

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

Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften.



Inserionspreis
40 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 17.

1. September 1892.

12. Jahrgang.

Ermäßigung der Eisenbahntarife für Massen- und Stückgüter.

In Heft XV d. J. von „Stahl und Eisen“, S. 719, ist erwähnt, daß der „Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen“ an das Königl. Staatsministerium eine Denkschrift über die Ermäßigung der Eisenbahntarife für Massen- und Stückgüter gerichtet hat. Diese Denkschrift hat folgenden Wortlaut:

An

Se. Excellenz den Präsidenten des Preussischen
Staatsministeriums, Staatsminister
Herrn Grafen zu Eulenburg,
Ritter hoher Orden,
Berlin.

Düsseldorf, 17. Juli 1892.

Excellenz!

Die vom Landeseisenbahnrat in der Sitzung vom 22. Mai v. J. befürwortete Ausdehnung der Ausnahmetarife für Düngemittel, Erden, Kartoffeln und Rüben auf Steinkohlen, Koks und Erze u. s. w. unter gleichzeitiger Einführung weitergehender Frachtermäßigungen für Eisenerze hat, wie uns die Kgl. Eisenbahndirection Köln (rrh.) unter dem 8. Juli v. J. mittheilte, deshalb nicht eintreten können, „weil die allgemeine Finanzlage zur Zeit nicht gestatte, mit Frachtermäßigungen vorzugehen, bei welchen mit der Möglichkeit vorübergehender Einnahmeausfälle von erheblicher Bedeutung zu rechnen sein würde.“

Schon unter dem 18. November 1891 haben wir in einer, die Anträge der „Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-industrieller“ auf Tarifiermäßigung für Massengüter unterstützenden Eingabe an Se. Excellenz

XVII.12

den Minister der öffentlichen Arbeiten, Herrn Thielen, darauf hingewiesen, wie in der vorstehenden Begründung der Kgl. Eisenbahndirection Köln (rrh.) zum erstenmal es mit aller Deutlichkeit ausgesprochen sei, daß bei der Verwendung der Eisenbahnüberschüsse in erster Linie die allgemeine Finanzlage des Staates in Betracht komme, die Ueberschüsse selbst also nur zum kleineren Theile für Verkehrserleichterungen verwendet werden sollen. Dieses Verfahren widerspricht ohne allen Zweifel den bei der Verstaatlichung der Bahnen seitens der Staatsregierung gegebenen Versprechungen. Ausdrücklich ist bei den Verhandlungen über die Verstaatlichung der Bahnen im Schofse der Volksvertretung betont und von der Kgl. Staatsregierung anerkannt worden, daß die Ueberschüsse der Eisenbahnen in erster Linie der Hebung des Verkehrs, der Entwicklung der wirtschaftlichen Kräfte des Landes zu dienen haben, mithin erst in zweiter Linie für andere Staatszwecke verwendet werden dürfen.

Im Widerspruch hierzu stehen in dem Etat des laufenden Jahres nicht weniger als etwa 140 Millionen Mark Ueberschüsse der Staatseisenbahnverwaltung, die in dem ordentlichen Etat zur Verwendung gelangen sollen. Vergeblich haben wir s. Z., in der Voraussicht, daß die Finanzverwaltung des Staates auf das unheilvollste durch ein derartiges System beeinflusst werden würde, Garantien dafür verlangt, daß der Staat aus den Eisenbahnen keine Finanzquelle mache, sondern vielmehr die Eisenbahnen und deren Betrieb in den Dienst der öffentlichen Aufgaben stelle. Wir glaubten diese Garantien

am besten in einer Trennung des Staatseisenbahnfinanzwesens von dem übrigen Staatshaushalts-etat finden zu sollen; denn wir gingen davon aus, daß, wenn der Staat die Staatseisenbahnfinanzen von den übrigen Staatsfinanzen scheidet, wenn er die Ueberschüsse der Staatseisenbahnverwaltung verwendet, um das Kapital, was in den Staatseisenbahnen angelegt ist, zu verzinsen, es zu amortisiren, für den Bau neuer Bahnen, für die Vermehrung der Leistungen der Eisenbahnen, für die Verbilligung der Tarife, daß dann eine Grundlage geschaffen sei für eine so glänzende wirthschaftliche Entwicklung unseres Landes wie in keinem anderen Staate. Diesem Grundgedanken, mit dem sich die Kgl. Staatsregierung einverstanden erklärte, sollte das Garantiegesetz aussprechen. Leider ist letzteres aber in einer Fassung zustande gekommen, die seinen Werth fast auf einen rein calculatorischen herabsetzt.

So haben sich bezüglich unseres Verkehrswesens die Verhältnisse sehr traurig gestaltet. Eben weil die Eisenbahnüberschüsse fortgesetzt eine der bedeutendsten Grundlagen der Staatsfinanzverwaltung bilden und diese Ueberschüsse, wie die derzeitige Mindereinnahme von 58 $\frac{1}{2}$ Mill. Mark zeigt, durchaus schwankende sind, eben deshalb werden die Grundlagen für die Gestaltung der Eisenbahneinnahmen nicht mehr bemessen nach Maßgabe der Anforderungen des Verkehrs und des wirthschaftlichen Lebens, sondern nach den Bedürfnissen der allgemeinen Finanzverwaltung des Staates.

Nun sind wir uns darüber völlig im klaren, daß eine plötzliche Aenderung dieses mit unserer Finanzwirthschaft jetzt so eng verwachsenen Systems zu den Unmöglichkeiten gehört und daß nur auf dem Wege vermittelnder Uebergänge die Unzutraglichkeiten und Gefahren dieses Systems allmählich beseitigt werden können. Eins aber drängt im Hinblick auf unsere Concurrenzfähigkeit mit dem Auslande zu rascherer Entscheidung: das ist die Ermäßigung der Tarife für Massengüter, mit anderen Worten die Ausdehnung des allgemeinen Ausnahmetarifs für geringwerthige Düngemittel, Erden, Rüben, Kartoffeln vom 1. Januar 1890 auf Steinkohlen, Braunkohlen, Koks, Brennholz, Torf, Erze und Gewährung weitergehender Tarifiermächtigungen für Eisenerze. Es würde unserer Ansicht nach das wirthschaftliche Leben Deutschland auf das schwerste gefährden, wenn die Durchführung einer Tarifiermächtigung, für welche sich, einer vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten ausgehenden Anregung folgend, die Bezirkseisenbahnräthe und der Landeseisenbahnrathe unter vollständiger Zustimmung des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten ausgesprochen haben, noch weiterhin an dem Einspruch der preussischen Staatsfinanzverwaltung scheitern würde.

Es ist zu unserer Kenntniß gekommen, daß dieser Einspruch sich nicht unwesentlich darauf gestützt habe, daß man der Kohlenindustrie bei den im Sommer vorigen Jahres noch geltenden Preisen ihrer Erzeugnisse eine Tarifiermächtigung unmöglich zugestehen könne. Demgegenüber erlauben wir uns darauf hinzuweisen, daß diese Preise mittlerweile bedeutend heruntergegangen sind, wie denn die Staatseisenbahnen ihre Locomotivkohlen mit 40 % Stücken zu 85 *M* abgeschlossen haben, einem Preise, der einen übertriebenen Gewinn für keine, für viele Zechen aber nur eine mäßige Verzinsung ihres Betriebskapitals zuläßt. Es darf eben nicht übersehen werden, daß die infolge der betrübenden Vorgänge vom Mai 1889 eingetretene außerordentliche Erhöhung der Löhne, die nicht ohne große Gefahren ohne weiteres reducirt werden können, die Förderungskosten ganz bedeutend erhöht hat, was von den fiscalischen Zechen ohne weiteres bestätigt werden wird. Es darf ferner nicht übersehen werden, daß für alle deutsche Industriezweige durch die socialpolitische Gesetzgebung Lasten entstanden sind, wie sie unsere Concurrenz wenig oder gar nicht zu tragen hat, wie denn die öffentlichen Abgaben der meisten Bergwerke bereits 114 *M* auf den Kopf des Arbeiters ausmachen. Sollen diese Lasten dauernd getragen werden können, so giebt es nur ein Mittel, uns in dem Kampfe, den wir mit den wettbewerbenden Ländern auf dem Weltmarkte zu führen haben, wirksam zu unterstützen, nämlich die Herabsetzung unserer Eisenbahntarife. Die deutsche Industrie hat die Lasten der socialpolitischen Gesetzgebung willig auf sich genommen und ist in regster Mitarbeit für die Durchführung der letzteren thätig gewesen und noch thätig. Die beste socialpolitische Gesetzgebung aber kann dem Arbeiter nichts helfen, im Gegentheil sie wird für ihn zum Fluche, wenn keine Arbeit für ihn im Lande ist, wenn die Industrie, der Noth gehorchend, nicht dem eignen Trieb, zu einer Einschränkung ihrer Betriebe und zu nennenswerthen Lohnreductionen übergehen muß. Das aber wird ganz unzweifelhaft geschehen, wenn unsere Eisenbahntarife in ihrer jetzigen Höhe beibehalten werden.

Wie sehr Deutschland für seine Massengüter auf mäßige Fahrkosten angewiesen ist, haben wir schon öfters dargelegt. Wir erlauben uns, Ew. Excellenz heute das zu wiederholen, was die von uns unter dem 18. Nov. v. J. unterstützte Denkschrift der „Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“ nach dieser Richtung hin ausgeführt hat:

„Das Gedeihen und die Entwicklung des wirthschaftlichen Lebens in Deutschland ist vorzugsweise von einem billigen Austausch der Massengüter abhängig. Billige Transportsätze für Kohlen, Erze, Steine u. s. w. ermöglichen eine

billige Production, wie sie Deutschland nothwendig braucht, nicht nur für den Consum im Innern, sondern auch im Wettbewerb auf dem Weltmarkt, auf dem wir uns nur dann behaupten werden, wenn es gelingt, unsere Gütererzeugung noch billiger zu gestalten als bisher.

Deutschland, insbesondere Preußen, ist in Bezug auf die Rohstoffe, welche die Unterlage für sämtliche Gewerbszweige bilden, gesegnet, wie mit Ausnahme Englands kein zweites Land Europas. Es erfreut sich der reichsten Lagerstätten von Kohlen und Erzen, und die Ausbeutung dieser Lagerstätten ist mit verhältnißmäßig niedrigen Gewinnungskosten verknüpft.

Was uns aber in Nachtheil setzt gegen andere Länder, insbesondere gegen unseren gefährlichsten Mitbewerber, England, das ist der Umstand, daß die in Rede stehenden Lagerstätten weit vom Meere, tief ins Land hinein und vielfach zugleich in großer Entfernung von den Industriezentren, gelegen sind, ganz im Gegensatz zu England, wo Kohle, Erze und Kalksteine durchweg nahe bei einander liegen. Welche ganz andere und wichtigere Rolle deshalb die Transportkosten bei der Gütererzeugung in Deutschland als in England spielen, geht daraus hervor, daß beispielsweise bei der Herstellung des Roheisens die Bahnfrachten in England nur 9 bis 10 % der Gesteigungskosten, dagegen in Preußen 28 bis 30 % derselben bilden. Daraus geht zur Genüge hervor, daß wir unter ganz anderen Bedingungen arbeiten, als die Engländer, denen namentlich auch bei der Versendung ihrer Fertigfabricate die insulare Lage des Landes zu gute kommt, und daß es deshalb dringend geboten ist, den Procentsatz der Gesteigungskosten, den die Transportkosten bilden, durch Herabsetzung der Tarife zu erniedrigen.

In der Erkenntniß dieser Nothwendigkeit haben sich denn auch sämtliche Bezirkseisenbahnräthe und der Landeseisenbahnrat für die gedachte Tarifiermäßigung ausgesprochen, die nun aus fiscalischen Gründen abgelehnt zu sehen alle industriellen Kreise auf das höchste um so mehr überrascht hat, als die vom Landeseisenbahnrat empfohlene Tarifiermäßigung für eine genügende durchaus nicht zu erachten ist, sondern nur das Minimum dessen darstellt, was die deutsche Montanindustrie zur dauernden Lebensfähigkeit nothwendig hat.

Was insbesondere die Nothwendigkeit der Ermäßigung der Eisenerzfrachten anbelangt, so ist dieselbe wiederholt von uns so ausführlich dargelegt worden, daß es genügt, an dieser Stelle kurz Folgendes hervorzuheben:

Der erste Aufschwung des Hochofenwesens am Niederrhein und in Westfalen fällt etwa in die zweite Hälfte der fünfziger Jahre. Er hängt mit der Entwicklung des Kohlenbergbaues im Ruhrbecken und der Eisenbahnen zusammen. Die erste große Wandlung veranlaßte der

Bessemerproceß. Graues phosphorfrees Roheisen wurde stark begehrt, für welches nur wenige Hütten geeignete Erze beschaffen konnten. Der Bilbaoer Bezirk in Spanien bot Aushilfe, die noch heute stark, selbst für andere Roheisensorten, benutzt wird. Die dritte Phase wird durch die Erfindung des Entphosphorungsverfahrens gekennzeichnet, welches ein Material liefert, auf dem ohne Zweifel die Zukunft des deutschen Eisen- und Stahlgewerbes ruht. Bei dem längst nicht mehr genügenden Ergebniß der Rasenerzfelder und bei der Erschöpfung der heimischen Vorräthe an Puddelschlacke, die zu hohen Preisen in Belgien, Schottland und England angekauft werden muß, ist die Hochofenindustrie mit Nothwendigkeit auf den Bezug der lothringischen Minette angewiesen, der aber bei dem hohen Frachtsatze unthunlich erscheint. Infolge der Unmöglichkeit, Minette zu einem angemessenen Frachtsatz zu beziehen, steigt der Bezug fremder Erze nach Deutschland fortwährend, wie sich denn beispielsweise die Einfuhr spanischer Erze von 865 000 t in 1889 auf 1 113 000 t in 1890 erhöht hat. Wir sind auf diese Weise dem Auslande für viele Millionen Mark jährlich tributär, während diese Summen zum bei weitem größten Theile im Lande bleiben könnten, wenn die heimischen Erze zu angemessenen Frachtsätzen bezogen werden könnten.

Die bestehenden hohen Frachtsätze für Eisenerze haben die einheimische Industrie und den Bergbau bisher schwer geschädigt, und die Schädigung würde einen noch größeren Umfang angenommen haben, wenn nicht der im Jahre 1886 gewährte sogenannte Nothstandstarif einige Hülfe gebracht hatte. Der Rückgang der Erzproduction in Preußen gegenüber der Mehrförderung in Lothringen und die Zunahme der Einfuhr spanischer Erze beweist die ungünstige Lage, in welcher sich unser Erzbergbau befindet. Die Mehrförderung in Lothringen kommt lediglich den dort gelegenen Werken und vor Allem den Belgiern zu gute, welche mit unserer heimischen Eisenindustrie im schärfsten Wettbewerb stehen. Minette zu den jetzigen Frachtsätzen zu beziehen, ist für uns durchaus unlohnend. Auf eine Entfernung von 360 km — eine mittlere Entfernung zwischen dem lothringischen Erzrevier und dem nieder-rheinisch-westfälischen Bezirk — kostet die Fracht für eine Wagenladung Erze, deren Werth sich an der Förderstelle auf etwa 25 *M* stellt, 79 *M*! Nach dem im Landeseisenbahnrat zur Erörterung gestellten Vorschlag der Eisenbahndirection (rrh.) zu Köln würde der Frachtsatz 68 *M* betragen, so daß die Tonne Erz an der Verbrauchsstelle dann rund 9½ *M* kosten würde. Rechnet man auf eine Tonne Roheisen rund 3 t Erz, so würde erstere, die erforderliche Tonne Koks zu 13 *M* gerechnet, im niederrheinisch-westfälischen Revier 41½ *M* an Rohmaterialien erfordern, während

sich diese Kosten in England auf 30 bis höchstens 33 *M* belaufen, Beweis genug, daß uns ein Wettbewerb gegen England auf dem Weltmarkt bei dem Fortbestehen der bisherigen Tarifsätze auf die Dauer unmöglich werden muß.

Dies aus Rücksichten auf unser Nationalvermögen zu verhindern, sind die Staatsbahnen ohne Zweifel schon im Hinblick auf die bei dem Garantiesetz gegebenen Zusicherungen verpflichtet. Was aber das in dem oben mitgetheilten Schreiben angeführte Bedenken der Möglichkeit von Frachtausfällen anbelangt, so ist darauf zu erwidern, daß jenen Ausfällen unzweifelhaft sich Mehreinnahmen gegenüberstellen werden, welche aus einer Vermehrung der Transporte und einer Beförderung der Eisenerze auf größere Entfernungen erwachsen müssen.

Ein beweiskräftiges Beispiel im kleinen bieten die Ziffern des sogenannten Nothstandstarifs, betreffs deren dem Ständigen Ausschuss des Köln. Bezirkseisenbahnrats in der IV. Sitzung am 5. Februar 1890 nachfolgende Mittheilungen gemacht wurden:

Es sind im Geltungsbereich dieses Tarifs befördert:

A. Eisenerze.

1. in dem Jahr vor Einführung der Ausnahmesätze, d. h. vom 1. August 1885 bis Ende Juli 1886	Gewicht t	Frachteinnahme <i>M</i>
1885 bis Ende Juli 1886	1 155 185	3 450 031,70
2. nach Einführung derselben		
a) desgl. 1886/87	1 402 552	2 982 770,00
b) desgl. 1887/88	1 716 754	3 689 320,00
c) desgl. 1888/89	1 782 038	3 759 105,60
mithin 1888/89 gegen 1885/86 mehr rund	627 000 (54 %)	und 309 000,00 (9 %).

B. Koks.

1. vom 1. August 1885 bis Ende Juli 1886	441 236	1 955 002,00
2. a) desgl. 1886/87	509 600	2 078 229,00
b) desgl. 1887/88	606 305	2 500 841,00
c) desgl. 1888/89	619 299	2 564 774,40
mithin 1888/89 mehr gegen 1885/86 rund	178 000 (40 %)	und 610 000,00 (31 %).

Ferner darf unseres Erachtens bei der Frage der Ermäßigung des Erztarifs nicht übersehen werden, daß der letztere aus einer Zeit stammt, deren Verhältnisse für die Eisenbahnen wesentlich anders lagen, als heute. Die Eisenbahnen haben bereits lange Jahre hindurch ihr gesamtes Material, liegendes wie rollendes, Schienen, Achsen, Bandagen u. s. w., zu fortgesetzt ermäßigten Preisen bezogen, während die Transportquanten und damit die Transporteinnahmen beständig

gewachsen sind. Unserer Hochofenindustrie ist es gelungen, mit Ausnutzung jedes, auch des kostspieligsten technischen Mittels und jedes sich bietenden wirtschaftlichen Vortheils, die Selbstkosten allmählich mehr und mehr herabzusetzen, und wäre das nicht geschehen, so wäre unsere heimische Eisenindustrie durch den Wettbewerb des Auslandes längst erdrückt worden. Nunmehr aber ist unsere Industrie an der Grenze dieser Ermäßigung angelangt. Bei der Ermäßigung des Gesamtbetrages der Kosten bildet aber ein Factor, nämlich die in den Selbstkosten enthaltene Summe der für eine Tonne Roheisen aufzuwendenden Frachtkosten, immer dieselbe constante Größe, und trotz der Ermäßigung der Selbstkosten der Eisenindustrie sind die Frachtkosten, welche in ersteren enthalten sind, immer auf derselben starren Höhe geblieben. Das aber ist um so schlimmer, als es in erster Linie die deutsche Eisenindustrie der Möglichkeit des Exportes beraubt, auf den sie namentlich im Hinblick auf die großen, ihr aus der socialpolitischen Gesetzgebung erwachsenen Lasten heute mehr als je angewiesen ist.

Für den Export aber benöthigt sie um so mehr erniedrigter Selbstkosten, als die Verhältnisse auf dem Weltmarkt in Bezug auf den Wettbewerb der concurrirenden Völker immer mehr sich zuspitzen. Der amerikanische Markt, welcher früher direct und indirect die deutsche Industrie in hohem Maße belebte, ist für uns nicht allein so gut wie verloren, sondern die amerikanische Industrie bedroht uns durch die bekannten Abmachungen mit den südamerikanischen Freistaaten auch in anderen Exportgebieten. Je mehr aber die Ver. Staaten ihren eigenen Bedarf selbst decken und je mehr sie selbst exportiren, desto schärfer wird der Wettbewerb der europäischen Industrieländer auf den ihnen noch verbleibenden Plätzen des Weltmarktes. Von der Erhaltung der Exportfähigkeit der deutschen Eisen- und Stahlindustrie ist aber das Wohl und Wehe von vielen hunderttausend Arbeitern abhängig, ebenso wie die Einnahmen des Staates zu einem sehr bedeutenden Theil auf der Gesundheit dieser Industrie beruhen. Gerade deshalb hat die Staatsregierung ohne Zweifel das allergrößte Interesse daran, der inländischen Industrie den Kampf mit der Industrie des Auslandes, namentlich Englands, nicht unmöglich zu machen, sondern im Gegentheil die geeigneten Mittel zu ergreifen, um diesen Kampf soviel als irgend möglich zu erleichtern.

Denn es steht hierbei nicht das Wohl und Wehe des einzelnen Industriellen in Frage, sondern es handelt sich darum, die Roheisenproduction, diese hauptsächlichste Grundlage einer Industrie, zu stützen und zu fördern, welche zu einem der bedeutendsten wirtschaftlichen Factoren in unserem Staatshaushalt und unserer ganzen ökonomischen Gliederung herangewachsen ist.

Wir gestatten uns deshalb an Ew. Excellenz das ehrerbietigste Gesuch zu richten,

„dafs dem Gutachten des Landeisenbahnrates vom 22. Mai 1891 thunlichst bald Folge gegeben werde“.

In Bezug auf den Stückgutverkehr liegt es nach unserer Ansicht in der Billigkeit, dafs die in Mengen von mindestens 2 t gleichzeitig zur Aufgabe gebrachten Stückgüter dem Satze des Ausnahmetarifs für Stückgüter unterworfen werden.

Von dem Augenblick der sogenannten Tarifreform vom Jahre 1878 an haben wir uns gegen das damals neu eingeführte einheitliche Stückgutssystem ausgesprochen. Wir sind auch nach der Tarifreform immer dafür eingetreten, dafs eine Klassification auch für Stückgüter zu empfehlen sei. Nach langen vergeblichen Bestrebungen sind wir endlich so glücklich gewesen, vor mehreren Jahren eine kleine Abschlagszahlung auf diesem Gebiete zu erreichen, welche dahin ging, dafs der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten einen Ausnahmetarif eingeführt hat für diejenigen Stückgüter, die vor allen Dingen dringend eine Ermäßigung erheischten. Allmählich ist für eine gröfsere Anzahl solcher Güter der allgemeine Stückgutsatz von 11 ö pro Tonnenkilometer herabgesetzt auf den Satz des Ausnahmetarifs von 8 ö pro Tonnenkilometer. Diese Ermäßigung bezog sich auf diejenigen Güter, die in erster Linie von der Härte betroffen gewesen sind, dafs die derzeitige dritte Stückgutklasse zum Satz von 6 ö pro Tonnenkilometer aufgehoben war, die also mit der Tarifreform von 1878 eine geradezu enorme Steigung erfahren hatten. Wenn wir uns nun heute darauf beschränken, eine Ermäßigung für diejenigen Güter zu erbitten, die bei den bisherigen Tarifiermäfsigungen für Stückgüter nicht bedacht worden sind, und zwar mit der Bedingung, dafs wir für diese Güter eine Herabsetzung unter der Bedingung verlangen, dafs sie in bestimmten Mengen gefahren werden, so sind wir keineswegs der Ansicht, dafs damit die Grenze erreicht würde, über welche hinaus nichts mehr zu erreichen wäre. Dem ärgsten Nothstand gegenüber aber würde es schon mit Freuden zu begrüfsen sein, wenn für die Güter aller Art bei gleichzeitiger Aufgabe von 2 t die Ermäßigung gewährt würde.

Dem Sammelsystem sind wir von jeher entgegengetreten; da dasselbe aber an gröfsere

Plätzen eine vollendete Thatsache bildet, so glauben wir, dafs durch Gewährung unseres vorstehenden Antrages den kleineren Plätzen ein mäfsiger Ersatz für die ihnen fehlenden Sammel-einrichtungen geboten werden würde.

Excellenz! Die Tarifiermäfsigungen, welche wir in den vorstehenden Ausführungen für Massengüter sowohl als für Stückgüter beantragen, sind für die deutsche Industrie eine Lebensfrage. Seit einem Jahre zeigt das deutsche Wirtschaftsleben aus den verschiedensten Gründen, vor Allem aber infolge der Belastung mit Abgaben, die aus der socialpolitischen Gesetzgebung resultiren, eine absteigende Tendenz, der gegenüber die seit einigen Wochen bemerkbare kleine Besserung kaum von Belang ist. Wettbewerbsfähig mit dem Auslande zu bleiben und dem Arbeiter einen auskömmlichen Lohn zu sichern, sind wir nur dann imstande, wenn die Frage der Frachtermäßigung nicht länger vertagt, sondern thunlichst bald einer glücklichen Lösung entgegengeführt wird. Mit Einstimmigkeit ist der Ausschufs unseres Vereins, welcher sämtliche Industriezweige der gewerbereichen Provinzen Rheinland und Westfalen umfafst, der Ansicht, dafs die besten Nährquellen des Landes unterbunden werden und die Steuerkraft sich in verhängnisvollster Weise verringern wird, wenn wie bisher die allgemeine Finanzverwaltung des Staates den gröfsten Theil der Eisenbahnüberschüsse für sich in Anspruch nimmt und dieselben nicht in erster Linie der wirtschaftlichen Ausgestaltung unseres Vaterlandes dienen läfst. Wir geben uns daher der vertrauensvollen Hoffnung hin, dafs Ew. Excellenz unter Würdigung der in Betracht kommenden grundlegenden Bedeutung dieser Frachtermäßigungen dahin wirken werden, dafs dieselben so schleunig als möglich ins Leben treten.

Wir verharren

Ew. Excellenz

ehrerbietigst ergebener

Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen.

gez. Dr. E. Jansen-Dülken, Geh. Comm.-Rath,
Vorsitzender.

gez. Dr. W. Beumer-Düsseldorf,
Geschäftsführer.

Verwendung des Eisens bei Wohnhäusern.

(Hierzu Tafel XV.)

Als im Jahre 1889 die zahlreichen technisch und künstlerisch gebildeten Besucher der Pariser Weltausstellung den durchschlagenden Erfolg derselben in der gelungenen Verwendung des Eisens zu Hochbauten erblickten und unter dem Eindruck der mit ebensoviel feinem Geschmack wie praktischem Sinn aus Eisengerippen, Steinfüllungen und bunten Thonplatten-Verzierungen errichteten Ausstellungs-Gebäuden und eines Eiffelturms stehend, ein hochgeschätzter Mitarbeiter dieser Zeitschrift sich zu einem Artikel „Der Siegeszug des Eisens“* begeisterte, da glaubte man allgemein, daß das Eisen, dieser verhältnismäßig junge Baustoff, nunmehr raschen Schritts den ihm vermöge seiner trefflichen Eigenschaften gebührenden Platz neben den uralten Collegen, Stein und Holz, ganz und voll einnehmen werde.

Ein *festina lente* ist aber hier der größeren Verwendung des Eisens durch Gewohnheit und Voreingenommenheit zugerufen worden, und wenn gleich manch stolzer Bau Zeuge von der Brauchbarkeit und Unentbehrlichkeit des Eisens als Baumaterial ist, so könnte nicht zu leugnender Weise der Fortschritt auf diesem Gebiet größer sein und namentlich der vortheilhafte Ersatz vieler Holztheile durch Eisen bei gewöhnlichen Wohnhausbauten in rascherem Tempo als bisher sich vollziehen. Eine wesentliche Beihilfe zur Ueberwindung von Vorurtheil und Schwerfälligkeit hat das vor nunmehr nahezu 6 Jahren zuerst erschienene „Musterbuch für Eisenconstruktionen“ von Scharowski, herausgegeben vom „Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“, geleistet und haben wir es seinem Einfluß wohl wesentlich zu danken, wenn die Fortschritte in der Verwendung des Eisens beim Neubau von Wohnhäusern ihren zwar langsamen, aber sicheren Weg gehen.

Die Befürworter des Eisens zum Ersatz von Holz machen mit Recht geltend, daß eine fast unbegrenzte Dauerhaftigkeit bei verhältnismäßig geringen oder keinen Mehrkosten gegen Holz bei Eisenconstruktionen in erster Linie in Betracht komme, daß die Feuergefahr wesentlich herabgemindert werde und dieselbe in allen Fällen, in denen nicht durch außergewöhnliche Anhäufung von leicht brennbaren Stoffen Ausnahmen entstehen, eigentlich als beseitigt anzusehen sei und daß neben anderen Vortheilen die durch Holz-

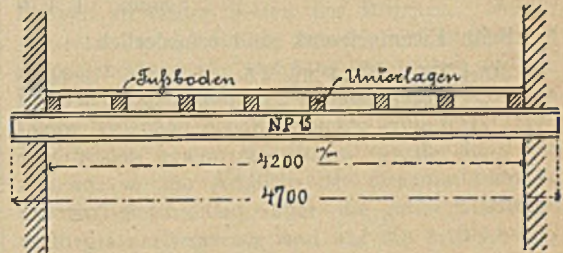
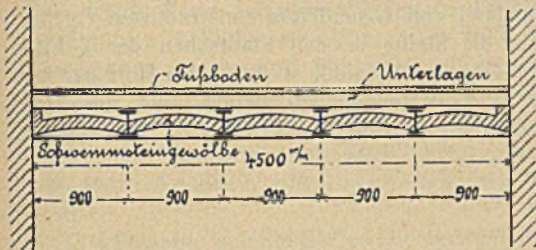
schwamm entstehende Belästigung gänzlich falle. In weiten Kreisen schon betrachtet man es als selbstverständlich, daß die Abdeckung der Keller mit einer flachen Ueberwölbung zwischen Eisenträgern geschieht. Verbindet man dann die einzelnen Träger in zweckmäßiger Weise untereinander und mit den Umfassungsmauern, so erhält man eine Verankerung, wie sie zweckentsprechender nicht herzustellen ist. Ebenso zweckmäßig ist es, die verschiedenen Etagen in derselben Weise von einander zu trennen und in sich zu befestigen. Stellt man dazu noch feuersichere Treppenhäuser in der weiter unten beschriebenen Weise her, so kann von einer Uebertragung eines Brandes von einer Etage auf die andere nicht mehr die Rede sein und die daraus entstandene Lebensgefahr mit all ihren Schrecken ist vermieden. Um die Zimmerdecken herzustellen, bedient man sich einer ganz flachen Auswölbung mit leichten Schwemmsteinen, zieht dann unter den Trägern lange Streifen Drahtgeflecht und bewirft dieselben mit gutem Haar- oder Gipsmörtel. Der Fußboden wird nach der üblichen Methode mit leichten Unterlagen und einer Dielung versehen. Will man auf das Althergebrachte einer Dielung verzichten, so werden in neuerer Zeit die Wölbungen auf verschiedene Weise durch Ziegelsteine oder Beton hergestellt, die mit einem Masse-Estrich, Plattenbelag oder Linoleum bedeckt sind. Die hölzernen Zwischenwände (Fachwände) fallen ebenfalls fort, indem man \perp -Eisen statt Holzpfosten verwendet: dadurch verschwindet die Gefahr der Uebertragung eines Brandes von einem Zimmer auf ein anderes und zugleich die Unannehmlichkeit, welche durch das Eintrocknen der Holzbalken entsteht, daß die Tapeten reißen, die Thüröffnungen schief werden u. s. w. Ein weiterer Fortschritt ist ferner zu verzeichnen in der Herstellung eines feuersicheren Treppenhauses. Da die hölzernen Balkenköpfe nicht mehr in die Wände des Treppenhauses hineinragen, so sind diese Wände in erster Linie beim Ausbruch eines Feuers geschützt. Das Gerippe der Treppe, wie Wangen und die Verbindungstheile, werden aus Eisen hergestellt, die Trittbretter jedoch des angenehmeren Besteigens wegen aus Eichenholz gefertigt. Was man auch gegen eiserne Treppen immer einwenden mag, all diese kleinen Ausstellungen müssen zurücktreten gegen den einen großen Vorzug, daß in der Stunde der Gefahr stets auf sie zu rechnen ist. Eine weitere nicht geringe

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1889, S. 905.

Gefahr für die Entstehung und Weiterverbreitung einer Feuersbrunst liegt in der Einrichtung und Benutzung der Söller und Speicher. Man sieht sich da umringt von einem Walde von bestausgetrocknetem Tannenholz, das uns in den Dachstühlen, Balken, Pfetten, Sparren, Latten u. s. w. allenthalben entgegentritt. Zudem dient in den meisten Fällen der Söller zur Ablagerung von allerhand aufser Gebrauch gekommenen Gegenständen, die bei der geringsten Veranlassung Feuer fangen oder demselben reichliche Nahrung bieten. Schon wegen ihrer Feuersicherheit verdienen deshalb die eisernen Dachgerüste unbedingt den Vorzug und werden neuerdings vielfach angewandt, zumal da der Preisunterschied ein ganz geringer ist und bei einer so wichtigen Frage kaum in Betracht kommt. Die leichten und doch sicheren Dachconstructions lassen sich für alle Fälle den verschiedenen Arten von Bedeckungen, sei es ein Ziegel-, Schiefer- oder Holzcement-Dach, anpassen. Sollte nun auch wirklich bei der Verwendung von Eisen anstatt des Holzes der

Preis etwas höher sein, so entstehen demgegenüber namhafte pecuniäre Vortheile, da der Bau viel weniger reparaturbedürftig ist; ferner eine geringere Feuerversicherungsprämie gezahlt wird, und die Fundamente des Baues bei der Versicherung ganz ausgeschlossen werden können.

Unter den Vorkämpfern, die es sich zur Aufgabe gestellt haben, auch bei den üblichen Wohnhäusern das Eisen zu Balkenlagen, Dachstühlen, Fachwerkwänden u. s. w. einzubürgern und dadurch diesen Bauten die oben angedeuteten Vortheile zu sichern, nimmt Hr. Ingenieur August Feldhüsen in Essen eine hervorragende Stelle ein, und freuen wir uns daher, unseren Lesern in Tafel XV die Pläne zu einem Normal-Wohnhaus bieten zu können, bei welchem alle wesentlichen tragenden Holztheile durch Eisen ersetzt sind. Die Zeichnungen bedürfen keiner weiteren Erläuterung, von Interesse indessen wird die nachstehende vergleichende Zusammenstellung der Kosten bei Verwendung von Eisen und Holz,



die um so zuverlässiger ist, als sie auf Zahlen aus langjähriger Praxis beruht. Hr. Feldhüsen rechnet wie folgt:

Bei gewölbten Decken im Kellergeschofs wird unter der Voraussetzung, dafs die Spannweite zwischen den eisernen Trägern 2 bis 3 m beträgt und die Ausmauerung in $\frac{1}{2}$ Steinstärke ausgeführt ist, die Gesamtlast einschliesslich Unterlagen und Fußboden zu 700 kg a. d. qm angenommen. Bei gewölbten Decken in den übrigen Geschossen, und eiserne Träger sowie $\frac{1}{2}$ Schwemmsteinstärke angenommen, setzt sich die Last folgendermaßen zusammen:

1. Schwemmsteingewölbe . . .	für 1 qm =	150 kg
2. Eiserne Träger	1 „ =	20 „
3. Unterlagen und Fußboden . . .	1 „ =	30 „
4. Zufällige Belastung		= 250 „
Zusammen		450 kg

Bei einem Zimmer von 4,5 m Länge und 4,2 m Breite, also 18,9 qm Fläche, wird dieselbe mit $18,9 \times 450 =$ rund 8500 kg belastet. Da sich diese Gesamtlast auf 5 Felder vertheilt, so kommt auf jeden einzelnen Träger $\frac{8500}{5} = 1700$ kg.

Dann ist $W = \frac{P l}{8 \cdot k} = \frac{1700 \times 420}{8 \times 1000} = 89,25$ kg. cm.

Es genügt mithin ein I-Träger von N. P. 15, der pro laufendes Meter 16 kg wiegt, mit einem $W = 99,0$ kg. cm.

Aus dieser Berechnung geht hervor, dafs für ein Zimmer von 18,9 qm Flächenraum erforderlich sind: 4 Stück I-Eisen von je 4,700 m Länge, mithin zusammen 18,8 lfd. m N. P. 15, deren Gewicht 16 kg pr. m oder zusammen 300 kg beträgt. Es sind daher pro Quadratmeter $\frac{300}{18,8} = 16$ kg erforderlich. Dieselben kosten einschliesslich des Verlegens

à kg 12,5 $\text{d} = 2,00$ M

Hierzu kommt noch

Schwemmsteingewölbe einschl. Material	= 2,80 „
fertiger Deckenputz	= 0,70 „
$\frac{5}{12}$ öll. Fußboden sammt Unterlagen $\frac{8}{10}$	= 3,10 „

mithin pro Quadratmeter Fläche Summa 8,60 M

Bei Holzbalkendecken sind für ein Zimmer von 18,9 qm Flächenraum, bei einer Eintheilung von 64,0 cm Entfernung der Balken, 8 Balken erforderlich von zusammen 37,6 m Länge. Bei einer Stärke von $\frac{25}{12}$ beträgt dies 1,13 cbm, es kommen mithin pro Quadratmeter Flächenraum $\frac{1,13}{18,9} = 0,06$ cbm.

Diese 0,06 cbm vollkantiges Tannenholz kosten frei zur Baustelle angeliefert (1 cbm zu 45 *M* gerechnet) = 2,70 *M*

Hierzu kommt:

An Arbeitslohn für Verzimderung 1 ^{1/2} lfd. m = 1 qm à lfd. m 20 S	= 0,30 "
Schutzdecken einschl. Material	= 1,50 "
Spalierdeckenputz einschl. Material	= 1,60 "
³ / ₄ zöll. Fußboden sammt Aufbringung	= 2,50 "
somit für 1 qm 8,60 <i>M</i>	

Folglich ist der Preis in beiden Fällen gleich.

Fachwände.

Bei 4 m hohen Fachwänden in Holz kommt auf 1 m in der Längenrichtung 1 Pfosten durchschnittlich von 13/16 cm = 0,083 cbm; ferner 3 Stück Riegelhölzer à 1,0 m = 3 lfd. m von 13/10 = 0,039, dies macht zusammen 0,122 cbm.

Diese 0,122 cbm vollkantiges Tannenholz (1 cbm 45 <i>M</i>) kosten	5,50 <i>M</i>
4 m Pfosten und 3 m Riegelholz = 7,0 lfd. m Verzimderung u. Aufstellung à lfd. m 20 S = 1,40 "	
Summa	6,90 <i>M</i>

Beim Eisenfachwerk sind erforderlich:

1 Stück I-Eisen N. P. 12, 4,0 m lang	= 44 kg
2 „ Riegeflacheisen 2,0 m zu 3 kg	= 6 „
Summa	50 kg

50 kg eisernes Fachwerk einschliesslich Verarbeitung und Aufstellung kosten, 1 kg zu 20 S gerechnet, in Summa 10 *M*.

Bei einer in Eisenconstruction hergestellten Fachwand ist unter Benutzung von I-Eisen N. P. 12 gegen einen Holzpfeiler von 13 × 16 ein Drittel an Eisenpfosten weniger nöthig. Nach Abzug von 3,33 *M* verbleiben somit 6,66 *M*.

Es ist daher die Eisenfachwand, wenn dieselbe rationell durchconstruirt wird, nicht theurer als eine Holzfachwand.

Bei Anwendung von eisernen Fachwerkwänden in der Stärke von 10 cm werden die Ziegelsteine hochkantig gestellt. Man spart auf diese Weise an Raum und Material, und wenn an Stelle der Holzpfeiler ein I-Eisen N. P. 8 angewendet wird, so erhält man:

4 m I-Eisen N. P. 8 zu je 6,0 kg	= 24 kg
2 Riegeflacheisen zu 1,0 m und je 3 kg	= 6 „
Zusammen somit 30 kg	

30 kg eisernes Fachwerk (1 Kilogramm zu 20 S) kosten Summa 6 *M*.

Dabei ist bei Anwendung von I-Trägern der Umstand von besonderem constructivem Vortheil, dass die Steine in den Flantschen der I-Eisen fest eingespannt sind, wogegen bei Holz gar kein Verband zwischen den Steinen und der Holzverbindung besteht.

Bauschingers Untersuchungen über den Einfluss der Gestalt der Probestäbe auf die Ergebnisse der Zugversuche mit denselben.

Die auf den Conferenzen zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungsmethoden für Bau- und Constructionsmaterialien gefassten Beschlüsse, nach welchen für Zerreißversuche

1. die Rundstäbe innerhalb einer cylindrischen Länge von 220 mm auf 10, 15, 20 oder 25 mm Durchmesser und
2. die Normal-Flachstäbe, ebenfalls innerhalb einer Länge von 220 mm, prismatisch auf 30 mm Breite und 10 mm Dicke bearbeitet werden sollen, ferner
3. bei Blechen von 25 mm Dicke ab die Blechdicke zur Stabbreite zu nehmen ist,

haben unter Anderen auch Professor Bauschinger veranlaßt, eingehende vergleichende Versuche darüber anzustellen, inwieweit die Versuchswerte für die Festigkeitseigenschaften durch die Wahl der Stabform beeinflusst werden. Die Ergebnisse sind im Heft XXI der Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium der tech-

nischen Hochschule zu München ausführlich niedergelegt. Sie gehen über den Rahmen wissenschaftlicher Betrachtungen weit hinaus und mögen daher im Nachstehenden besprochen sein, sofern sie beim Vergleich und bei der Beurtheilung der Ergebnisse von in der Praxis angestellten Versuchen Beachtung verdienen.

Die Bauschingerschen Versuche erstrecken sich nicht nur auf die eingangs erwähnten sog. „Normalstäbe“, sondern auch auf Reihen solcher Proben, welche in allen ihren Theilen geometrisch ähnlich waren,* und zwar auf Rundstäbe sowie auf Flachstäbe mit und ohne Walzhaut. Die einzelnen Abmessungen der Proben in Wort oder Bild wiederzugeben, würde zu weit führen. In dieser Beziehung möge auf die Quelle

* Diese Stäbe sind nach dem Verfahren von Bauschinger im Nachstehenden „Proportionalstäbe“ genannt.

verwiesen und hier nur folgende allgemeine Gesichtspunkte angeführt sein.

Von den Normalrundstäben mit 25, 20, 15 und 10 mm Durchmesser erhielten die 3 letzteren eine „Gebrauchslänge“ (Länge der Theilung) von 200 mm, der erstere eine solche von 250 mm, um bei allen die Dehnung auf 200 mm, 100 mm und auf eine Länge gleich dem zehnfachen Durchmesser bestimmen zu können. Von den Normalflachstäben mit durchweg 200 mm Gebrauchslänge erhielt ein Theil 30 mm Breite bei vier verschiedenen Dicken, der andere 14 mm Dicke bei vier verschiedenen Breiten. Bei den Proportionalstäben, und zwar sowohl bei den Rund- als auch bei den Flachstäben ohne Walzhaut, verhielten sich die Abmessungen von 4 : 3 : 2. Das Material aller dieser Proben war Thomasflußeisen. Die Flachstäbe mit Walzhaut waren aus Thomasflußeisen und Schweißisen gefertigt und zwar von je 10 verschiedenen Formen, 5 mit gleicher Breite aber wechselnder Dicke und 4 mit gleicher Dicke und wechselnder Breite.

Von jeder Form gelangten mindestens 4 Stäbe, von einzelnen 6 Stäbe zur Prüfung, so daß die Untersuchung insgesamt 165 einzelne Versuche umfaßte. Die Probenentnahme aus den Walzstücken war so gewählt, daß die Ergebnisse sämtlicher Versuche zum Theil direct, zum Theil indirect miteinander verglichen werden konnten.

Mit Ausnahme je eines Stabes der verwendeten 7 Walzstücke (Schürbel) wurden alle Proben nach vollständiger Bearbeitung sorgfältig ausgeglüht. Sie wurden hierzu in Blechkästen mit Zwischenräumen hochkantig zwischen Holzasche verpackt und erwiesen sich auch nach dem Glühen und Erkalten als vollständig gerade.

Die Prüfung erfolgte auf der Werder-Maschine. Die Rundstäbe wurden mittels Kugellager, die Flachstäbe mittels geriefelter Beilegekeile gespannt, deren Vorsprünge genau in die gefraisten Köpfe hineinpafsten. Soweit die Länge der Stäbe es zuließ (die im cylindrischen Theil 150 mm langen Rundstäbe waren zu kurz), wurden bei allen die elastischen Eigenschaften mit Hülfe der Bauschingerschen Spiegelapparate ermittelt. Die Belastung wurde von Minute zu Minute stufenweise gesteigert und als „Elasticitätsgrenze“ gleichbedeutend mit „Proportionalitätsgrenze“ diejenige Laststufe angesehen, bei der ein Anwachsen der vorher ganz oder nahezu gleichbleibenden Dehnungsstufen eintrat. Zugleich dienten die immer nach vier Laststufen erhobenen bleibenden Dehnungen als Controle.

Die Streckgrenze gab sich meistens durch ein plötzliches Abfallen der Waage und durch eine gleichzeitige schnelle Drehung der Spiegel scharf zu erkennen. Wo aber der Uebergang von der Elasticitätsgrenze zur Streckgrenze ein allmählicher

war, dort wurde letztere auf diejenige Laststufe gelegt, welche den 3- bis 4fachen Dehnungszuwachs gegenüber demjenigen innerhalb der Elasticitätsgrenze veranlaßte.

Die Bruchgrenze wurde schließlichsich auf etwa 25 kg genau ermittelt.

Nach dem Bruch wurde die Querschnittsverminderung aus der Breite und aus drei Dickenabmessungen, erhoben an den beiden Rändern und in der Mitte, nach der Simpsonschen Regel berechnet. Ferner wurde die Bruchdehnung an den auf den Proben angebrachten Centimetertheilungen ermittelt und zwar 1. bei allen Rundstäben an zwei diametral gegenüberliegenden Theilungen, bei allen Flachstäben auf beiden Schmalseiten für eine ursprüngliche Länge von 100 und auch von 200 mm, sofern die Stablänge dies zuließ; 2. bei den „Proportionalstäben“ außerdem die Dehnung des ganzen cylindrischen oder prismatischen Theiles; 3. bei den Flachstäben je nach ihrer Länge auf einer Breitseite die Dehnung für ursprünglich 200 oder 100 mm; diese drei Messungen bezogen sich auf gleiche Längen zu beiden Seiten des Bruches. Ferner wurde 4. bei den Stäben von mindestens 200 mm Gebrauchslänge die Dehnung nach dem in der Praxis gebräuchlichen Verfahren auf 200 mm Länge zwischen den Endmarken gemessen. Aus den beiden ersten Messungen wurde dann berechnet, welche Antheile der Gesamtdéhnung auf die gleichmäßig über die ganze Stablänge vertheilte Verlängerung und auf die örtliche Einschnürung entfiel.

Bezüglich der weiteren Einzelheiten der Versuchsausführung und der Berechnung der Versuchsergebnisse möge auf die Quelle verwiesen sein, wobei nicht unerwähnt bleiben soll, daß der Abschnitt IV der Bauschingerschen Arbeit eine eingehende Berechnung der Genauigkeitsgrenzen der verschiedenen Beobachtungen enthält, aus denen ersichtlich ist, um wieviel die Ergebnisse des Versuches infolge von Ungenauigkeiten der Meßwerkzeuge und der angewendeten Meßverfahren von den thatsächlichen Werthen selbst bei der sorgfältigsten Versuchsausführung nach oben und unten unbemerkt abweichen können. Der Inhalt dieses Abschnittes ist geeignet, nicht nur den Werth einer sachgemäßen Controle der Festigkeitsprobirmaschinen in das rechte Licht zu stellen, sondern auch darzuthun, welche geringe Würdigung die Decimalstellen bei den in kg/qmm berechneten Spannungswerthen und bei den procentuellen Dehnungswerthen verdienen.

Von einer Wiedergabe der einzelnen Versuchswerthe muß ebenfalls Abstand genommen werden; es mögen vielmehr nur die aus ihnen abgeleiteten Schlussfolgerungen besprochen sein.

Der Einfluß der Probenabmessungen auf den Elasticitätsmodul wurde als verschwindend klein befunden. Be-

sonders bei den Rundstäben gaben theils die dicken, theils die dünneren Formen die größeren Werthe. Bei den Flachstäben scheint der Elasticitätsmodul bei gleicher Stabdicke mit wachsender Breite ab- und bei gleicher Breite mit wachsender Dicke zuzunehmen. Eine Ausnahme machen nur die gleich dicken Stäbe mit Walzhaut. Bei ihnen ist ein Einfluss wechselnder Breite überhaupt nicht wahrzunehmen. Die Proportionalstäbe aber weisen allgemein einen mit den Abmessungen zunehmenden Elasticitätsmodul auf. Indessen sind alle diese Unterschiede geringer als die Abweichungen infolge zufälliger Materialverschiedenheiten. Bauschinger führt die bei Flachstäben gesetzmäßiger hervortretenden Unterschiede auf die unvollkommenere Uebertragung der Belastung durch den Stabkopf auf den Schaft zurück, welche um so mehr hervortreten müsse, als die Messung der Dehnung immer nur an der Staboberfläche geschehen könne. Ferner könne der Einfluss der Stabbreite leicht dadurch verdeckt werden, dass die Einspannkeile nicht innerhalb der ganzen Breite der Köpfe gleichmäßig zur Anlage kämen. Findet die Anlage nur an den beiden Seiten statt, so habe sie eine geringere Dehnung zur Folge, als die alleinige Anlage in der Kopfmitte. Der Elasticitätsmodul werde demgemäß im ersteren Falle zu groß, im letzteren zu klein gefunden.

Ein gesetzmäßiger Einfluss der Stabquerschnitte auf die Lage der Elasticitätsgrenze und Streckgrenze konnte aus den gewonnenen Versuchsergebnissen nicht abgeleitet werden, weil die im Material begründeten Verschiedenheiten in dieser Beziehung zu groß waren und auch durch das sorgfältigste Ausglühen nicht beseitigt werden konnten. Dagegen führten wiederholte Versuche mit den Bruchstücken aus der ersten Versuchsreihe zu dem interessanten Ergebniss, dass „bei gleichem Material die Elasticitätsgrenze durch Zerreißen auf gleiche Höhe gehoben wird, wie hoch oder wie niedrig dieselbe ursprünglich auch gelegen sein mochte.“

Die Zugfestigkeiten zeigten bei den einzelnen Flusseisenstangen sehr gute Uebereinstimmung, so dass aus den Ergebnissen deutlich erkannt werden konnte, dass die Querschnittsform auf die Festigkeit keinen Einfluss ausübt. Bei den Schweisseisenstangen und bei den größeren Walzstücken (Schürbeln) trat zum Theil eine recht erhebliche Ungleichmäßigkeit des Materials zu Tage. Die hierdurch veranlassten Unterschiede in den Festigkeiten waren aber sowohl bei den Normal- als auch bei den Proportionalstäben größer als bei den äußersten Stabformen, so dass auch für diese Proben gefolgert werden konnte, dass die Querschnittsabmessungen keinen Einfluss auf die Festigkeit haben.

Bezüglich der Querschnittsverminderung an der Bruchstelle ließen die Versuche erkennen, dass sie bei Rundstäben mit abnehmendem Querschnitt um Weniges zunehmen. Dagegen konnte an den Flachstäben weder ein Einfluss der Querschnittsgröße noch dessen Gestalt auf die Querschnittsverminderung nachgewiesen werden. Auch die Lage des Bruches, ob nahe am Ende oder in der Mitte, blieb ohne Einfluss, während mit dem Grade des Auswalzens bei den Schweisseisenstangen sowohl als auch bei den Flusseisenstangen die Querschnittsverminderung zunahm.

Ob Rundstäbe größere Querschnittsverminderungen liefern als Flachstäbe, konnte nicht klar nachgewiesen werden, weil die beobachteten Unterschiede geringer waren als diejenigen, welche bei gleicher Stabform und selbst bei gleichem Bruchaussehen vorkamen.

Den Einfluss der Probenabmessungen auf die Bruchdehnung bespricht Bauschinger in umfassender Weise getrennt für die drei untersuchten Materialien, indem er seine Schlussfolgerungen theils durch unmittelbare Gegenüberstellung der Ergebnisse, theils durch deren Darstellung in Schaulinien begründet. Eine kurze Zusammenfassung aller dieser Schlussfolgerungen liefert folgendes Ergebniss.

Die Bruchdehnung, gemessen für eine bestimmte ursprüngliche Länge zu beiden Seiten des Bruches, war sowohl für die Stangen aus Schweisseisen und Flusseisen als auch für die Proben aus den Schürbeln unbeeinflusst durch die Lage des Bruches, durch das Verhältniss der Dicke zur Breite bei den Flachstäben und schliesslich auch durch die Form des Querschnitts, d. h. Rund- und Flachstäbe geben gleiche Bruchdehnungen, namentlich bei gleichgroßen Querschnitten. Von verschwindend kleinem Einfluss war die ursprüngliche Gesammtlänge des prismatischen oder cylindrischen Stabtheiles. Dagegen nahm die Dehnung in ausgesprochenem Masse mit der Größe des Querschnittes zu.

Die Proportionalstäbe ergaben bei proportionalen Mefslängen gleiche Dehnungen, wie es dem Barbaschen Gesetz entspricht. Weiter zeigten die Versuche mit den Schürbeln, dass hierzu die Stäbe nicht nothwendig in allen Theilen proportional sein müssen; denn auch Stäbe von verschiedenen Durchmesser bei meist gleichen Längen im cylindrischen Theil ergaben gleiche Dehnungen, wenn nur deren Ermittlung zum Durchmesser proportionale Längen zu Grunde lagen. Dagegen ergaben Proportionalstäbe für gleiche Mefslängen verschiedene Dehnungen und zwar ausgesprochen die dickeren und längeren

Stäbe größere Dehnungen als die kürzeren und zugleich dünneren Stäbe. Ferner ergab der Vergleich gleich dicker aber verschieden langer Stäbe für gleiche Mefslängen keine Unterschiede in der Bruchdehnung, während der Vergleich gleich langer aber verschieden dicker Stäbe deutlich erkennen liefs, dafs dickere Stäbe unter sonst gleichen Verhältnissen größere Dehnungen erfahren.

Hierdurch erschien klar erwiesen, „dafs die Gröfse des Querschnittes den bei weitem grössten und für die Praxis wohl allein maßgebenden Einflufs auf die Gröfse der Dehnung ausübt.“

Auf Grund dieser Beobachtung wurden sämtliche Mittelwerthe der Dehnungen für 200 und 100 mm ursprüngliche Länge graphisch miteinander verglichen. Hierbei wurde für die Beziehung zwischen der Querschnittsgröfse F und der Dehnung nach dem Bruch δ folgende Gleichung gefunden

$$\delta = \lambda + k \sqrt{F},$$

deren Coëfficienten λ und k wesentlich von der individuellen Beschaffenheit des Materials abhängen, und die procentuelle gleichmäfsige und örtliche Dehnung bedeuten.

Durch Combination dieser Gleichung mit der Gleichung

$$\Delta a = \lambda a + \Delta e,$$

in welcher Δa die absolute Gesamtdehnung für die Stablänge a , λ die verhältnismäfsige gleichmäfsig vertheilte und Δe die örtliche, auf den Bereich der Einschnürung entfallende, Dehnung bedeuten, gelangt Bauschinger ferner zu dem Ausdruck

$$a : b = \sqrt{F} : \sqrt{F_1},$$

wenn mit a und b die Mefslängen für zwei Stäbe aus gleichem Material mit den Querschnitten F und F_1 bezeichnet sind.

Dieser Ausdruck besagt: „Man erhält für Probestäbe aus gleichem Material, aber von beliebiger Form und Gröfse des Querschnitts vergleichbare Resultate für die Dehnung nach dem Bruche, wenn man dieselbe auf Längen misst, die den Quadratwurzeln aus den Querschnittsgröfsen proportional sind.“

Im Hinblick auf das oben angeführte Ergebnifs, dafs die Versuchslänge (Länge des cylindrischen oder prismatischen Stabtheiles) bei einer bestimmten ursprünglichen Mefslänge auf die Gröfse der Dehnung nur von geringem Einflufs ist, giebt der Verfasser dem eben erwähnten Satz folgende für die praktische Anwendung bequemere Fassung:

„Es ist den Probestäben von beliebiger Form und Gröfse des Querschnittes **mindestens** eine solche Länge

ihres cylindrischen oder prismatischen Theiles zu geben, dafs die Dehnung nach dem Bruch für eine, der Quadratwurzel aus der Querschnittsgröfse proportionale Länge gemessen werden kann,“ und bezeichnet diese Länge kurz mit „proportionale Gebrauchslänge“.

Durch Vergleiche zwischen den procentuellen Dehnungen, welche an denselben Stäben für gleich grofse Mefslängen einmal zwischen zwei Endmarken und dann für gleiche Stücke zu beiden Seiten des Bruches erhoben waren, ist ferner festgestellt, dafs das erstgenannte, strengere Mefsverfahren in allen den Fällen noch zulässig ist, woder Bruch um mindestens ein Viertel der Versuchslänge von dessen Ende entfernt liegt.

Hierdurch ist dargethan, dafs die Vorschrift des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, nach welcher die Dehnung nur bei den im mittleren Drittel gebrochenen Stäben gemessen werden soll, hinreichend streng ist.

Schliesslich zeigen die Versuchsergebnisse noch, dafs bei Flachstäben die Dehnung mit hinreichender Genauigkeit an einer auf nur einer Breitseite angebrachten Theilung zu ermitteln ist, während man bei Rundstäben gut thut, zwei diametral gegenüberliegende Theilungen anzubringen. Für den praktischen Gebrauch fafst Bauschinger die Ergebnisse seiner Versuche zu folgender Regel zusammen:

„Man trägt bei Rundstäben auf zwei entgegengesetzten Seiten, bei Flachstäben auf einer Breitseite eine Länge auf, die aus dem Querschnitt F mittels der Formel $11,284 \sqrt{F}$ oder $8,463 \sqrt{F}$ * berechnet wird, je nachdem man Rundstäbe von 20 mm Durchmesser und 200 mm Gebrauchslänge oder ebensolche Rundstäbe von 150 mm Gebrauchslänge zu Grunde legen will, und misst diese Länge nach dem Bruch wieder, indem man auf jedem Bruchstücke vom Ende bis zur Bruchstelle misst und beide Längen addirt. Die Schaftlänge des Stabes sollte beiderseits um mindestens 1 cm über das Ende jener proportionalen Gebrauchslänge hinausragen. Wenn der Bruch näher als $\frac{1}{4}$ dieser Gebrauchslänge an einem ihrer Enden liegt, so ist der Versuch für die Messung der Dehnung zu verwerfen, wenn nicht durch eine vorher angebrachte Centimetertheilung die Anwendung der strengeren Methode ermöglicht ist.“

* Diese Werthe ergeben sich aus der Gleichung $a : b = \sqrt{F} : \sqrt{F_1}$, wenn man für b und F die Gröfsen eines Normalrundstabes von 20 mm Durchmesser und 200 bzw. 150 mm Mefslänge einführt.

Schiefsversuche mit Justin-Geschossen.

Wie amerikanische Blätter mittheilen, ist es dem Dr. Justin bei Versuchen in Perryville gelungen, mit Sprenggelatine gefüllte Geschosse aus gezogenen Kanonen ohne jeden Unfall unter Bedingungen zu schießen, unter denen bisher nur Granaten mit Pulversprengladung verfeuert werden konnten. Wenn sich diese Erfindung auch bei weiteren Versuchen bestätigen sollte, so wäre damit wahrscheinlich das Problem gelöst, dem seit langen Jahren schon so viele Zeit und noch mehr Geld in fast allen Ländern der Erde geopfert wurde und dem auch die Druckluftgeschütze, die sogenannten Dynamitkanonen Zalinskis u. a. ihr Entstehen verdanken. Unter den verschiedensten Umständen wiederholte Versuche bestätigten immer von neuem die Thatsache, daß die mit einem brisanten Sprengstoff, mit Dynamit, Sprenggelatine, Schießwolle u. s. w. gefüllten Granaten durch den Stofs, den sie beim Abfeuern des Geschützes erhalten, bereits im Geschützrohr zerspringen, weil der Sprengstoff, wie man bisher annahm, infolge seiner Stofsempfindlichkeit sich selbst entzündete. Wenn es auch gelang, unter gewissen Bedingungen nasse Schießwolle in Granaten zu verwenden, die aus Mörsern und Haubitzen, also mit verhältnißmäßig nicht großer Mündungsgeschwindigkeit, zu verschießen, so ist deren Verwendbarkeit aus Kanonen mit großer Anfangsgeschwindigkeit doch noch keineswegs sichergestellt. Dynamitsprengladungen konnten aber auch aus Mörsern bisher nicht verschossen werden.

Das ist mit den Druckluftgeschützen gelungen, weil, wie man glaubt, der von der verdichteten Luft dem Geschofs ertheilte Stofs elastischer wirkt, als der der Pulvergase. Die Geschosse der Druckluftgeschütze könnte man ihrer Form und ihrem Verhalten nach „Lufttorpedos“ nennen. Ihnen fehlt, abgesehen von sonstigen Schwächen, eine für die Verhältnisse des Küstenkrieges hinreichende Schußweite, vor Allem aber die Durchschlagkraft gegen Panzerwände. Diesen Mangel soll ihre große Sprengwirkung ersetzen. Zu diesem Zweck werden aus den in der Hafenbefestigung von New York, Boston, sowie neuerdings in Milford-Haven (England) aufgestellten 38-cm-Druckluftkanonen-Geschossen verschiedener Größe bis zu 227 kg Dynamit- oder Sprenggelatineladung verschossen. Solche Sprengstoffmengen sind allerdings auch dann von vernichtender Wirkung, wenn das Geschofs nur auf dem Deck oder aufsen an der Seitenwand eines Schiffes explodirt. Die Tragweite dieser großen Geschosse reicht aber wenig über 1000 m hinaus.

Schiefsversuche gegen Schiffe mit Melinit-(Pikrinsäure-)Granaten haben indessen gezeigt, daß

auch sehr viel kleinere Mengen brisanter Sprengstoffe von furchtbar zerstörender Wirkung sind, wenn die Geschosse nach ihrem Durchdringen der Panzerwand im Innern des Schiffes zerspringen. Da aber Dynamit und Sprenggelatine eine größere Sprengkraft besitzen, als Schießwolle, so haben die Versuche, mit jenen Sprengstoffen gefüllte Panzergranaten aus gezogenen Kanonen mit großer Anfangsgeschwindigkeit zu verschießen, eine gewisse Berechtigung.

Dr. Justin ist nun der Ansicht, daß die vorzeitige Entzündung der Sprengladung im Rohre nicht durch den Stofs beim Abfeuern, sondern durch die Drehung des Geschosses in den Zügen hervorgerufen wird. Auf diese Voraussetzung gründet er die eigenthümliche Construction seines Geschosses. In die Höhlung eines möglichst dünnwandigen Stahlgeschosses setzt er eine aus besonders hartem Ahornholz gefertigte Büchse, die mit der Sprengladung gefüllt ist. Damit dieselbe nicht der Drehung des Geschosses um seine Längsachse folge, sobald seine Bewegung beginnt, sondern das Geschofs sich um die in ihm steckende Holzbüchse drehe, war es nöthig, die Reibung zwischen beiden auf ein Minimum zu beschränken. Zu diesem Zweck trägt der gewölbte Boden der Holzbüchse eine Drahtkappe und diese in ihrem höchsten Punkt einen Stahlstift mit Kugelknopf. Die Büchse ist zum Theil mit aufsen geglätteten Lederringen und 6 Stahlbändern umgeben, welche die Büchse in der Höhlung centriren und leicht an deren Wandung gleiten. Im andern Ende der Holzbüchse steckt ein Detonator, welcher die Sprengladung zur Explosion bringt. Er selbst erhält das Feuer von einem Zündhütchen, welches beim Aufschlag des Geschosses durch Nadelanstich entzündet wird.

Da es nun dem Erfinder besonders darauf ankommt, das Geschofs erst dann zerspringen zu lassen, wenn es den Panzer durchschlagen hat, oder in das Ziel genügend tief eingedrungen ist, so hat er zur Verlangsamung der Feuerübertragung einen geprefsten Zündsatz zwischen Zündhütchen und Detonator eingeschaltet, dessen Brennzeit von der Dauer des Bruchtheils einer Secunde bis zu 30 Secunden und auf Erfordern noch länger eingestellt werden kann. Die mit der Sprenggelatine gefüllte Büchse wurde erst am Geschütz in das Geschofs eingesetzt. Das Einfüllen der Sprenggelatine, welcher zur Verminderung ihrer Stofsempfindlichkeit Kampfer zugesetzt war, geschah mit den Händen, doch müssen dieselben wegen der giftigen Wirkungen des Sprengstoffes mit Gummihandschuhen bekleidet sein.

Die Schiefsversuche fanden aus einer Parrotkanone von 13,3 cm und einer englischen Blakeley-

Kanone von 22,9 cm Kaliber, beides gezogene Vorderlader, statt. Die Parrot-Kanone verschofs Granaten von 25,6 kg (leer) mit 2,83 kg Sprengladung, die Blakeley-Kanone Granaten von 103 kg (leer) mit 15,4 kg und von 97,1 kg mit 16,55 kg Sprengladung. Die Geschützladung bestand bei letzterem Geschütz aus 18,6 kg, bei der Parrot-Kanone aus 2,72 kg braunem Prismapulver. Letzteres Geschütz schofs zuerst 4 Granaten auf 213 m Entfernung gegen einen Felsen und 2 Granaten auf 30 m gegen eine 16 mm ($\frac{5}{8}$ ") dicke Stahlplatte, die auf einer 31 cm dicken Holzwand befestigt war; hinter derselben war eine dicke Brustwehr aus gestampftem Lehm angeschüttelt. Die ersten 4 Granaten zersprangen beim Auftreffen auf den Felsen und warfen eine Menge Gesteinsstücke umher. Der 5. Schufs sollte durch die Stahlplatte und die Holzwand hindurchgehen und noch etwa 4,8 m in den Lehm eindringen, ohne zu zerspringen, was auch geschah. Der 6. Schufs wurde mit verlangsamer Zündung verfeuert. Das Geschofs zersprang, nachdem es durch Stahlplatte und Holzwand noch 30 cm tief in den Lehm eingedrungen war, und hatte grofse Sprengwirkung. Das Ziel für die Blakeley-Kanone war ähnlich, nur lag die 76 mm dicke Stahlplatte auf einer 91 cm dicken Wand aus hartem Holz. Nachdem 4 gegen das Felsenriff verfeuerte Granaten grofse Mengen Steintrümmer bis zu 2 km weit fortgeschleudert, wurde der 5. Schufs mit verlangsamer Zündung gegen das Panzerziel abgegeben. Das Geschofs drang, nachdem es ein grofses Loch in die Platte gebrochen, bis zur Mitte des Ziels und schleuderte Lehm und Holzsplitter weit umher und bis zum Geschütz zurück.

Die Erfolge dieses Schiefsversuchs, dem auch eine Regierungscommission beiwohnte, haben so befriedigt, dafs man hofft, die Regierung werde unter Leitung des Kriegsdepartements die Versuche auf dem Schiefsplatz bei Sandy Hoock fortsetzen. Das wäre sehr zu wünschen. Wenn Dr.

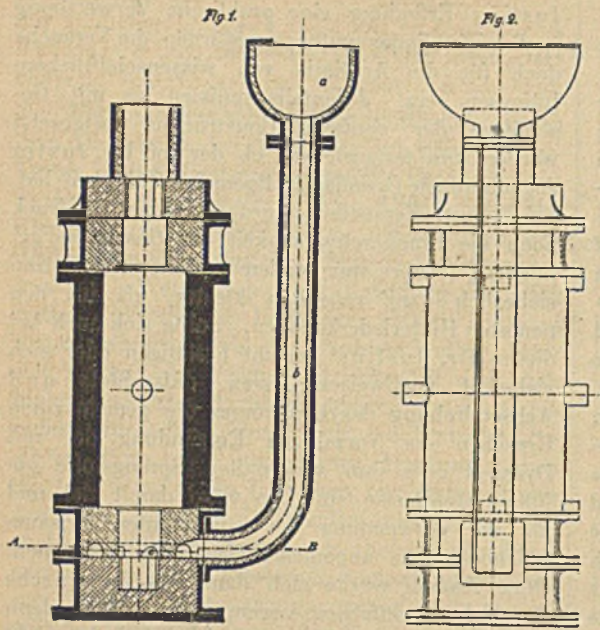
Justins Erfindung eine praktische Verwerthung auch nicht finden sollte, so würden die Versuche doch für die Artillerie von wissenschaftlichem Interesse sein. Jedenfalls müfsten sie mit Geschützen der neuesten Construction fortgesetzt werden, um festzustellen, ob der von Dr. Justin angenommene Grundsatz allgemeine Gültigkeit hat. Bei seinen Versuchen wurden weder Gasdruck noch die Fluggeschwindigkeit der Geschosse gemessen; letztere war bei den veralteten Geschützen sicherlich ganz erheblich kleiner, als bei den neuesten Hinterladerkanonen. Sollte sich auch bei diesen Dr. Justins Ansicht bestätigen oder sich vielleicht nachweisen lassen, dafs Stofs und Achsendrehung des Geschosses die gemeinsamen Ursachen der vorzeitigen Entzündung der mit Dynamit oder ihm verwandten Sprengstoffe gefüllten Geschosse sind, so wäre damit viel und für die Verwendung der sogenannten Brisanzgeschosse eine allgemeine Grundlage gewonnen. Ohne Zweifel würde sich dann das Justinsche Geschofs vereinfachen lassen, wenn nöthig, denn — Dynamit und Sprenggelatine sind ja nicht die alleinseligmachenden Sprengstoffe. Die Pikrinsäure bedarf keiner besonderen Einrichtungen des Geschosses, um aus allen Geschützen verwendet zu werden. Aber auch mit der giftigen Pikrinsäure ist vermuthlich das letzte Wort noch nicht gesprochen und die Reihe der artilleristisch verwendbaren Sprengstoffe noch nicht abgeschlossen. Dafs das Justinsche Geschofs, wenn es sich bewährt, das Druckluftgeschütz (Dynamitkanone) verdrängen sollte, wie behauptet worden, ist kaum anzunehmen. Solange man einen Vortheil darin findet, so ungeheure Sprengstoffmassen fortzuschleudern, wird die Dynamitkanone ihre Verehrer behalten. Unzweifelhaft aber wird die Verwendung von Panzergranaten, die mit brisanten Sprengstoffen gefüllt sind, auf die Panzerfrage von Einflufs sein.

J. Castner.

Ueber Hartgufs.

Ynge Lagerwall bereite in den Jahren 1888 bis 1890 die Eisenwerke der Vereinigten Staaten von Nordamerika und veröffentlichte nuncmehr im zweiten Hefte des diesjährigen „Jernkontorets Annaler“ nachstehende Mittheilungen über die Herstellung von Hartgufswalzen und Eisenbahnwagenrädern auf Grund seiner Studien in den Giefsereien von A. Garison, Pittsburg, Pa., Sieman, Sleeth & Black, ebendasselbst, und bei E. P. Allis & Co., Reliance Works, Milwaukee, Wisc.

Die Fig. 1 bis 3 verdeutlichen die Anordnung, welche A. Garison beim Walzengiefsen anwendet. Das Eisen wird in den Trichter *a* gegossen und gelangt durch das Rohr *b* in die Coquille. Die Figuren stellen eine Coquille für eine Walze von 533 mm Durchmesser dar, bei der vier Eingüsse angewendet werden, welche je 63,5 mm weit sind; diese münden, wie stets beim Walzengufs, in tangentialer Richtung in das innere Rund des Walzenzapfens. Das Eisen erhält dadurch eine rotirende Bewegung, wodurch



Walzen ist außerordentlich stark gehärtet. Vor dem Gusse wird die Coquille bis zu 80° C. erwärmt und inwendig mit einer Mischung von Graphit und Zuckermelasse bestrichen. Die Walzen werden hier hohl gegossen und auf eine Stahlwelle aufgepresst; letztere wird ein wenig stärker gedreht, als die Hohlung der Walze weit ist, und in diese mittels eines hydraulischen Druckes von 25 bis 35 t auf den Quadratzoll eingepresst.

Nachstehende Roheisenmischungen werden in einem Satze von 1500 lbs. (680 kg) angewendet:

1. Woodstock Nr. 4	400 lbs.
Warner „ 4	300 „
Bangor „ 3	200 „
Alte Hartguß-Eisenbahnräder	350 „
Weicher Gußschrott	250 „
Summa	1500 lbs.
2. Woodstock Nr. 4	400 lbs.
Warner „ 4	300 „
Alte Hartguß-Eisenbahnräder	350 „
Weicher Gußschrott	150 „
Hartgußwalzenschrott	300 „
Summa	1500 lbs.

die spezifisch leichtere Schlacke, soweit sie nicht zurückgehalten werden kann, gegen die Mitte getrieben wird, wodurch die Oberfläche der Walze dicht und glatt ausfällt.

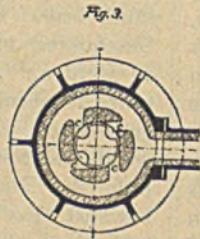
Sieman, Sleeth & Black bedienten sich gleicher Coquillen.

Um genügend tiefe und hinreichend starke Härtung zu erreichen, werden bei A. Garison nachfolgend verzeichnete Coquillendimensionen für die verschiedenen Walzendurchmesser angewendet.

Durchmesser der Coquille in mm

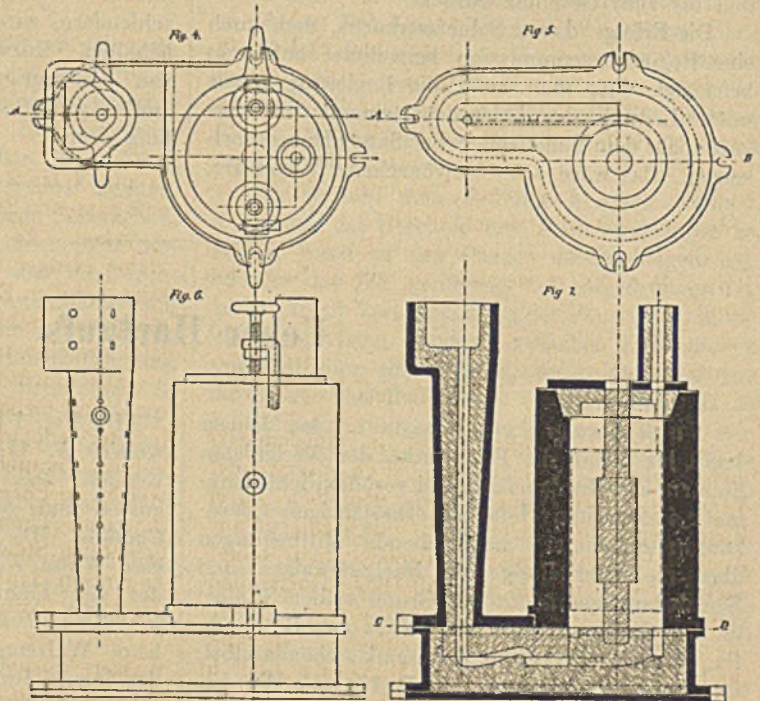
innen	außen
203	381
216	419
241	445
267	470
279	533
330	584
356	634
380 u. 406	737
483	787
533	889
584	940
825	1461
838	1524

Bei E. P. Allis & Co. war die Coquille so angeordnet, wie die Fig. 4 bis 7 zeigen. Man gießt hier ausschließlich kleinere Walzen für Walzenmühlen. Der größte Durchmesser der Walzen maß 228 mm, der äußere Durchmesser der dazu benutzten Coquille 432 mm. Die Oberfläche solcher

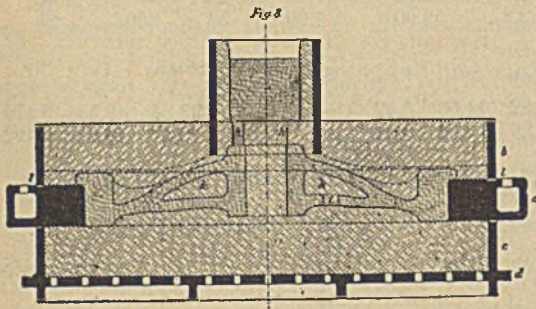


Hartguß-Eisenbahnwagenräder werden in sehr großen Mengen in den Chicago Milwaukee St. Paul Rail Road Co's Works in Milwaukee, Wisc., und bei den Pullman Palace Co's Works in Pullman, Ill., hergestellt.

Fig. 8 zeigt einen verticalen Durchschnitt der Coquille, welche bei den erstgenannten Werken in Gebrauch ist, Fig 9 den Grundriß des Coquillringes.



Die Coquille besteht aus dem Coquillringe *a*, dem Oberkasten *b*, dem Unterkasten *c*, dem Boden *d* und dem Kasten *e* mit den Eingüssen. Der Coquillring ist hohl und auf der Innenseite mit radialen Federn *f* versehen. Das Rad wird über ein Holzmodell in feuchten Sand geformt. Den Kern *k* bildet eine getrocknete Lehmform, welche von 3 Lehmeylindern *i* getragen wird. Das Eisen tritt durch 3 Eingufskanäle *h* ein. Durch die Löcher *ll* kann vermittelst eines Rührsystems wechselweise Dampf und Wasser in den hohlen Coquillring eingeleitet werden: vor dem Gusse Dampf zur Erwärmung des Ringes auf den gewünschten Grad und unmittelbar nach dem Eingusse des Roheisens kaltes Wasser, zur Erzielung der passenden Härtung. Das Rad wird noch rothwarm aus dem Kasten genommen und in einer cylindrisch aufgemauerten Kammer eingelegt. Eine solche Kammer faßt 20 Räder, eins auf dem andern liegend; man läßt dieselben während 4- bis 5mal 24 Stunden langsam abkühlen; dabei bleiben die Centren der Räder ungehärtet und stark.



Bei den Pullman Palace Co's Works wendet man volle Coquillringe ohne Federn an.

Jedes der genannten Werke fertigt täglich ungefähr 250 Räder; ein Former mit seinem Gehülfen formt und gießt deren im Tage 20 bis 22. Die Räder werden auf die Achsen mit hydraulischem Druck aufgezogen, wodurch sie außerordentlich fest und sicher sitzen.

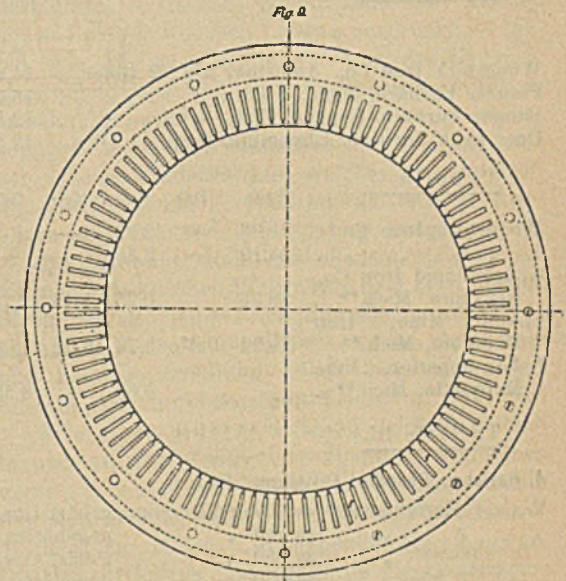
Die Chicago Milwaukee St. Paul Rail Road Works verwenden zu einem Satz von 2000 lbs.

Salisbury-Roheisen Nr. 3	400 lbs.
Alte Hartgufsräder	1600 „
Summa	2000 lbs.

Zu Eisenbahnradern wird in Nordamerika ausschliesslich Holzkohlenroheisen verwendet. Versuche, irgend einen Theil desselben durch Koksroheisen zu ersetzen, fielen unbefriedigend aus. Auch zu Hartgufswalzen verwendet man hauptsächlich, jedoch nicht ausschliesslich, Holzkohlenroheisen. Dasselbe liefern zum grössten Theile die Hochöfen in Michigan, aufser ihnen aber auch Hochöfen in Alabama, Minnesota und in anderen Staaten.

Nachfolgende Tabelle I enthält Notizen über 4 verschiedene Hochöfen, die zur Herstellung von Hartgüssen taugliches Roheisen erzeugen; Tabelle II giebt die Analysen der bei denselben verblasenen Erze. Tabelle III enthält eine Zusammenstellung der Analysen von Probestücken einiger in Nordamerika gegossenen Hartgufswalzen und Eisenbahnräder, sowie von fünf Sorten amerikanischen Holzkohleneisens. Wo besondere Vermerkung fehlt, wurden die Analysen von Ynge Lagerwall selbst ausgeführt.

Die amerikanischen Holzkohlenhochöfen haben eine bedeutend gröfsere Production, als die schwedischen gleicher Abmessung; ihre reichen, leicht reducirbaren oxydischen Erze und die guten Holzkohlen ermöglichen dies. Die reichen Erze Michigans enthalten nur 8 bis 12 % Schlackenbildner, und ihre Zusammensetzung ist so, dafs



es nur 1 bis 2 % Kalksteinzuschlags bedarf, um eine passende Schlacke für Giefsereisenerzeugung zu geben. Es fällt deshalb davon nur eine ganz kleine Menge, und ein einziger Schlackenabstich kurz vor dem Eisenabstiche ist genügend; oftmals sticht man Schlacke überhaupt nicht ab, sondern läßt dieselbe mit dem Eisen laufen.

Den Hochöfen in Alabama stehen reiche Erze nicht zu Gebote, dafür sind dieselben um so leichter reducirbar. Man verbläst dort mit Holzkohlen braune Eisenerze (Eisenoxyhydrate), welche in Form von mehr oder weniger runden, in einem Thonlager nahe der Erdoberfläche eingebetteten Stücken vorkommen; dieselben werden in grossen Haufen mit Brändern und Kohlenlösche geröstet, wozu etwa 6 Wochen Zeit erfordert werden. Es wird dabei ein Theil des Hydratwassers ausgetrieben und der an den Erzen fest-sitzende Thon getrocknet, welcher nachher leicht

Elektrotechnische Briefe.

II.

München, im August 1892.

Lieber Freund!

Wie Du aus meinem letzten Briefe bereits ersehen hast, übernehmen bei dem Maxwellschen Modell die Frictionsmolecüle die Rolle der Elektrizität und erklären die elektrischen Erscheinungen; auch Deine Vermuthung, daß die in den Zellen befindlichen Wirbel bei den magnetischen Erscheinungen hauptsächlich betheiligte sind, bestätigt sich als richtig. Bereits jetzt kannst Du Dir die anscheinend so räthselhafte Fernwirkung der Induction erklären, d. i. die Beeinflussung eines in der Umgebung befindlichen zweiten Leiters beim Entstehen oder einer Veränderung des Stromes im ersten Leiter.

Um Dir den Vorgang so greifbar als möglich zu veranschaulichen, stelle Dir die aneinanderstoßenden Seiten zweier Zellenwirbel als zwei Zahnstangen vor, zwischen welchen ein frei bewegliches Triebrad als Repräsentant eines Frictionsmolecüls sich befindet. Solange sich die Zahnstangen gleich schnell nach entgegengesetzten Seiten bewegen, so lange bleibt das Rad an seinem Platze, eine Beschleunigung der einen Zahnstange strebt ein Fortwandern des Triebrades an und ruft gleichzeitig einen beschleunigenden Antrieb nach der entgegengesetzten Seite auf die andere Zahnstange und somit auf den gesammten Nebewirbel hervor. Die Zunahme des Wirbelns erfolgt somit bei allen in demselben Sinne. Denkst Du Dir nun einen derartigen Antrieb durch Stromesänderung oder im Bilde des Modells durch Geschwindigkeitsänderung der Frictionsmolecüle von dem Leiter ausgehend, so pflanzt sich derselbe von Wirbel zu Wirbel auch durch den Isolator, z. B. die Luft, fort, ohne daselbst wegen der Gebundenheit der Frictionsmolecüle einen Strom hervorrufen zu können; sobald er jedoch auf einen geschlossenen Leiter trifft, ist die Möglichkeit zu einem solchen gegeben. Dieser inducirte Strom hat gemäß der obigen Betrachtung die entgegengesetzte Richtung als der inducirende; denn die vom erregenden Leiter abgelegenen Wirbelseiten der Umgebung führen ihre Bewegung nach entgegengesetzter Richtung aus, als die in demselben fließenden Frictionsmolecüle, und gerade diese Wirbelseiten sind es, welche auf den inducirten oder erregten Leiter einwirken. Die Skizze im vorigen Briefe dürfte Deiner Vorstellung hierbei wieder zu Hülfe kommen.

Diese Fortpflanzung würde aber unbedingt eine Zeit voraussetzen, was nicht nachzuweisen

gelang, bis Hertz durch seine folgenschwere Entdeckung über die Ausbreitung der elektrischen oder besser elektromagnetischen Wellen nicht nur die Thatsache einer zeitlichen Fortpflanzung darlegte, sondern auch zeigte, daß diese mit der nach Maxwells Anschauung nothwendigen Geschwindigkeit, nämlich der Lichtgeschwindigkeit, erfolgt. Auf diese Weise setzte er die von jenem vermuthete gegenseitige Verwandtschaft von Licht mit Einschluss der strahlenden Wärme und Elektrizität außer Zweifel und vereinigte gleichzeitig diese zwei großen Gebiete der einseitigen und scheinbar gegensätzlichen Erscheinungen zu einem harmonischen Ganzen, einem „wahrhaft kaiserlichen Reich“, wie sich Lodge ausdrückt. — Ich bin, wie ich sehe, etwas weit von der Dynamo abgerathen, aber Du mußt in diesem Falle schon entschuldigen; es ist für einen halbwegs philosophisch angelegten Menschen in der That eine der seltenen Entdeckungen, welche, wie ein Blitz die ganze Umgebung erhellend, die fernsten Ausblicke gestatten und Begeisterung erregen. —

Du siehst aber auch aus alledem, daß streng zwischen elektrischen Wellen und dem elektrischen Strom, als strömende Frictionsmolecüle aufgefaßt, zu unterscheiden ist, welche sich wie Strahlung und Leitung verhalten. Doch nun zurück zu unserm stromdurchflossenen Leiter.

Wie schon erwähnt, erfahren die Zellenwirbel in und um den Leiter eine Richtung und zwar derart, daß sich die Wirbelpole aneinanderreihen und stets in sich geschlossene Curven, oder besser Wirbelfäden bilden. Beifolgende Fig. 2 möge Dir dies in Aufriss und Grundriss etwas verdeutlichen, wobei wieder a die materiellen Wirbel und b die Frictionsmolecüle bedeuten; die gestrichelte Kreislinie giebt die aneinandergereihten Wirbelachsen. Es dürfte kaum nöthig sein Dich darauf aufmerksam zu machen, daß bei dieser Skizze der Deutlichkeit halber die Wirbelfäden dem Leiter gegenüber in unverhältnißmäßiger Größe gezeichnet sind, da Du Dir dieselben in Wirklichkeit etwa mit molecularem Durchmesser vorzustellen hast. Dieser Umstand dürfte Dir bei der Vorstellung derselben die Schwierigkeiten beheben, welche sich nach der Skizze in Bezug auf ihre Anordnung zu ergeben scheinen. Deine Ahnung wird Dir bereits sagen, daß Du wieder bei Deinen alten Bekannten, den Kraftlinien, angelangt bist. In der That sind dieselben identisch mit den Achsenlinien der aneinandergereihten Wirbel, und zeichnet man nur diese letzteren, so gelangt man zu einer Darstellung wie folgt (Fig. 3); dieselbe dürfte Dir noch

bekannt sein von der Art und Weise, wie sich in der Experimentalphysik die Eisenfeilspähne auf dem Papier rund um den stromdurchflossenen Leiter anordneten. Der einzige Unterschied zwischen den rechnerisch sehr gut verwendbaren aber anschaulich etwas schemenhaften Kraftlinien und den greifbareren, eine rein mechanische Anschauung der Vorgänge ermöglichenden Wirbelfäden besteht darin, daß die Beschaffenheit des sog. magnetischen Feldes, welches jeden stromdurchflossenen Leiter umgibt, bei den Kraftlinien durch die Anzahl derselben auf die Querschnittseinheit, bei den Wirbelfäden durch den Intensitätsgrad des Wirbelns der an Anzahl stets gleichbleibenden Fäden charakterisirt wird.

Nun entsinnst Du Dich wohl noch eines Principes der Mechanik, welches von dem Maximum der möglichen Arbeitsleistung handelt und in der Regel an dem Beispiel demonstrirt wird, daß der Schwerpunkt eines Körpers oder Systems die

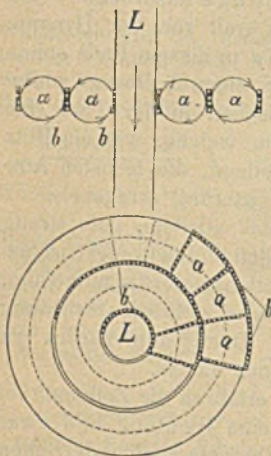


Fig. 2.

möglich tiefste Lage einnimmt, daß also ein Maximum an Fallarbeit geleistet wird; dasselbe findet auch hier Anwendung. Maxwell erklärt nämlich die Verschiedenheit in dem magnetischen Verhalten der Stoffe in der Weise, daß bei gleichem Antrieb auf die Zellenwirbel nicht alle dieselbe Wirbelintensität annehmen oder, anders ausgedrückt, daß sie für die Volumeneinheit verschiedene Aufnahmefähigkeit in Bezug auf Arbeit haben, welche in Form von lebendiger Kraft in ihre Wirbel hineingelegt wird. Hierdurch wird die verschiedene Magnetisirungsfähigkeit der Stoffe erklärt, so daß hiernach die sogenannte magnetische Aufnahmefähigkeit, beziehungsweise die Durchlässigkeit, für Kraftlinien proportional mit der als lebendige Kraft aufgenommenen Wirbelarbeit ist. Aus dem obigen Princip erklären sich nun auch die durch magnetische oder elektromagnetische Ursachen bedingten Bewegungserscheinungen: das der Luft oder anderen Medien gegenüber gleichsam magnetisch schwerere Eisen wird nach dem magneterregenden Centrum hingezogen, was z. B. einerseits die Anziehung des Eisens durch einen permanenten Magneten, andererseits die Hineinziehung eines Eisenstabes in eine stromdurchflossene Spule bis zum Zusammenfallen der Schwerpunkte beider zur Folge hat.

Des Weiteren ergibt sich, daß, solange unser stromdurchflossener Leiter sich in einem ringsum homogenen Medium befindet, die Vertheilung

der Wirbelintensität, das sogenannte magnetische Feld, abgesehen von der mit der Entfernung stattfindenden Abnahme, nach allen Seiten symmetrisch sein wird. Bringt man jedoch auf die eine Seite des Leiters einen stärker magnetisierbaren Körper, etwa einen Eisenstab, so wird unter einmaliger Aufwendung von elektrischer Energie die Wirbelintensität verstärkt oder nach der andern Anschauung die Gesamtzahl der Kraftlinien vermehrt und besonders im Eisen verdichtet. Wird nun der Leiter nicht nur einmal bei dem Eisenstab vorbeigeführt, sondern mehrfach um denselben in Form eines Solenoides d. h. Spule herumgewunden, so wird die Wirkung entsprechend verstärkt. Wie zu erwarten, geht diese Verstärkung der Wirkung nicht ins Ungeheure, sondern von einem gewissen Punkt, der bei graphischer Darstellung als sogenanntes Knie der Magnetisierungscurve bezeichneten Stelle, tritt eine immer stärker werdende Sättigung des Eisens ein, d. h. die Zunahme der Magnetisirung wird im Verhältniß zu der Zunahme des in Stromwindungen (Ampèrewindungen) ausgedrückten magneterregenden Moments oder Wirbelantriebs immer kleiner und kleiner, um zuletzt auf den-



Fig. 3.

selben Werth wie in der Luft zu sinken. Denkst Du Dir diesen zum Elektromagnet umgewandelten Eisenstab zunächst gestreckt, so werden mit Berücksichtigung der Einwirkung aller erregenden Windungen die Wirbelachsen im Eisen längs des Stabes also parallel mit der Solenoidachse gestellt; ferner werden von den Enden oder Polen desselben die nach Obigem stets als in sich geschlossen vorausgesetzten Wirbelfäden bezw. Kraftlinien in allseitig symmetrischer Vertheilung den Außenraum des Stabes durchsetzen, da der sog. magnetische Widerstand, der reciproke Begriff der „Durchlässigkeit“, auf allen Seiten derselbe ist. Somit müssen innerhalb wie außerhalb der Magnetwicklung die Wirbelfäden bezw. Kraftlinien in genau gleicher Gesamtstärke bezw. Anzahl vorhanden sein, so daß man von einem magnetischen Kreislauf sprechen kann; das äußere durch sie hervorgerufene magnetische Feld wird zunächst allseitig symmetrisch sein und sich etwa so darstellen lassen (Fig. 4). Denke Dir aber jetzt den stromumflossenen Eisenstab zweimal rechtwinklig umgebogen, also in \perp Form, so ist hierdurch der Hauptweg für die Verbindung von Pol zu Pol festgelegt, da nunmehr der in dem Luftweg vorhandene magnetische Widerstand auf der einen Seite bedeutend vermindert, auf der andern bedeutend vermehrt ist. Hiermit bist Du aber

auch bereits bei dem Vorbild der Magnetanordnung an der Dynamomaschine angelangt. Das Maschinen-gestell wird noch in folgender Weise vervollständigt:

Zwischen die meistens mit cylindrisch ausgedrehten Endstücken, „Polschuhen“, versehenen Polen wird ein aus Draht oder Eisenscheiben bestehender Eisenkern in Ring- oder Cylinderform hineingebracht. Dieser sog. Ankerkern, weil auf ihm die Ankerdrähte aufgewickelt werden, dient offenbar nur dazu, die Wirbelfäden oder Kraftlinien einerseits durch Verringerung des gesammten magnetischen Widerstandes zu verstärken bezw. zu vermehren, andererseits dieselben möglichst zu concentriren und ihren Weg noch genauer zu bestimmen. Auf diese Weise wird bewirkt, daß der Schluß der Wirbelfäden oder Kraftlinien möglichst durch den Anker stattfindet oder, elektro-technisch gesprochen die „Streuung“ d. i. die Vermehrung der Wirbelintensität durch den Magnet-erregestrom außerhalb des geschlossenen Eisen-

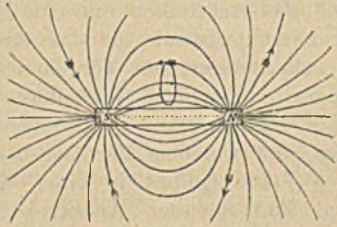


Fig. 4.

kreises bezw. der Schluß von Kraftlinien ohne Berührung des Ankers, möglichst gering werde.

Die Vertheilung der Wirbelfäden bezw. Kraftlinien zwischen den Polschuhen wäre alsdann etwa so (Fig. 5).

Der activ wirkende Theil bei der in einer arbeitenden Dynamo veranlaßten Elektrizitätsbewegung ist Dir jetzt bekannt in Gestalt der engen Luftraum zwischen Polschuh und Anker durchsetzenden Wirbelfäden. Den passiven Theil bilden die in der Regel in Gestalt von mehr oder weniger starken isolirten Kupfer-Drähten bezw. Stäben auf dem Ankerkern angebrachten Leiter, welche beim Stromerzeuger unter Aufwendung von mechanischer Kraft gewaltsam gezwungen werden, jene Wirbelfäden zu durchschneiden. Wie Maxwell aus der Eigenschaft der Wirbel nachweist, wirken diese letzteren zahnradartig auf die an der Oberfläche des Leiters befindlichen Frictionsmolecüle und ertheilen denselben eine Antriebskraft nach einer bestimmten Richtung.

Bei geschlossener äußerer Leitung wird derselben Folge geleistet und ein elektrischer Strom hervorgerufen. Die Verhältnisse liegen nunmehr ganz ähnlich wie bei dem oben betrachteten Element, nur daß an Stelle der unbekanntenen chemischen Kraft die relativ zu den Ankerdrähten bewegten Wirbelfäden des Magnetfeldes getreten sind, deren Wirkungsweise eine mechanische Anschauung zu Grunde liegt. Die Erzeugung der Elektrizitätsbewegung findet somit von der Oberfläche des Leiters aus statt, pflanzt sich jedoch äußerst rasch in das Innere derselben fort. Eine Art Reibung findet dieser Vorstellung gemäß bei der Elektrizitätsbewegung in Dynamomaschinen auch statt, und Du siehst, daß jener ehrsame „Stadtvater“ beim Städtetag während der Frankfurter Ausstellung mit seiner naiven Vorstellung doch

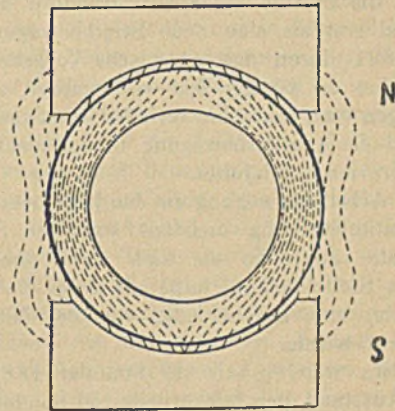


Fig. 5.

ein Fünkchen Vernunft verband, als er nach langer, sinnender Betrachtung einer arbeitenden Dynamo den nebenstehenden Ingenieur folgendermaßen fragte: „Nicht wahr, die Elektrizität entsteht in der Maschine dadurch, daß sich die Drähte“ (nämlich des Ankers) „an dem Eisen“ (gemeint waren die Polschuhe) „reiben?“ Als ihm dies, offenbar um eine längere und doch nutzlose Auseinandersetzung zu vermeiden, bejaht wurde, zog er befriedigt von dannen, sichtlich stolz, diese neue Art von Reibungselektrisirmaschine, die allerdings anders aussah als die im physikalischen Unterricht längst vergangener Tage, so schnell durchschaut und verstanden zu haben.

Das Dynamoprincip sowie den Elektromotor will ich jedoch einem späteren Briefe überlassen.

Dein treuer

C. H.

Die Arbeitseinstellung auf den Kohlengruben Durhams im Jahre 1892.*

Während des letzten wirthschaftlichen Aufschwungs und auch noch in der ersten Zeit des darauf folgenden Niedergangs war die Bewegung unter den Arbeitern in zahlreichen Streiks zum Ausbruch gekommen. In Deutschland lenkten besonders die Bergarbeiter die Aufmerksamkeit durch den großen Ausstand im Jahre 1889 auf sich. Es ist bekannt, daß die Mitwirkung verschiedener außerhalb der Industrie stehender Factoren bei der Beilegung dieses Streiks zur Folge hatte, daß der Friedensschluß nur scheinbar eintrat; die Unruhe unter den Arbeitern dauerte fort, und erst als eine neue Streikbewegung im April 1891 durch das energische Vorgehen der Arbeitgeber in kurzer Zeit vollkommen niedergeschlagen war, trat eine verhältnißmäßige Ruhe ein, und die Arbeiterbewegung in den deutschen Bergbaurevieren erlahmte.

Die Arbeiterbewegung in den Industriestaaten des Continents ging meistens von der Socialdemokratie aus; wo sie sich nicht direct an leitender Stelle befand, hatte sie doch die Hand im Spiele, eine Erscheinung, von der Niemand überrascht wurde.

Anders war es, als im Sommer 1889 der große Ausstand der Dockarbeiter in London ausbrach, der von ausgesprochenen Socialdemokraten geleitet und, mit Unterstützung seitens der öffentlichen Meinung, zu einem siegreichen Ende geführt wurde. Dieser Umstand war insofern überraschend, als bis dahin die Arbeiterbewegung in England sich in dem Rahmen der Gewerkvereine, der Trade Unions, vollzogen hatte; diese aber standen, trotz heftiger, gegen die Arbeitgeber geführten Kämpfe, auf dem Boden der bestehenden Wirthschafts- und Gesellschaftsordnung. An das Vorhandensein der Socialdemokratie unter der englischen Arbeiterschaft hatte bis dahin Niemand geglaubt. Mit dem Streik der Dockarbeiter und der Organisation derselben traten die, im Gegensatz zu den Mitgliedern der alten Trade Unions, sogenannten ungelerten Arbeiter in die Bewegung ein; ihr Zusammenschluß nach den verschiedenen Gewerben vollzog sich mit außerordentlicher Schnelligkeit, und überall zeigten diese neuen Trade Unions einen entschieden socialdemokratischen Charakter.

Es ist erklärlich, daß von diesem Zeitpunkt ab in Deutschland, welches selbst so schwer mit der Socialdemokratie zu kämpfen hat, der Arbeiterbewegung in England eine erhöhte Auf-

merksamkeit zugewendet wurde. Bereits im Herbst 1889 entsendeten die großen industriellen Vereinigungen eine Commission zum Studium der Arbeiterverhältnisse nach England, und auch die Königlich-preussische Staatsregierung that das Gleiche, da sie, in ihrer Eigenschaft als bedeutender Arbeitgeber auf dem Gebiete des Kohlenbergbaues, lebhaft an den betreffenden Fragen interessirt war.

Unter diesen Umständen mußten die Umstände der englischen Kohlenarbeiter, welche im April d. J. in einem bisher noch nicht beobachteten, gewaltigen Umfang ausbrachen, die Aufmerksamkeit der deutschen Arbeitgeber in hohem Mafse erregen. Der muthwillig nur zur Einschränkung der Förderung veranstaltete Ausstand der „Miners National Federation“ dauerte freilich nur eine Woche; er war aber charakteristisch für das ebenso rücksichtslose, als unbesonnene Vorgehen der neuen Trade Unions. Ein weit lebhafteres Interesse wandte sich dem Ausstand der Kohlenarbeiter in Durham zu, mit welchem die fast bedeutendste der älteren Trade Unions in einen Kampf auf Leben und Tod mit den Arbeitgebern eintrat.

Um sich über die Vorgänge bei diesem schweren Ausstand genau zu unterrichten, entsendete die größte Vereinigung deutscher Arbeitgeber auf dem Gebiete des Kohlenbergbaues, der „Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund“, seinen Geschäftsführer Dr. Reismann nach England; der Bericht desselben liegt in einem Octavheft von 89 Seiten Inhalt vor uns.

Nach einer kurzen Einleitung giebt der Verfasser in dem 1. Kapitel: „Die Bergarbeiter des Vereinigten Königreichs“, thatsächliche Mittheilungen über die Anzahl der im Bergbau beschäftigten Arbeiter und deren Organisation.

Darnach betrug im Jahre 1891 die Gesamtzahl der auf den Kohlenzechen beschäftigten Arbeiter, mit Ausschluß der bei der Kohlenwäsche und Kohlenverkokung thätigen, 648 450, darunter 487 Mädchen unter 16 Jahren und 3960 erwachsene weibliche Arbeiter. In den Erzgruben waren 39 428 Arbeiter beschäftigt. Von diesen waren 1889/90 in 29 Gewerkvereinen — Trade Unions — 155 136, also nur 23 % der Gesamtzahl, organisirt.

Nachdem durch John Burns in dem Streik der Dockarbeiter der socialistische Gedanke unter der Arbeiterschaft eruptionsartig zum Ausbruch gelangt war, griff er schnell auch unter den Bergarbeitern um sich. Am 27. November 1879 wurde von dem Parlamentsmitgliede Pickard, dem Freunde von John Burns, die „Miners

* Von Dr. Reismann-Grone. Druck und Verlag von G. D. Bädecker, 1892.

National Federation“ gebildet, welche von den in den mittleren Grafschaften beschäftigten 350 000 Mann 140 000 umschloß. Das Programm dieser Federation faßt die gesetzliche Einführung des Achtstundentages und die Abschaffung der Royalties, der Grundabgabe, welche die, das Grubenfeld abbauenden Bergwerksgesellschaften an den Grundeigentümer zu zahlen haben, ins Auge, es verwirft außerdem die Sliding Scale, sowie die Beilegung der Lohnstreitigkeiten durch Arbitration oder Conciliation. Auf den internationalen Bergarbeitercongressen gingen die Delegirten der Federation mit den belgischen, französischen und deutschen Socialdemokraten Hand in Hand.

Abseits von dieser neuen Federation besteht die etwa 60 000 Arbeiter in sechs Unterabteilungen umfassende Trade Union in Süd-Wales und der industriereiche, am stärksten organisirte Nordosten Englands. Dieser zerfällt in drei Gruppen, Northumberland, Cleveland und Durham, mit je einer Trade Union. Die Arbeiter dieser Bezirke sind antisocialistisch, sie gehören wirtschaftlich und politisch dem Liberalismus an, und ihre Trade Unions bilden fast ein Drittel aller Bergarbeiter-Gewerksvereine des Vereinigten Königreichs. Sie werden zusammengefaßt von der, gegenwärtig unter dem Vorsitz von Thomas Burt stehenden National Miners Association, einer losen Organisation, die sich nur mit allgemeinen Fragen beschäftigt. Der Gegenbund der Werkbesitzer ist die North of England United Coal Trade Federation.

In dem zweiten Kapitel beschäftigt sich der Verfasser insbesondere mit den Bergarbeitern der Grafschaft Durham. Im Jahre 1891 betrug ihre Anzahl 92 588, sie waren in 216 Gruben beschäftigt, die 86 Gesellschaften angehören. Einer werthvollen Statistik über die Arbeiterzahl und die Förderung, aus welcher hervorgeht, daß dieselbe pro Kopf im Jahre 1891 hinter derjenigen des Jahres 1890 zurückgeblieben ist (unter Tage 346 gegen 358, unter und über Tage 286 gegen 296 Tonnen im Vereinigten Königreich), folgt eine Darlegung der Lohn- und Arbeitsverhältnisse, speciell der Bergarbeiter in Durham an der Hand eingehender Zahlenangaben. Aus derselben mag hier hervorgehoben werden, daß die Hauer 5 s. 11 d. in 6 $\frac{1}{2}$ stündiger Schicht, einschließlic Ein- und Ausfahrt, verdienen. Die Kürze der Schicht wird mit der Tiefe der Gruben und der infolgedessen herrschenden hohen Temperatur erklärt. Der Verfasser kommt zu dem Schlufs, daß die Lage der Bergarbeiter in Durham durchweg eine gute sei.

Dieselben sind zusammengefaßt in Logen (Loges), welche in ihrer Vereinigung die Durham Miners Association mit 55 981 Mitgliedern bilden. Neben dieser besteht die Organisation der Koksleute, Cokemen Association, und der Maschinen-

und Kesselwärter u. s. w., Enginemen Association. Die übrigen technischen gelernten Arbeiter bilden die Association der Mechanics.

Diese 4 Associationen finden eine gemeinsame Vertretung in einem Ausschufs, welcher in Durham seinen Sitz hat, dem Federation Board.

Das Stärkeverhältnifs, wobei nur die zahlenden Vollmitglieder in Betracht gezogen sind, war während des Ausstandes folgendes:

Grubenleute	55 981
Maschinenwärter	1 676
Mechanics	3 609
Koksleute	3 045
	<hr/>
	zusammen 64 311

Die Arbeitgeber bilden die Durham Coal Owners' Association mit dem Sitz in Newcastle.

Wir wollen nicht verfehlen, auf die, in diesem Kapitel enthaltenen höchst interessanten Angaben über die Thätigkeit der hier in Betracht kommenden Trade Union, ihre Satzungen und ihre finanziellen Verhältnisse aufmerksam zu machen.

Die Grundlage der Lohnberechnung bildete vom Jahre 1877 bis 1890 die gleitende Scala, und wegen ihrer Bedeutung bringt der Verfasser die verschiedenen Scalen von den Jahren 1877, 1879, 1882 und 1884 auf den Seiten 14 bis 22 dem Wortlaute nach zum Abdruck.

Das Kapitel III trägt die Ueberschrift: „Gründe und Veranlassung des Ausstandes“.

Ueber die Ursache, den Verlauf und das Ende des schrecklichen Ausstandes der Bergarbeiter in Durham, sowie über die verhängnisvollen Folgen desselben sind die Leser dieser Zeitschrift durch die betreffenden Aufsätze in den Heften Nr. 10, 11 und 13 im allgemeinen unterrichtet. Da wir doch darauf verzichten müssen, in dieser Besprechung die hochinteressanten, sehr ausführlichen, theils actenmäßigen und mit zahlreichen Einzelschilderungen versehenen Mittheilungen des Verfassers über die thatsächlichen Ereignisse wiederzugeben, so können wir in dieser Beziehung auf jene Mittheilungen verweisen und uns hier darauf beschränken, einen Blick auf die mehr allgemeinen Betrachtungen des Verfassers zu werfen.

Mit vollem Recht bezeichnet derselbe den Nordosten Englands als das Muster einer wirtschaftlich organisirten Gegend. Der Verfasser meint augenscheinlich die Organisation des Verhältnisses zwischen Arbeitgebern und Arbeitern. Dieselbe hatte, nach vorhergegangenen furchtbaren und verheerenden Kämpfen gerade in diesen Bezirken, durch die Ausbildung der Trade Unions und die Gegenüberstellung kräftiger Verbindungen der Arbeitgeber und in dem Zusammenwirken beider, zu einem modus vivendi geführt, der in den beiden letzten Decennien als erträglich bezeichnet werden konnte. Unstreitig war auch die Durham Miners Association, wie der Verfasser anführt, das vollkommene Muster einer

alten Trade Union. Sehr treffend hebt der Verfasser die Verdienste des früheren Secretärs Crawford hervor, der, bei aller seiner Schroffheit, auch den Arbeitgebern gegenüber, doch, auf dem Boden unserer Wirthschaftsordnung stehend, seine Leute fest in der Hand hatte, ihnen nöthigenfalls energisch entgegentrat und schwerere Conflicte zu vermeiden wußte. Der Verfasser weist aber darauf hin, daß sich bereits seit einigen Jahren — Crawford war, wenn wir nicht irren, bereits zu Anfang des Jahres 1890 gestorben — die Anzeichen eines bevorstehenden Umschwungs zeigten; denn die Leute wurden unruhiger und den neuen socialistischen Lehren augenscheinlich geneigter.

Ueber die Auffassung des Socialismus in der englischen Arbeiterwelt äußert sich der Verfasser (S. 24) wie folgt, indem er zugleich eine Charakteristik der Socialdemokratie giebt; er sagt:

„Wenn man vom Socialismus spricht, so muß man dort noch weniger als bei uns stets den doctrinären Standpunkt des zielbewußten Socialdemokraten im Auge haben; drüben wie hier giebt es natürlich nur sehr wenige, die die Feinheiten der Marxistischen Lehre begriffen haben; es wird auch in Deutschland noch nicht drei Bergleute geben, welche die subtilen Beweisführungen über die Lohntheorie und die Verstaatlichung der Productionsmittel begriffen haben. Dem praktischen Engländer, dem das Zusammenfassen vereinzelter That-sachen zum System und das Gehen vom Besonderen zum Allgemeinen gänzlich fern liegt, sind derartige Erwägungen natürlich noch weit fremder, als dem philosophisch und speculativ angelegten Deutschen mit seinem Hang zum Grübeln und Schematisiren. „I do not know much about socialism,“ sagte mir Herr Snow in Middlesborough, der Generalsecretär der Trade Union der britischen Hochofenleute, „I call socialist those aggressive Unions“ und damit hatte er den Nagel auf den Kopf getroffen. Nicht die Erkenntniß und die theoretische Billigung der Marxistischen Doctrin, sondern der wilde Fanatismus, das vernunftlose Verlangen nach Unzufriedenheit und Ausständen, die, wenn sie auch verloren gehen und die Masse herabdrücken, eben dadurch wieder frischer Dünger für die Socialdemokratie sind, das sind die eigentlichen Kennzeichen, an denen man die Socialdemokratie erkennt, und überall, wo wir statt des mehr oder weniger ruhigen Betrachtens der Geschäftslage, des Studiums der Conjunctur, sowie des klugen Verhandeln der Arbeiter mit den Arbeitgebern einen ungeordneten und vernunftlosen Kampf bis aufs Messer erblicken, da wird man stets bei genauer Betrachtung das Wirken der neuen socialistischen Lehre in England so gut finden, wie wir das auf dem Festlande in der Regel vermögen.“

Wir müssen gestehen, daß wir in diesen und zahlreichen weiteren kritischen Bemerkungen des Verfassers einen besonderen Vorzug und Reiz des vorliegenden Berichtes erblicken. Indessen wäre es interessant gewesen, wenn der Verfasser auch seine Erfahrungen darüber mitgetheilt hätte, ob und inwieweit die Arbeitgeber zu der Erkenntniß des Begriffs und Wesens der Socialdemokratie gelangt sind. Als nach dem Streik der Dockarbeiter die Organisation der ungelerten Arbeiter, der neuen Trade Unions, mit rasender Geschwindigkeit sich ausbreitete und sich bereits in Newcastle festgesetzt hatte, als John Burns in Aller Munde war, hatten wir mehrfach Gelegenheit mit denselben Arbeitgebern zu verkehren, die jetzt den Streik in Durham ausgefochten haben. Damals aber hatten sie von dem Wesen der Socialdemokratie keine Vorstellung, es war auch nicht möglich, ihnen eine solche beizubringen. Für die Schilderung der Gefahren dieser umstürzenden Ideen hatten sie nur ein überlegenes Lächeln und die Versicherung, daß das Vorkommen derselben in England undenkbar sei. Nach ihrem Verständniß war Socialdemokratie gleichbedeutend mit Staatssocialismus, welchen sie, meistens der politisch radicalen Partei angehörend, selbst in seiner mildesten, dem Manchesterprincip entgegengestellten Form, verwarfen. Es wäre, wie gesagt, interessant gewesen, wenn der Verfasser Beobachtungen darüber angestellt hätte, ob die Vorgänge der letzten Jahre in der englischen Arbeiterschaft dazu beigetragen haben, das Verständniß der dortigen Arbeitgeber bezüglich des Begriffs Socialdemokratie zu wecken.

Der Verfasser bemerkt, daß die Verhältnisse in Durham sich nach Crawfords Tode, unter der gegenwärtigen unzulänglichen Leitung der „Miners Association“, verschlimmert haben. Die Kündigung der Sliding Scale von 1884 bezeichnet er als ein charakteristisches Kennzeichen für die Durchsetzung der Union mit socialdemokratischen Anschauungen.

Die englischen liberalen Socialpolitiker, sagt der Verfasser, verherrlichen sie — die Sliding Scale — als die Krone einer auf mechanischer Berechnung fußenden individualistischen Socialpolitik. Profor Munroe habe in ihr ein Mittel erblickt, um zu allen Zeiten die Löhne automatisch zu regeln. Wie wenig die Sliding Scale für große Zeiträume festen Grundstein für die Lohnberechnung bilden, zeigt der Verfasser selbst, indem er auf die von ihm wiedergegebenen vier verschiedenen Lohnscalen hinweist, welche binnen zwölf Jahren erlassen und wieder beseitigt worden sind.

Wir möchten hinzufügen, daß $\frac{3}{4}$ das Princip der Sliding Scale auch von englischen Nationalökonomien entschieden verworfen wird. So sagt beispielsweise T. S. Cree in seiner 1891, in Glasgow erschienenen Schrift „A Criticism of the Theorie of Trades' Unions“ Seite 36:

„Durch die Sliding Scale ist der Preis der Kohle mit dem Lohn der Bergarbeiter verknüpft. Das ist eine plumpe, unwissenschaftliche Erfindung, die sicher zusammenbrechen wird. Es ist kein natürlicher, sofortiger Zusammenhang zwischen dem Preis der Kohle und dem Lohn der Bergarbeiter. Man nehme an, daß ein neues geeignetes Kohlenlager entdeckt und bearbeitet wird; dadurch würde das Angebot von Kohle vermehrt und der Preis derselben gedrückt werden, während zu gleicher Zeit (durch die Bearbeitung des neuen Lagers) die Nachfrage nach Arbeitern vermehrt und damit eine Steigerung der Löhne herbeigeführt werden würde. Der Preis der Kohle und der Betrag der Löhne, sie können nicht mit besserem Grund voneinander abhängig gemacht werden, wie der Kohlenpreis und der Preis der Schachtstützen.“

Diese Einwendungen richten sich gegen das Princip der Sliding Scale! Wie der Verfasser des vorliegenden Berichtes mittheilt, gingen die Bergarbeiter in Durham bei ihrer 1889 erfolgten Kündigung der gleitenden Scala auch hauptsächlich gegen das Princip an. Während die früheren Kündigungen nur die Veränderung der „Standard Rate“, des Grundpreises, oder eine Veränderung der procentualen Steigerung der Löhne im Auge hatten, gingen sie jetzt von der Ansicht aus, daß die Sliding Scale nur im Interesse der Arbeitgeber liege und zur Ausbeutung der Arbeiter diene.

Ueber das Mißverhältnis, in welches die seit 1889 um 35 % gesteigerten Löhne zu den gefallen Kohlenpreisen gerathen waren und über die von den Arbeitgebern geforderte Lohnherabsetzung, welche den Anlaß zum Streik gab, sind die Leser, wie bereits bemerkt, unterrichtet.

Hervorzuheben sind die Mittheilungen des Verfassers über die Zügellosigkeit und Anmaßung der englischen Arbeiter während der Periode des wirtschaftlichen Aufschwungs in den Jahren 1888 bis 1891. Einstimmig klagen die Bergwerksbesitzer, wie er berichtet, daß sie in den letzten Jahren jede Controle über ihre eigenen Gruben verloren haben. Es wurde ihm gesagt, daß man auf dem Festlande unmöglich einen Begriff von der Zügellosigkeit der Masse und der Macht haben könne, mit der die „Local-Agents“ (d. h. die Vertreter der Ortsabtheilungen, der Logen) in den letzten drei Jahren auf den Gruben gearbeitet haben.

Den Lesern wird bekannt sein, daß im Jahre 1890 von einem sehr jugendlichen deutschen Nationalökonom, von Schulze-Gävernitz, einem Schüler Brentanos und unter dessen Aegide, ein großes Werk erschien, betitelt: „Zum socialen Frieden. Eine Darstellung der socialpolitischen Erziehung des englischen Volkes im neunzehnten Jahrhundert.“ Das Buch hatte den Zweck, die

englischen Trade Unions im speciellen zu verherrlichen und die Organisation der Arbeiter im allgemeinen als den Weg zum socialen Frieden darzustellen. Hierin lag eine weitgehende Verkennung der thatsächlichen Verhältnisse, durch welche der Werth des, in vielen Beziehungen wissenschaftlich bedeutenden Werkes wesentlich herabgemindert wurde.

Der Verfasser des vorliegenden Berichtes stellt sich die Aufgabe, die Uebertreibungen und principiellen Verirrungen in den Darstellungen und Ansichten des Hrn. Brentano und seines sehr gelehrigen Schülers, des vorerwähnten jungen Nationalökonom, an der Hand seiner Beobachtungen und Studien zu berichtigen, und dies ist ihm in wesentlichen Punkten und in dankenswerther Weise gelungen.

Auch in Bezug auf das vorerwähnte Anwachsen einer unruhigen Arbeiterbewegung stellt der Verfasser fest, daß, der Behauptung des von Schulze-Gävernitz entgegen, die Trade Unions an sich nicht imstande waren die demokratische Zügellosigkeit zu verhindern und die Bewegung in geordnete Bahnen zu lenken.

Der Verfasser weist ferner nach, daß das von v. Schulze-Gävernitz enthusiastisch gelobte System der Joint Committees — die aus Vertretern der Organisationen der Arbeitgeber und der Arbeiter gebildeten Commissionen zur Beilegung localer Streitigkeiten — sich als mit schweren Mängeln behaftet erwiesen und, bei dem Ueberhandnehmen der Macht einer der beiden Parteien, in dem vorliegenden Falle der Arbeiter, einfach versagt haben. Der Verfasser berichtet, daß bei den geringsten Kleinigkeiten die Local-Agents auf den Gruben erschienen und sofort die Betriebs-einstellung anordneten, wenn die Arbeitgeber den Zwist nicht unbedingt zu gunsten der Arbeiter beilegten. Demgemäß waren, ohne irgend einen größeren Differenzpunkt zwischen den Parteien, dennoch die Ausstände auf den Gruben in Durham in Permanenz. Ungemein drastisch wirkt die Aufzählung der Gründe — Seite 28 — derentwegen solche partielle Ausstände von den Agents verfügt wurden. Der Verfasser spricht es nicht aus, aber aus der Darlegung der gesammten Thatsachen scheint hervorzugehen, daß die Grubenbesitzer von Durham gezwungen waren den letzten Streik unter furchtbar schweren Opfern bis zur gänzlichen Niederlage der Arbeiter durchzufechten, um wieder Herr auf ihren Gruben, ihrem Eigenthum, zu werden.

Außer den directen Schädigungen durch die muthwillig von den Arbeitern herbeigeführten localen Ausstände, wurden den Arbeitgebern aber noch schwere indirecte Lasten aufgelegt. Von der Noth getrieben, haben dieselben einen Ausstandsversicherungsverband gebildet; die Summen, welche 1890 in demselben zu zahlen waren, sind in die Millionen gegangen.

Nach Schilderung dieser Verhältnisse constatirt der Verfasser mit vollem Recht, dafs von socialem Frieden im Durham'schen Bezirk keine Rede sein konnte; es müsse vielmehr festgestellt werden, dafs in den deutschen Revieren — wir fügen hinzu, in denen die Organisation der Arbeiter noch nicht so vorgeschritten wie in England ist — immer noch ruhigere Verhältnisse geherrscht haben.

Unerwähnt dürfen wir nicht lassen, dafs auch in England, trotz des beschränkteren Wahlrechts, die Speculation der verschiedenen Parteien auf die Stimmen der das Wahlrecht ausübenden Arbeiter und die Unterstützung dieser Speculation durch die Parteipresse, auferordentlich zur Verletzung der Arbeiter und zur Befestigung derselben in ihren unverständigen Forderungen beigetragen hat.

Den Lesern ist bekannt, dafs die auf Grund der gesunkenen Kohlenpreise nach Mafsgabe der letzten Sliding Scale von den Arbeitgebern geforderte Herabsetzung der Löhne von den Arbeitern unbedingt zurückgewiesen wurde. Da die Bergwerksbesitzer, auf Grund einer vorhergegangenen Weigerung, ihren Arbeitern bereits gekündigt hatten, so war damit die Arbeitsniederlegung eine vollendete Thatsache.

Der Verfasser bemerkt, dafs förmlich eigentlich kein Streik, sondern eine Sperre (lock-out) vorlag, da die Kündigung seitens der Arbeitgeber erfolgt sei; er fügt hinzu: „Presse, Arbeitgeber und Arbeiter sprachen jedoch bald von einem Streik, bald von einem lock-out.“

Die Unklarheit darf nicht Verwunderung erregen. Dafs sie besteht, wird von Burnett, dem Labour-Correspondent to the Board of Trade, bestätigt, auf dessen Bericht pro 1888 wir hiermit verweisen möchten.* In demselben heifst es:

„So einfach die Sache auch erscheint, so ist es doch mit einigen Schwierigkeiten verbunden, genau und endgültig zu definiren, in welcher Weise sich Streik und lock-out von einander unterscheiden. Da das Resultat dasselbe ist, ob ein industrieller Stillstand herbeigeführt ist durch das eine oder das andere, so mag einem gelegentlichen Beobachter dieser Punkt von geringer Bedeutung erscheinen. Da jedoch die Frage, ob es sich um einen Streik oder um einen lock-out handelt, sehr oft Veranlassung zu lebhaften Discussionen zwischen den beteiligten Parteien giebt, so dürfte es sich doch empfehlen, eine Definition

zu versuchen. In dem Verlauf der letzten wenigen Jahre sind eine grofse Anzahl von Fällen bekannt geworden, in welchen von seiten der Arbeiter behauptet worden ist, dafs sie nicht gestreikt haben, sondern dafs sie von ihren Arbeitgeberern ausgeschlossen seien (locked out). Auf der andern Seite sind die Arbeitgeber mit größter Schärfe für die entgegengesetzte Meinung aufgetreten. Die sehr einfache Ursache für die elementare Differenz der Ansichten besteht darin, dafs keine der beiden Parteien gewillt ist, die Verantwortlichkeit für den verursachten Stillstand der Arbeit zu übernehmen — ein stillschweigendes Zugeständniß von beiden Seiten, dafs ein Streik oder lock-out an sich selbst nicht ein Unternehmen ist, auf welches man stolz sein darf. Werden die beiden Dinge zusammengefaßt, so ist eine allgemeine Definition vergleichsweise leicht; man könnte einfach sagen, dafs Streik und lock-outs industrielle Stillstände sind, hervorgegangen aus Meinungsverschiedenheiten zwischen den Parteien, welche den industriellen Vertrag schliessen.“

Burnett sucht dann des Weiteren eine bestimmte Definition zu geben, muß aber diesen Versuch aufgeben und sich darauf beschränken, einzelne Fälle anzuführen, in denen in der That unzweifelhaft ein lock-out vorliegen würde.

Das vierte Kapitel handelt von den neuen Erscheinungen und Ideen. Der Verfasser verweist zunächst auf den großen Streik der Miners National Federation — auch über diesen finden die Leser dieser Zeitschrift das Nähere in den von uns gebrachten Artikeln — mit welchem der Ausstand in Durham in keinem Zusammenhang stand und bespricht dann die in dieser ganzen Bewegung hervorgetretenen neuen Ideen der Arbeiter.

Der von den Arbeitgebern geforderten Lohnermäßigung gegenüber halten sich die Arbeiter für berechtigt, eine Erhöhung der Löhne zu beanspruchen, weil sie verlangen, dafs die Löhne stets genau im selben Procentsatze wie die Verkaufspreise steigen. Dieser Grundsatz ist von den Arbeitgebern stets zurückgewiesen worden, mit der Begründung einmal, dafs bei einer Kohlenhausse in der Regel sämtliche Verbrauchsgegenstände, z. B. Grubenholz, Eisen, Maschinen u. s. w. im Werth steigen und daher in den Preisüberschüssen nicht der gleiche Gewinn enthalten sei; zweitens, weil der gleiche Satz des Lohnes und des Kohlenpreises bedingen würde, dafs bei Verlustpreisen die Arbeiter umsonst arbeiten müßten, während sie sich jedoch in den gleitenden Lohnscalen einen Mindestgewinn ausbedingen; wenn aber die Bergwerksbesitzer in schlechten Zeiten zum Theil von ihrem Kapital bezahlen müßten, so müsse auch in guten Zeiten eine Vermehrung des Kapitals erfolgen.

* Strikes and Lock-outs. Report of the Strikes and lock-outs of 1888, by the Labour-Correspondent to the Board of Trade. Presented to both Houses of Parliament by Command of Her Majesty. London, Eyre and Spottiswood. 32 Abingdon Street. Westminster SW.

Die Arbeiter wollen sich ferner nicht damit begnügen, daß ihre bevollmächtigten Rechner die Kohlenpreise feststellen, sondern sie verlangen persönliche Einsicht in sämmtliche Verkaufsbücher der Zechen. Für die Berechnung der Löhne wollen sie nicht mehr die Kohlenpreise, sondern wesentlich den Gewinn des Unternehmens als Grundlage anerkennen.

Hiermit im Zusammenhang steht das Verlangen, daß den Arbeitern ein Einfluß auf die Bestimmung der Kohlenpreise eingeräumt werden müsse, ein Gedanke, der, wenn auch unklar, vielfach in Reden und Schriften hervorgetreten ist. Der Verfasser bemerkt hierzu, daß die Durchführung dieses Grundsatzes zu einem gemeinsamen Besitz der Arbeiter und der Arbeitgeber führen würde, und sagt dann weiter: „Im übrigen scheinen die Arbeiter nicht beachtet zu haben, daß dieser Grundsatz den weiteren nach sich zieht, daß keine Arbeiterklasse in Ausstand treten darf, ohne die von ihr abhängigen Gewerbe gefragt zu haben; beispielsweise dürften hier die Bergarbeiter nicht in Ausstand getreten sein, ohne von den Eisenarbeitern die Erlaubniß dazu erhalten zu haben.“

Der Grund für diese Annahme des Verfassers ist nicht klar zu erkennen; denn selbst wenn die Arbeiter ein Mitbestimmungsrecht bezüglich der Handhabung der kaufmännischen Geschäfte ihres Arbeitgebers erlangen sollten, so ist nicht zu erkennen, aus welchem Grunde sie unter diesen Umständen weniger rücksichtslos gegen ihre Genossen in anderen Gewerben verfahren sollten, wie sie es bei dem hier besprochenen Streik gethan haben; durch diesen waren nach der Angabe des Verfassers etwa 100 000 andere Arbeiter mit ihren Angehörigen in Noth und Elend gestürzt.

Der Verfasser bemerkt, daß diese neuen Ideen die Leute veranlaßt haben, bei allen Abstimmungen die Vorschläge der Arbeitgeber abzuweisen, und er fügt hinzu: „Man wird finden, daß hier die Wege der alten Trade Unions vollständig verlassen sind und Alles auf die Machtfrage gestellt wird.“

In dieser Beziehung möchten wir doch darauf hinweisen, daß auch bei den alten Trade Unions, oder vielleicht richtiger gesagt, als die Trade Unions noch ein verständigeres und maßvolleres Verhalten für angemessen erachteten, die Machtfrage immer eine bedeutende, meistens ausschlaggebende Rolle spielte. Dies trat selbst bei der vielgerühmten Thätigkeit der Schiedsrichter hervor, welche bekanntlich in die besten Zeiten der Trade Unions fällt. Als die im Herbst 1889 von den deutschen industriellen Verbänden nach England entsendete Commission dort auch mit dem bereits erwähnten Mr. Burnett verhandelte — der jetzige Labour-Correspondent to the Board of Trade war früher Arbeiter und dann Secretär

einer der bedeutendsten Trade Unions gewesen — gab er willig zu, daß nur der Schiedsspruch Aussicht auf Anerkennung habe, der in richtiger Erkenntniß des Umstands abgegeben werde, auf welcher Seite gerade, nach Maßgabe der wirthschaftlichen und industriellen Verhältnisse, die Macht liege. Nehme der Schiedsrichter auf dieses Verhältniß nicht in feinfühligster Weise Rücksicht, so komme es früher oder später doch zum offenen Kampfe. — Aus diesen Aeußerungen des Mr. Burnett geht hervor, daß auch schon früher bei den Streitigkeiten zwischen Kapital und Arbeit die Machtfrage entscheidend gewesen ist; wie sich jetzt der Kampf der Arbeiter gegen die Arbeitgeber und das Kapital gestaltet, ist unseres Erachtens dies auch nur die einzige, natürliche und wirkliche Entscheidung.

Der Verfasser verweist ferner auf das rücksichtslose, gewalthätige Verfahren der Arbeiter, für welches er zahlreiche Beispiele anführt, und er erkennt in allen diesen Vorgängen und Erscheinungen den Uebergang der großen Mehrheit der Mitglieder dieser alten Trade Unions zu socialdemokratischen Ideen. Diese hochbedeutungsvolle Thatsache stellt der Verfasser in verdienstvoller Weise durch die Beibringung eines umfassenden, den Versammlungsbeschlüssen, Reden und Inschriften entnommenen Materials unter Beweis. Charakteristisch war auch, daß, wie der Verfasser berichtet, die von den auswärtigen Führern der neuen Trade Unions persönlich betriebene socialdemokratische Agitation äußerst erfolgreich war. In zahlreichen Versammlungen wurde unter heftigsten Angriffen auf die eigene, immerhin noch einige Mäßigung zur Schau tragende Vereinsleitung, der Anschluß an die socialdemokratische Miners National Federation beschlossen. Von jenen Agitatoren wurde auch unter lebhafter Zustimmung die Bildung einer Federation aller Trade Unions befürwortet.

Die auf den engeren Zusammenschluß aller Trade Unions gerichteten Bestrebungen sind unseres Erachtens aber viel weniger der Ausfluß socialdemokratischer Ideen, als die Consequenz des Tradeunionismus überhaupt. John Stuart Mill hat diesen Gedanken bereits im Jahre 1869 in einigen für die „Fortnightly Review“ geschriebenen Artikeln — später erschienen in seinen „Dissertations Nr. IV“ — ausgesprochen, indem er darauf hinweist, daß eine dauernde Besserung der Löhne in einem bestimmten Gewerbe nur durch eine Beschränkung der Anzahl derer, die sich um Arbeit bemühen, erreicht werden kann; dieser Umstand müsse aber in naheliegender Consequenz zu einem Zusammenschluß aller Gewerbe, d. h. aller Trade Unions führen.

Die Betrachtungen des Verhaltens der Arbeiter und der Vorgänge während des Verlaufs des Streiks geben dem Verfasser Veranlassung, auf die vollkommene Unzulänglichkeit und Schwäche

der Behörden und des Sicherheitsdienstes, mit einem Worte, der Hüter von Gesetz und Recht, hinzuweisen.

„Drei Grundlagen des englischen Rechtes“, sagt der Verfasser, „die Gleichberechtigung vor dem Gesetz, der Schutz des Eigenthums, insbesondere des eigenen Hauses, und die Unverletzlichkeit der körperlichen Person, sind in diesem Arbeitsstillstand zweifellos auf das gröblichste verletzt worden; und das Bedenkliche ist, die starke Hand, die der Staat dem Gesetz zu leihen hat, versagte; es trat damit der Streikbezirk an nicht wenigen Orten in den Zustand der Gesetzlosigkeit.“

Wir möchten hierbei hervorheben, daß diese höchst bedenklichen Erscheinungen in den letzten Jahren sich fast bei allen Streiks gezeigt haben. Ganz besonders hat es die Staatsgewalt meistens unterlassen, oder nicht vermocht, dem Unwesen genügend entgegenzutreten, welches bei einem ausgebrochenen Streik mit der Ausstellung von Wachtposten, dem „Picketing“, getrieben wurde, um anderen Arbeitern, die vielleicht des Verdienstes ungemein benöthigt waren, zu verhindern, die Plätze einzunehmen, die von den Streikenden oft muthwillig verlassen waren. Von diesen Pickets wurden häufig Bedrohung und Einschüchterung, ja selbst die gröbsten Gewaltthaten verübt, ohne daß die öffentliche Gewalt sie daran zu hindern vermochte. Es ist bemerkenswerth, daß gerade in den Ländern, welche die vielgerühmten freiesten Institutionen besitzen, in England, und neuerdings auch in den Vereinigten Staaten von Amerika, seitens streikender Arbeiter gesetzlose Thaten verübt werden, wie sie bisher in civilisirten Staaten kaum vorgekommen sind.

Von den Führern der Bergarbeiter in Durham berichtet der Verfasser, daß sie einen gemäßigteren Standpunkt einnehmen, als die Massen, daß ihnen die elementare Bewegung jedoch über den Kopf gewachsen war, „weil sie es eben nicht verstanden hatten, die Massen unter sich zu halten“. Die schwankende und schwächliche Haltung namentlich der Secretäre der Trade Unions beraubte sie jedes Einflusses, und daß ihnen auch kein Vertrauen geschenkt wurde, ging aus dem Umstand hervor, daß ihnen fortgesetzt jede Vollmacht verweigert wurde, mit den Arbeitgebern zu verhandeln. Der Verfasser bemerkt hierbei, daß die älteren, von dem früheren Geiste der Trade Unions beseelten Arbeiter sich wohl auch der gemäßigten Haltung des Vorstandes zugewendet haben würden, sie wurden aber „als Leute der Halbheit und der Mittelparteien beiseite geschoben und durch die Matadoren der Radauversammlungen ersetzt“. Diese Matadoren waren, wie auch erfahrungsmäßig in Deutschland, die jüngeren Elemente, welche in England die hauptsächlichsten Träger socialdemokratischer Gesinnung in den Trade Unions bilden.

Von der öffentlichen Meinung wurden die Leute und ihre Führer einmüthig verurtheilt. Ein Gleiches fand statt seitens der älteren, verständigeren Führer anderer Gewerkvereine. Charakteristisch ist, daß Mr. Snow, der Generalsecretär der Hochofenleute in Middlesborough, den auch wir s. Zt. als einen höchst einsichtsvollen, auf dem Boden der jetzigen Wirthschaftsordnung stehenden Mann kennen gelernt haben, wie der Verfasser berichtet, entschlossen ist, von seiner Stellung zurückzutreten, da ihm dieselbe durch das Vordringen socialdemokratischer Ideen in seiner Trade Union verleidet worden ist. Auch dieser Mann wollte vor drei Jahren von dem Vorhandensein der Socialdemokratie unter den Arbeitern Englands nichts wissen.

Einer der hervorragendsten Repräsentanten der Arbeitgeber in Durham ist David Dale. Welches Ansehens er sich erfreut, geht aus dem Umstand hervor, daß er bei der vom deutschen Kaiser veranstalteten internationalen Arbeiterconferenz zu den Vertretern Englands gehörte. Er hat ein unbegrenztes Wohlwollen den Arbeitern gegenüber, und wir haben ihn als einen weitgehenden Verehrer und Anhänger des Tradeunionismus kennen gelernt. Jetzt mußte aber auch er an demselben verzweifeln. In einer am 19. März d. J. in Darlington gehaltenen Rede äußerte er sich, nach dem Bericht des Verfassers, etwa wie folgt: Er schreibe den Streik in Durham dem Abfall der Leute von der Politik zu, welche für so manches Jahr den Frieden gesichert habe, sowie dem ferneren Umstand, daß in den letzten 15 bis 16 Jahren ein junges Geschlecht aufgeschossen sei, welches von dem Unsinn eines Streiks nichts wisse, und welches noch zu lernen habe, wieviel besser die Methode ihrer Eltern war, welche vor 15 Jahren angenommen wurde, um Streiks zu vermeiden.

Der Verfasser schließt dieses Kapitel mit folgenden Worten:

„So war die Sachlage, als der Verfasser im Mai d. J. das Gebiet bereiste. Die Gegend zeigte die üblichen Symptome eines großen Streikgebiets, kalte Schlote, auf den Straßen und an den Kreuzwegen Gruppen beschäftigungsloser Arbeiter, und aller Orten Bettler. Die Erbitterung der Bevölkerung trat unverhüllt überall zu Tage. Genau wie auf dem Festland waren die führenden Elemente die jüngeren Leute. Nicht allein von Arbeitgebern, sondern auch von den Betheiligten hörte ich klagen über die „New hands“; die ältere Generation, welche im Jahre 1879 noch die Schattenseiten eines Streiks gelernt hatte, sei an der ganzen Angelegenheit schuldlos. Die führenden Elemente seien die zugezogenen, sowie die jüngeren Arbeiter, welche letztere keine Verantwortung trügen und ohne Nachdenken den Streik aufgenommen hätten. Es wurde mir ferner mitgetheilt, daß bei den Ballots sich stets das

Schauspiel wiederhole, dafs die älteren Arbeiter eingeschüchtert zu Hause blieben und die jüngeren die stürmischen Versammlungen regierten.“

„Die Abneigung der Bevölkerung zeigt sich in zahlreichen charakteristischen Einzelheiten. Z. B. beschlofs eine grofse, unter freiem Himmel tagende Arbeiterversammlung in Middlesborough, die dabei gesammelten Gelder nicht den Bergarbeitern, sondern lediglich den von dem Ausstand betroffenen anderen Gewerben zur Verfügung zu stellen. Ebenso wurden, wie ich hörte, bei Hauscollecten Beiträge regelmäfsig abgelehnt, wenn es sich ergab, dafs die Collecte für die Bergarbeiter selbst sein sollte.“

Das folgende 5. Kapitel, „Verlauf und Ende des Streiks“, übergehen wir aus dem bereits angeführten Grunde; wir heben jedoch auch hier wieder hervor, dafs die sorgfältig gesammelten und zusammengestellten Thatsachen vom höchsten Interesse für alle diejenigen sind, welche dem sehr nützlichen Streben folgen, sich ein klares Bild von der neueren englischen Arbeiterbewegung zu verschaffen.

Im 6. Kapitel schildert der Verfasser die wirtschaftlichen Folgen der Arbeitseinstellung. Ein Förderungsausfall von 6 876 000 t Steinkohlen im Werthe von 41 256 000 sh und einen Lohnverlust von 24 496 000 sh, das wären die zunächst äußerlich erkennbaren Verluste der direct Beteiligten. Aufserordentlich grofs ist der indirecte Schaden, der dem Bergwerksbesitz dadurch zugefügt wurde, dafs auf Befehl der Streikenden auch alle Arbeiten zur Erhaltung der Gruben eingestellt werden mußten. Mehrere Gruben sind für immer verloren.

Noch empfindlicher sind die Schädigungen, welche, nach Aussage des Verfassers, die übrigen Industrien und das gesammte Land erlitten haben. Die Eisenbahnen stellten sofort eine Reihe von Zügen ein; in einer Ankündigung allein zählte der Verfasser 130 solcher Züge, und die Frachtausfälle während des Streiks waren ungemein empfindlich.

„Am furchtbarsten traf jedoch die Betriebs-einstellung den Clevelanddistrict, welcher, obschon er zur Grafschaft Yorkshire gehört, wirtschaftlich vollständig von den Durham Kohlen abhängig ist. In Cleveland befinden sich der Küste entlang in den sogenannten Cleveland Ranges die berühmten Eisenerzgruben, welche 6000 Arbeiter beschäftigen. Das dort gewonnene Erz wird in Middlesborough und den naheliegenden Plätzen verhüttet, wo der Koks von Durham bezogen wird. Mit dem Beginn des Streiks stellten sämtliche Erzgruben, Hochöfen, Walzwerke, Puddelwerke, sowie sämtliche anderen Fabriken der ganzen Gegend ihren Betrieb still.“

„Das Elend in diesen Gegenden war ein ganz aufserordentliches. Dafs öffentliche Sammlungen, Suppenküchen und Theeabende nicht

den regelmäfsigen Lohnerwerb ersetzen können, weifs Jeder, der aus nächster Nähe einmal einen Streik angesehen hat. Der ganze Handel und Erwerb des gesammten Districts in den Penninischen Gebirgen bis zum Meere lag vollständig darnieder. Die Schiffe ankerten müfsig in den Häfen von Middlesborough, Sunderland, Seaham, Hartlepool u. s. w. Die Matrosen trieben sich am Strande herum, und im ganzen Lande lagen auf den Strafsen und Wegen Haufen beschäftigungsloser Arbeiter. Am schrecklichsten trat mir die Noth in Middlesborough entgegen; in den drei Tagen meines Dortseins bin ich von mindestens 100 Personen angebettelt worden. Die Streichhölzer und sonstige Kleinigkeiten verkaufenden, schaarenweise herumtreibenden Kinder hielten mich, wenn ich in das Hôtel gehen wollte, an den Händen fest, und in den Arbeitervierteln kamen vielfach Männer mit Kindern an der Hand auf mich zu und sprachen mich um Almosen an. Schätzungsweise waren aufser den Bergarbeitern noch 100 000 Personen ohne Arbeit, so dafs man auf eine Gesammtmenge von mindestens 200 000 Beschäftigungslosen rechnen kann, welche mit ihren Familien eine Bevölkerung von rund 600 000 Menschen darstellen.“

„Welchen Einflufs dies auf die Gesammtbevölkerung, die Ladenbesitzer, Händler, Verkäufer, Reisende, Grofs- und Kleinkaufleute ausüben mußte, liegt auf der Hand. Die Geschäftsreisenden in den Hôtels versicherten, dafs es ihnen ganz unmöglich wäre, bei den Geschäftstreibenden auch nur 1 Penny einzutreiben; man müsse Alles auf Credit geben.“

Wer aber, möchten wir fragen, kann Auskupt geben über die weiten Kreise, die in allen den, durch den Streik nothleidend gewordenen Unternehmungen ihr Geld werthtätig auch zum Nutzen der Arbeiterbevölkerung angelegt haben und unverschuldet nun in Verlust, vielleicht in dringende Noth gerathen sind?

In dem letzten, 8. Kapitel zieht der Verfasser seine Folgerungen.

Zunächst wird zugegeben, dafs die Arbeitgeber und Arbeiter in England in den 1870er und 1880er Jahren mit dem Wirken der unter der Leitung verständiger Führer stehenden Trade Unions zufrieden waren. Zweifelhaft sei es gewesen, ob die Führer auch die Macht gehabt haben, ihren Abmachungen mit den Arbeitgebern immer bei den Arbeitern Geltung zu verschaffen. Sodann legt der Verfasser dar, mit welcher Voreingenommenheit für die Trade Unions von Schulze-Gävernitz an die Beurtheilung derselben herantreten sei; von diesem Standpunkt aus habe er freilich dazu gelangen müssen, in jeder Organisation eines Arbeitszweiges einen Schritt zum socialen Frieden zu erblicken. Den Beweis dafür, dafs jede Trade Union wohlthätig gearbeitet habe, und dafs jeder Gewerkverein

nach einem in ihm liegenden Princip wohlthätig wirken müsse, Annahmen, auf denen seine gesamten Schlusfolgerungen beruhen, sei von Schulze-Gävernitz schuldig geblieben. Dieser habe Ursache und Wirkung verwechselt: „nicht deshalb sind die Leute ruhig, weil die Gewerkvereine ruhig sind, sondern die Gewerkvereine sind ruhig, weil die Leute ruhig sind“.

Die Ursache für die verhältnismäßige Ruhe, welche die englischen Arbeiter in den letzten Decennien in ihren Verbindungen bewahrt haben, findet der Verfasser in verschiedenen Umständen. Zuerst war es die wirtschaftliche und besonders die industrielle Ueberlegenheit Englands, dessen Entwicklung er in kurzen, gedrängten Zügen schildert. Sodann verweist er auf die Einheitlichkeit in nationaler Beziehung, auf das nationale Gefühl der Stammeszusammengehörigkeit des Insulaners, welches zugleich um Arbeitgeber und Arbeiter ein inniges Band schlingt, das bei kosmopolitisch angehauchten Völkern fehlt. Als einen dritten, besonders wesentlichen Factor betrachtet der Verfasser die Gleichheit des religiösen Bekenntnisses.

In dieser Beziehung sagt er: „Man hat meines Wissens noch niemals die religiöse Seite dieser Frage betont, und doch lehrt ein nur ganz flüchtiger Blick über die socialen Erschütterungen der letzten Jahre, daß gerade dort sie am heftigsten aufzutreten pflegt, wo Arbeitgeber und Arbeiter verschiedenen Glaubens sind. Solange ein überzeugter Glaube in den Völkern herrscht, wird man stets mit ihm als einem Hauptfactor jedes inneren Lebens und jeder Kraftäußerung rechnen müssen. Wenn dieser Grundsatz in der Politik als ganz selbstverständlich gilt, weshalb kommt man dann dazu, dies völlig im wirtschaftlichen Leben ignoriren zu wollen? In England aber sind Arbeitgeber und Arbeiter durch gemeinschaftlichen Glauben eng verbunden.“

Ob der Verfasser im Recht ist, wenn er das nationale Gefühl der Stammeszusammengehörigkeit ganz besonders für die englische Arbeiterschaft in Anspruch nimmt, möchten wir bezweifeln; wir möchten annehmen, daß zwischen den Bewohnern Alt-Englands, den Celten, Schotten und Irländern kein größeres Zusammengehörigkeitsgefühl vorhanden ist, als zwischen den verschiedenen Angehörigen der deutschen Stämme, von den in Deutschland lebenden Slawen natürlich abgesehen; diese Annahme würde auch wohl in der unzweifelhaft vorhandenen Verschiedenheit der Charaktereigenschaften jener englischen Stämme eine Stütze finden. Vertreter der verschiedenen englischen Volksstämme kommen aber in allen englischen Industriebezirken vor.

Auch die Einheitlichkeit im Glauben der englischen Arbeiter ist nicht so vollkommen, wie der Verfasser voraussetzt; wir erinnern an die katholischen Irländer und das viel inten-

siver, als in Deutschland, hervortretende Sectenwesen. Insoweit aber halten wir diese Einheitlichkeit für vorhanden, um den Verfasser zu dem Ausspruch zu berechtigen, daß dieselbe bei der Bildung von Verbänden innerhalb der Arbeiterkreise als ein stilles und kraftvolles Moment mitwirkt. Demgemäß ist die Folgerung ganz richtig, daß, wenn die niederrheinisch-westfälischen Bergarbeiter sich scharf in drei Gruppen trennen, die atheïstisch-socialistische, die katholisch-ultramontane und die evangelische, welche letztere allerdings eine allgemeine Organisation bislang noch nicht gefunden hat, die Bildung eines allgemeinen Gewerkvereins nur erfolgen kann, wenn zwei von den drei religiösen Elementen unterdrückt und ausgeschlossen werden.

Der Verfasser sagt endlich: „Wollen wir schließlich nicht vergessen, auch als Factor in unsere Bilanz die englischen politischen Verhältnisse einzustellen, welche den Massen, und zwar den fluctuirenden Massen auch noch heute, das politische Stimmrecht verweigern. Die Umbuhlung, die Aufreizung der Menge hat daher auch heute in Großbritannien noch nicht die Dimensionen angenommen, wie bei den festländischen demokratischen Staaten und sogar bei uns!“

Auch hierin können wir dem Verfasser nicht vollkommen beipflichten. Die Ausdehnung des Wahlrechtes hat auch in England eine Grenze erreicht, welche den größten Theil, zum mindesten der industriellen, gelernten Arbeiter umfaßt; der Verfasser giebt dies selbst an anderer Stelle (S. 86) zu; demgemäß ist die aus Partei-Interessen hervorgehende politische Agitation und die Speculation auf die Stimmen der Arbeiter auch in England bereits weit vorgeschritten; die letzten Wahlen legen hierfür Zeugniß ab.

Wenn der Verfasser dann in einer weiteren, an treffenden Gesichtspunkten reichen Auseinandersetzung mit v. Schulze-Gävernitz die Behauptung aufstellt, daß England „für Theorien und Systeme nie ein Verständniß besaß“, so mag das in gewissem Grade für die Arbeiter zutreffen, obgleich das von dem Verfasser besonders scharf nachgewiesene mächtige Vordringen socialistischer Ideen eine Aenderung auch in dieser Beziehung erkennen läßt. Im übrigen fehlt es auch in England nicht an Theoretikern — es seien hier nur die Namen John Stuart Mill, Llewellyn Smith, Marshall, Fawcett, Fleeming Jenkin, Nicholson, Mavor, Macvane und das Heer der in durchaus socialistischer Richtung Socialpolitik betreibenden Reverends hervorgehoben — welche ebenso, wie die socialistisch sehr vorgeschrittenen deutschen Nationalökonomten von der Brentanoschen Schule, der Organisation der Arbeiter das Wort reden.

Der Verfasser hat nachgewiesen, daß trotz der zu verschiedenen Zeiten auch in England

hervorgetretenen socialen Bewegungen, infolge der wirthschaftlichen und industriellen Ueberlegenheit die englischen Arbeiter doch wesentlich besser gestellt waren als die Arbeiter aller übrigen Länder, und dafs hierin ein Grund für die verhältnismässige Ruhe der Arbeiter zu erblicken war. „Wenn so die englischen Zustände sich aus concreten Zuständen entwickelt haben, so ist die unabweisbare Consequenz, dafs dieser Zustand sich ändert, wenn seine wirthschaftlichen Grundlagen sich ändern.“

„Wir sind der Ansicht, so sagt der Verfasser, dafs diese wirthschaftlichen Grundlagen in einer Aenderung begriffen sind.“

Der Verfasser hat hier den überaus wichtigen und ausschlaggebenden Umstand im Auge, dafs England den Weltmarkt lange nicht mehr beherrscht, sondern dafs andere Industrie- und Handelsstaaten ihm denselben erfolgreich streitig machen. „Die Zeit“, sagt der Verfasser sehr richtig, „wo England seinen Arbeitern beliebigen Lohn zahlen, den Unternehmergeinn draufschlagen und der Welt die Verkaufspreise dictiren konnte, sind unwiederbringlich vorbei. Wo immer man die Lohnverhältnisse beobachtet, wird man finden, dafs sich seit 25 Jahren die Unterschiede zwischen den britischen und z. B. den deutschen Löhnen immer mehr verkleinert haben.“

Hier dürfte ein Gesichtspunkt hervorzuheben sein, der dem Verfasser entgangen zu sein scheint, mindestens in dem Berichte keinen Ausdruck gefunden hat, der aber wesentlich dazu beigetragen hat, die englischen Arbeiter längere Zeit verhältnismässig ruhig zu halten, nunmehr aber die Kämpfe zwischen Arbeit und Kapital um so intensiver zu gestalten. Während der Zeit, in welcher die englischen Arbeitgeber durch ihr grosses Uebergewicht in den Stand gesetzt waren, wie der Verfasser sagte, beliebigen Lohn zu zahlen, den Unternehmergeinn draufzuschlagen und der Welt die Verkaufspreise zu dictiren, — während dieser Zeit waren die englischen Arbeitgeber nur zu bereit, die Forderungen der Arbeiter großmüthig zu erfüllen. Leicht konnten sie ja die Löhne erhöhen, die Arbeitszeit kürzen, kurz die Lage der Arbeiter in jeder Beziehung verhältnismässig aufserordentlich günstig gestalten. Die schwer im Wettbewerb mit jenen ringenden deutschen Arbeitgeber haben es oft schmerzlich empfinden müssen, dafs ihnen jene satten Engländer als leuchtende Vorbilder humaner, arbeiterfreundlicher Gesinnung vorgehalten wurden. An jenen, s. Z. leichten Herzens gemachten weitgehenden Zugeständnissen krankt heute die Industrie Englands in doppelter Beziehung. Einmal hat das industrielle Uebergewicht wesentlich abgenommen, die Concurrnz ist ihr erschwert worden; dann aber sind die lange verwöhnten Arbeiter unruhiger und die Kämpfe mit ihnen schwerer geworden, da die zwingende Noth-

wendigkeit jetzt gebietet, ihren, von socialdemokratischen Ideen geschürten Forderungen einen festeren Widerstand entgegenzusetzen.

Diese Demokratisirung und Durchsetzung mit socialdemokratischen Anschauungen, sowie das Auftreten der Tradeunionisten als Arbeiterpartei im Parlamente schildert der Verfasser des Weiteren, wobei er nachweist, dafs Tradeunionismus und Socialismus sehr wohl vereinbar sind und dafs diese Organisationen, „anstatt als Isolator zu dienen, geradezu ein vorzüglicher Leiter waren“.

In dieser Beziehung betrachtet der Verfasser den Bergarbeiterausstand in Durham als einen historisch wichtigen Moment, den es lohnt festzuhalten, denn „unter den von ihm geschilderten Verhältnissen und unter der Thatsache einer schwachen und unfähigen Centralleitung bereitet sich der Abfall der bestorganisirten Trade Union an den Socialismus vor. Es ist charakteristisch, dafs von den, noch dem älteren Tradennionismus huldigenden Grafschaften zuerst diejenige angesteckt wurde, welche dem bereits völlig socialistischen Mittel-England am nächsten liegt.“

Unter den wenig zutreffenden Gründen, mit denen, nach seiner eigenen Aussage, die vorstehenden Ansichten des Verfassers von vielen Engländern bekämpft wurden, ist augenscheinlich der schwächste, dafs das Fehlschlagen des jüngst beendeten Ausstandes die Arbeiter zu der Einsicht führen würde, dafs mit den socialistischen Phrasen nichts zu erreichen sei. Richtig bemerkt der Verfasser, dafs das Fehlschlagen des Streiks und das damit verbundene Elend den Boden für neue und „radicale“ Lehren besser bereiten wird.

Indem der Verfasser noch einmal die Momente zusammenfafst, welche das Eindringen socialdemokratischer Gesinnung in die englischen Arbeiterkreise beweisen, bestreitet er aufs entschiedenste die von Herrn von Schulze-Gävernitz aufgestellte Behauptung, dafs in England friedlichere Verhältnisse als in Deutschland existiren und dafs dort jemals ein Friede, „ein endgültiger socialer Friede, dieser schöne Traum aller Idealisten“, erreicht werden wird. Nach seiner Annahme werden vielmehr die nächsten 20 Jahre in England eine Steigerung der socialistischen Macht zeigen. „In solchen Zeiten aber brechen die gefährlichen Seiten der Gewerkevereinigungsorganisation sich Bahn.“

Der Verfasser bezeichnet die englischen Gewerkevereine als Kampfvereine, welche die Arbeitgeber dazu drängen, ebenfalls Kampfvereine zu bilden, deren Hauptthätigkeit, im Gegensatz zu den deutschen Unternehmervereinen, das Verhandeln und Kämpfen mit den Arbeitern ist.

Hieran knüpft der Verfasser die folgenden Sätze:

„Wie gefährlich aber eine vom Radicalismus „ergriffene, vorzüglich organisirte Masse ist, ist bereits mehrmals erprobt worden. Der Staat

„ist gegen sie machtlos. Der Staat, d. h. die „Allgemeinheit, wird stets auf die besitzenden „Klassen, einmal wegen ihrer geringen Anzahl „und zweitens eben wegen ihres Besitzes, „einen Einfluß ausüben können; gegenüber „einer Masse von mehreren hunderttausend „Menschen ist er vollständig wehrlos.“

Abgesehen von dem ersten Satze, möchten wir diese Behauptungen unter keinen Umständen als berechtigt gelten lassen, denn wenn sie wahr und in den thatsächlichsten Verhältnissen begründet wären, so müßten wir den vollen Untergang unserer Gesellschaft, der Staaten und der Civilisation als nahe bevorstehend erachten. So weit sind unsere Staaten aber noch nicht degenerirt, dafs sie gegen organisirte Massen, gegen einige hunderttausend streikende Arbeiter vollständig wehrlos wären. Der Verfasser mag unter den Eindrücken des gesetz- und rechtlosen Zustandes in dem Streikgebiete gestanden haben, als er die vorstehenden Sätze schrieb, und die jüngsten Vorgänge in den Vereinigten Staaten scheinen ihm recht zu geben. In Deutschland und in manchen anderen Culturstaaten halten wir solche Vorgänge für unmöglich und wir sind auch überzeugt, dafs namentlich in England bald der Zeitpunkt erreicht sein wird, zu welchem die öffentliche Meinung der Staatsregierung die Kraft verleihen wird, solchen gesetzlosen Zuständen ein Ende mit Schrecken zu bereiten. Wie mit Ernst und Energie dem zügellosen Treiben der organisirten Massen mit durchschlagendem Erfolge entgegengetreten werden kann, das hat Australien bei den letzten großen Ausständen gezeigt. Wir sind der unerschütterlichen Ueberzeugung, dafs vorläufig die Macht noch auf der Seite derer sich befindet, welche ihre Zugehörigkeit zu der bisherigen Gesellschafts- und Wirthschaftsordnung freudig anerkennen, und wir hoffen, dafs dies nicht anders werden wird; denn Rausch und Wahn werden vergehen und damit werden auch die Massen wieder ein größeres Verständniß für die Macht der Thatsachen zeigen. Pessimistischen Auffassungen und kleinherziger Muthlosigkeit dürfen wir aber nicht Gewalt über uns erlangen lassen.

Nachdem der Verfasser noch einen Blick auf den Drang zur Vereinigung der Trade Unions untereinander geworfen hat, schließt er seinen Bericht mit folgenden Worten:

„Es muß daher wundernehmen, wie man hat anrathen können, mit staatlicher Hülfe den Tradeunionismus in Deutschland einzuführen, auch wenn man von der rohen Mechanik dieser Einführung absehen will. Wir sind es

allerdings seit Jahren hier gewohnt, dafs wir aus aller Länder Gärten Pflanzen und Bäume nach Deutschland herüber holen, welche in dem fremden Boden nur kümmerlich weiter vegetiren, welche aber die einheimischen Gewächse so in Schatten stellen und beengen, dafs sie verdorren.“

Wenn wir auch diese letzte Bemerkung als etwas stark und über das Ziel hinausschießend erachten und damit weiter zu erkennen geben, dafs wir nicht mit allen Anschauungen des Verfassers übereinstimmen, so liegt hierin für uns kein Grund, die volle Anerkennung zurückzuhalten, welche die vorliegende Arbeit verdient. Der Bericht gewährt einen tiefen Einblick in die englische Arbeiterbewegung der neuesten Zeit, und es ist demselben ein um so höherer Werth beizumessen, da es an derartigen scharfen Beobachtungen dieser bedeutungsvollen Verhältnisse fast gänzlich fehlt.

Der Verfasser hat mit Sachkenntniß und ersichtlicher Mühe und Sorgfalt die Thatsachen gesammelt und sie in so instructiver Weise zusammengestellt, dafs dem Berichte ein dauernder Werth für das Studium der Arbeiterverhältnisse in England sicher ist, und die kritischen Bemerkungen, welche, wie wir bereits hervorgehoben haben, dem Berichte einen besonderen Werth verleihen, legen Zeugniß dafür ab, dafs der Verfasser sich bisher schon ernstlich mit den socialen Fragen und den Arbeiterverhältnissen beschäftigt hat. Den momentanen, sicher sehr starken Eindrücken mag es zugeschrieben werden, wenn der Verfasser bei einzelnen Veranlassungen die erforderliche Ruhe des Urtheils nicht bewahrt hat. Im allgemeinen wird jedoch auch seinen Urtheilen und Folgerungen Interesse und Anerkennung gezollt werden.

Der Verein zur Wahrung der bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund hat sich unverkennbar ein großes Verdienst dadurch erworben, dafs er seinem fähigen Geschäftsführer Gelegenheit gab, die hochbedeutungsvollen Vorgänge und die mit denselben im Zusammenhange stehenden Verhältnisse in England zu studiren und die Resultate dieser ersten Studien den deutschen Arbeitgebern und Allen, von denen diese Fragen mit Interesse verfolgt werden, zugänglich zu machen. Die aus dem vorliegenden Berichte zu ziehenden Lehren werden sicher ihre Verwerthung bei der Behandlung der Streitigkeiten finden, die zweifellos auch in Deutschland noch mit den Arbeitern auszukämpfen sein werden.

H. A. Bueck.

Aus dem Jahresbericht der Rheinisch-Westfälischen Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft.

Dem Geschäftsbericht über die Verwaltung des Genossenschaftsvorstandes für das Jahr 1891 entnehmen wir die folgenden Angaben:

I. Bestand der Genossenschaft.

Gesamtzahl der Betriebe 255
 Zahl der versicherten Personen . . . 88 710
 Anrechnungsfähige Löhne und Gehälter 95 645 323,82 M.

Von den Löhnen entfallen auf den Kopf der Versicherten 1 079,31 M.

II. Zahl der Unfälle.

Zahl aller Verletzten, für welche im Laufe des Jahres Unfallanzeige erstattet wurde . 10 594
 Auf 1000 versicherte Personen kommen Verletzte 119
 Zahl der Betriebsunfälle, für welche eine Renten-Festsetzung erfolgt ist 886

III. Uebersicht über die genossenschaftliche Verwaltung vom 1. October 1885 ab bis Ende 1891.

Rechnungsjahr	Zahl der durchschnittl. versicherten Arbeiter		Anrechnungsfähige Löhne			Verwaltungskosten der Genossenschaft und der Sectionen			Betrag der Umlage			Betrag der gezahlten Unfallentschädigung			Zahl der Unfälle					
	M	S	M	S	pro Kopf	M	S	pro Kopf	M	S	pro Kopf	M	S	pro Kopf	M	S	pro 1000 Pers.			
1885	—	—	16 851	342	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
1886	70	313	66 989	882	79	952,74	43 735	02	0,50	0,52	258 875	51	5,03	4,25	67 118	98	0,95	0,80	368	5
1887	74	179	72 101	410	79	971,99	35 014	65	0,47	0,49	716 381	63	9,66	9,94	226 347	09	3,65	3,14	536	7
1888	79	678	78 545	918	69	985,79	48 631	90	0,61	0,62	1 046 155	31	13,13	13,32	386 429	33	4,85	4,92	711	9
1889	84	828	86 940	348	53	1024,90	60 519	25	0,71	0,77	1 097 061	94	12,93	12,62	513 854	14	6,06	5,91	786	9
1890	87	537	91 860	739	83	1051,03	66 361	21	0,76	0,72	1 193 218	21	13,63	12,94	516 110	38	7,04	6,71	792	9
1891	88	710	95 645	323	82	1079,31	72 409	72	0,82	0,76	1 269 936	60	14,32	13,27	747 830	81	8,43	7,82	386	10

IV. Thätigkeit der Schiedsgerichte.

Berufungsfälle gelangten zur Erledigung 546
 Davon zu gunsten des Klägers reformirt 141
 „ bestätigt 344
 „ zurückgenommen 39
 „ durch Vergleich erledigt 22 546

eingetreten ist. Eine Aenderung wird nur dann zu erwarten sein, wenn die Aufsichtsbeamten noch strenger wie bisher auf Befolgung der Sicherheitsvorschriften während des Betriebes achten, und die Versicherten durch Strafen zur besseren Beachtung der Vorschriften und zur Vorsicht erzogen werden.

Von allgemeinem Interesse dürfte der folgende Auszug aus dem Bericht des Beauftragten sein:

Eine gröfsere Zahl von Strafen wurde im Jahre 1891 gegen Verletzte verhängt wegen Nichtbefolgung des § 21 der Vorschriften, nach welchem jede Verwundung sofort anzuzeigen und vor dem Eindringen von Schmutz und Staub zu schützen ist.

Die Bereitwilligkeit der Betriebsunternehmer und deren Stellvertreter, die Vorschriften betr. Unfallverhütung auszuführen, ist anerkennungswert. Nur in drei Fällen war ich genöthigt, den Antrag auf Einschätzung in eine höhere Gefahrenklasse auf Grund des § 212 der Vorschriften zu stellen, weil die Ausführung der Vorschriften vernachlässigt wurde.

Diese Bestimmung hat einen doppelten Zweck und zwar:

Die Anwendung des § 213 der Unfallverhütungsvorschriften war ich oft genöthigt zu beantragen, denn bei den versicherten Personen finden die Vorschriften nach wie vor geringe Beachtung. Die geringste Unbequemlichkeit, welche ein Schutzmittel gegen Gefahr verursacht, ist für die versicherten Personen schon Veranlassung, von der Anwendung desselben abzusehen. Es ist deshalb auch wieder eine Zunahme der Zahl der entschädigungspflichtigen Unfälle zu verzeichnen, welche Vermehrung nur auf die Unaufmerksamkeit und Gedankenlosigkeit der Versicherten zurückzuführen ist, denn Unfälle, verursacht durch fehlende Schutzvorrichtungen, sind nicht zu meiner Kenntniß gekommen.

erstens: kleinere Verwundungen sofort auswaschen und verbinden zu können, damit Blutvergiftungen u. s. w. vermieden werden, und

zweitens: den Hergang beim Unfall sofort feststellen zu können, damit bei etwa später erhobenen Ansprüchen auf Unfallrente die Feststellung, ob ein Betriebsunfall vorliegt oder nicht, erleichtert ist.

Es ist sehr zu bedauern, dafs trotz aller Vorschriften und Bemühungen dieses ungünstige Resultat

Des zweiten Zwecks wegen ist auch von seiten der Betriebsunternehmer die Befolgung des § 51 des Unfall-Versicherungs-Gesetzes besonders zu beachten. Nach diesem Paragraphen ist binnen zwei Tagen nach dem Tage, an welchem der Betriebsunternehmer oder dessen Stellvertreter Kenntniß von einem Unfall erlangt hat, die Anzeige zu erstatten. Diese Anmeldefrist bei der Polizeibehörde ist so kurz bemessen, damit die

Untersuchung über die Veranlassung und Art der Unfälle möglichst rasch erfolgen kann. Die Untersuchung durch die Polizeibehörde wird aber oft so lange Zeit nach dem Unfall vorgenommen und findet dabei nicht immer eine Ortsbesichtigung statt, dafs der genaue Hergang und die Ursache eines Unfalls nicht immer festgestellt werden kann. Es wäre sehr wünschenswerth, wenn eine Bestimmung dafür getroffen würde, dafs die Untersuchungen spätestens drei Tage nach Erhalt der Anzeige und am Orte des Unfalls stattfinden haben.

Interessant ist noch die Zusammenstellung über die bei der Firma Fried. Krupp vorgekommenen Augenverletzungen. Es fanden statt:

1889	im ganzen	81	Verletzungen	mit	1462	Feierschichten
1890	" "	82	" "	" "	1308	" "
1891	" "	57	" "	" "	568	" "

Diese aussergewöhnliche Abnahme der Augenverletzungen der Zahl sowie der Schwere der Fälle nach, ist nur auf die grofse Aufmerksamkeit zurückzuführen, mit welcher auf das Tragen von Schutzbrillen geachtet wurde. Von den 57 Verletzten des Jahres 1891 hatten zur Zeit des Unfalls nur 10 eine Schutzbrille auf, während die Uebrigen, zumeist im Besitz einer Brille, diese im gegebenen Augenblick nicht benutzten.

Was die Beleuchtung auf den zur Genossenschaft gehörigen Werken anbelangt, so ist auch in diesem Jahre zu berichten, dafs dieselbe bedeutende Fortschritte macht. Die Zahl der Werke mit elektrischer Beleuchtung ist in erfreulicher Zunahme begriffen. — Verbandmaterial fand ich im Jahre 1891 auf allen Werken vor. Alle Werke haben für rasche Hülfe bei Unglücksfällen möglichst Vorsorge getroffen.

Mittheilungen aus dem Eisenhüttenlaboratorium.

Schwefelbestimmung in Kohlen von Walther Hempel.

Die zu untersuchenden Substanzen werden zum Zweck der Verbrennung in kleine Cylindern geprefst, in welche ein Platindraht eingelegt ist.

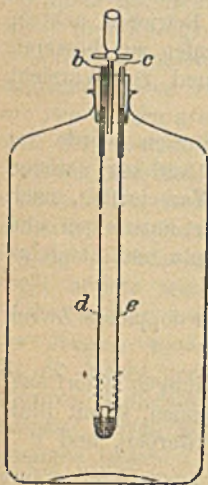


Fig. 1.

Zündung dient eine Tauchbatterie von 6 Elementen.

Will man eine Untersuchung ausführen, so nimmt man den Gummistopfen aus der Flasche, stellt den Cylindern in den Platinkorb und wickelt dessen Zündungsdraht um beide Platindrähte *d* und *e* (Fig. 1). Hierauf füllt man die Flasche mit destillirtem Wasser, verschließt sie mit einem gewöhnlichen Stopfen und stellt sie verkehrt in eine entsprechend mit Wasser gefüllte grofse Schale, entfernt den Stopfen, füllt die Flasche nun in gewöhnlicher Weise mit Sauerstoff, verschließt sie wieder und

Als Verbrennungsgefäß dient eine gewöhnliche Glasflasche von 10 l Inhalt, die mit einem dreifach durchbohrten Gummistopfen verschlossen werden kann. In dem Gummistopfen steckt ein Rohr mit Glashahn, welches sich nach aufsen zu einem etwa 50 cm fassenden Cylindern erweitert, und ferner gehen durch den Stopfen zwei Glasröhren, in welchen unten zwei lange, 0,6 mm starke Platindrähte eingeschmolzen sind. Einer derselben trägt am unteren Ende einen kleinen Platinkorb (aus Platindrähtnetz hergestellt). Zur elektrischen

bringt dann nach dem Umdrehen und Entfernen des Stopfens die zu verbrennende Kohle an ihren Drahtgehängen in die Flasche. Nachdem man noch zur Vorsicht den Stopfen mittels Draht an dem Flaschenhals befestigt hat, wird der so vorbereitete Apparat mit den Polen der Batterie verbunden und die Kohle verbrannt. Nach der Verbrennung übergießt man die Flasche mit kaltem Wasser und führt dann durch das Hahntrichterrohr etwa 100 cem destillirtes Wasser, dem man 5 cem concentrirte Salzsäure und ein Tröpfchen Brown zugesetzt hat, ein. Nun läßt man dieselbe mindestens eine Stunde lang stehen, spült hierauf mit dem eingebrachten Wasser alle Theile der Flaschenwandung ab und gießt die Waschwasser durch ein Filter in ein Becherglas. Die gesammelte Flüssigkeit wird zum Sieden erhitzt, mit Chlorbarium gefüllt, und der schwefelsaure Baryt in bekannter Weise behandelt.

Die Schwefelbestimmung in verschiedenen Braunkohlen ergab:

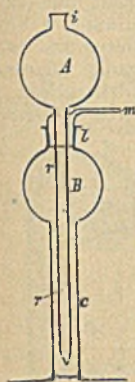
Kohle I	durch directe Verbrennung	0,74,	nach Eschka	0,66
" II	" "	0,86	" "	0,85
" III	" "	0,95	" "	0,91

Schwefelbestimmung von L. Blum.

Zur Absorption und Oxydation des entwickelten Schwefelwasserstoffes bei der Schwefelbestimmung im Eisen dient der auf Seite 801 abgebildete Apparat.

Die Kugel *A* mit der Röhre *r* ist bei *l* in die Kugel *B* eingeschliffen; diese läuft in eine cylindrische Verlängerung *c* mit Fuß aus. Nachdem der Apparat mit ammoniakalischem Wasserstoffsuperoxyd oder Bromsalzsäure durch Eingießen

bei *i* beschickt ist, wird er mit dem Entwicklungskolben verbunden. Die entweichenden Gase streichen durch die in *c* befindliche hohe Schicht des Oxydationsmittels und werden bei *m* mittelst



eines angefügten Glasrohres nach dem Abzuge oder ins Freie geleitet. Da bei diesem Apparat das gewöhnlich zwischen dem Entwicklungskolben und dem Absorptionsapparat sich befindende Waschkölbchen überflüssig ist, so wird derselbe, um ein zu starkes Erwärmen durch überdestillirende Wasserdämpfe während der Operation zu vermeiden, in ein mit kaltem Wasser gefülltes, hohes Becherglas gestellt. Die Oxydation des Schwefelwasserstoffs ist immer vollständig.

Der Apparat ist handlich, beansprucht wenig Raum und lässt sich bequem füllen, leeren und ausspülen. Ein Zurückschlagen der Absorptionsflüssigkeit, wie solches bei Anwendung der Kugelhöhre so leicht eintritt, findet nicht statt. Er kann durch die Firma C. Desaga, Lager chemischer Apparate in Heidelberg, bezogen werden.

(Zeitschr. für angew. Chemie, 1892, Seite 290.)

Phosphorbestimmung nach Dr. H. Rothberg u. W. A. Auchinvale.

Je nach dem Phosphorgehalt werden 1 bis 2 g Stahl in 15 bis 20 cem Salpetersäure (1,2 spec. Gew.) in einem Erlenmeyerkolben gelöst. Sobald die heftige Reaction vorüber ist, bringt man den

Kolbeninhalt zum Kochen, oxydirt mit Kaliumpermanganat, löst das ausgeschiedene Mangandioxyd mit Zucker oder Eisenvitriol und unterhält das Kochen noch eine Minute, lässt dann auf 40° C. abkühlen, fügt 50 bis 60 cem Molybdänlösung hinzu, schüttelt eine Minute lang, lässt hierauf an einer warmen Stelle während fünf Minuten stehen und filtrirt sodann, indem man sich eines Filters von 7 cm Durchmesser bedient. Den Kolben spült man zuerst mit 1 % Salpetersäure aus, wäscht sodann das Filter 4 mal mit derselben Salpetersäure und hierauf 5 mal mit Kaliumnitrat (3 g im Liter) aus, um die freie Salpetersäure zu entfernen.

Den Niederschlag sammt dem Filter bringt man in ein kleines Becherglas, fügt aus einer Bürette eine zur Lösung des Niederschlags hinreichende Menge titrirter Natronlauge hinzu, verdünnt mit Wasser auf 50 cem, giebt noch 2 Tropfen Phenolphthalein hinzu und titirt rasch mit Salpetersäure zurück. Wenn die Lösungen so gewählt sind, dass 1 cem Alkali 1 cem Säure entspricht, dann giebt die Anzahl der verbrauchten cem $\times 0,02$ den Phosphorgehalt in Procenten an. (Es wird dabei vorausgesetzt, dass $\frac{n}{6}$ Lösungen zur Anwendung gelangen.)*

(Journ. of Analyt. and Appl. Chem., 1892, Seite 243.)

* Es ist diese Methode eigentlich nichts Anderes als das von Dr. F. Hundeshagen schon im Jahre 1889 in der Zeitschrift für analytische Chemie beschriebene Verfahren. *Ann. des Berichterst.*

Zuschriften an die Redaction.

An die
Redaction von „Stahl und Eisen“.

Das englische Montanwochenblatt »Iron« enthält in Nummer 1018 vom 15. Juli d. J. einen Artikel, welcher die vorzügliche Verwendbarkeit des griechischen Magnesits zur Zustellung basischer Siemens-Martinöfen in helles Licht stellen soll. Mangels anderen Materials scheint der Artikelschreiber auf ein Uebersehen meinerseits gerechnet zu haben und benutzt ausgiebig und unter größtentheils wort- und zahlengehauer Wiedergabe zum Beweise für seine Empfehlungen eine im Frühjahr 1890 im nordamerikanischen Fachblatte »Iron Age« veröffentlichte Arbeit von mir über

Magnesit beim basischen Flammofenprocesse. Der angestrebte Zweck ist mit dieser Wiedergabe nicht erreichbar; der ganze Aufbau ist auf einem Irrthum begründet, denn mein von ihm benutzter Artikel sprach nicht über griechischen Magnesit, sondern ausschließlich über den Magnesit Steiermarks und zwar über denjenigen der Spaeterschen Verwaltung, und meine Ausführungen und Erfahrungen betreffen dieses allein und kein anderes Material.

Die verehrte Redaction ersuche ich, meine Erklärung aufzunehmen, nach welcher ich gegen diese mißbräuchliche Verwerthung meiner Arbeit Verwahrung einlege.

Hochachtungsvoll
Coblenz, im August 1892. *Dr. Leo.*

Bericht über in- und ausländische Patente.

Patentanmeldungen,

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

28. Juli 1892: Kl. 5, L 7466. Verfahren zum Abbau von Flötzen. Fritz Ludovici in Zaborze und Adolf Stauß in Zabrze, O.-S.

Kl. 10, J 2754. Verfahren zur Verkohlung oder trocknen Destillation von Brennstoffen. Dr. Rolof Jürgensen in Wöhlau, Steiermark.

Kl. 19, S 6278. Verfahren zur Befestigung breitfüßiger Eisenbahnschienen auf eisernen Querschwellen mittels gewöhnlicher Schienennägel. E. Saunders, J. G. Miller, E. Fallenstein und Ch. B. Shepard jr. in New-York.

Kl. 31, R 7291. Gußform zum Stehendgießen von Walzen. H. Reusch in Kirchheim und Teck.

8. August 1892: Kl. 10, Sch 8086. Schraubenförmiger Brikkettkühler. Paul Schmidt auf Deutsche Grube bei Bitterfeld (Sachsen).

Kl. 40, B 11981. Verfahren zum Entzinnen von Weißblech. W. L. Brockway in New-York.

Kl. 40, P 5670. Elektrolytische Gewinnung von Zink, Eisen, Blei, Kupfer unter Zusatz von Oxalat. Adolf Pertsch in Frankfurt a. M.

Kl. 49, G 7480. Vorrichtung zum zwangsweisen Einführen von Walzstäben zwischen Walzen. Gesellschaft für Stahlindustrie zu Bochum in Bochum.

Kl. 49, T 3428. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung geschweißter Hohlkörper. Firma Thyssen & Co. in Mühlheim a. d. Ruhr.

11. August 1892: Kl. 27, M 8044. Verfahren und Einrichtung zur Erzeugung hochgespannter Gase durch Wärme. Reinhard Mannesmann in Berlin.

15. August 1892: Kl. 5, N 2604. Von unten nach oben arbeitende Hand-Gestein-Bohrmaschine. Joh. Wilh. Nagel in Linden in Westfalen.

Kl. 7, P 5454. Haspel für Walzdraht. H. Polte in Offenbach a. M.

Kl. 31, P 5524. Verbundguß. Aurel Polster in Bautzen.

22. August 1892. Kl. 19, W 8159. Hohltschiene. A. G. E. Westmacott und J. P. Hutthinson in Newlon, Pa.

25. August 1892: Kl. 31, Sch 8075. Doppelter Kreiselpipper. Schwidtal in Altwasser.

Deutsche Reichspatente.

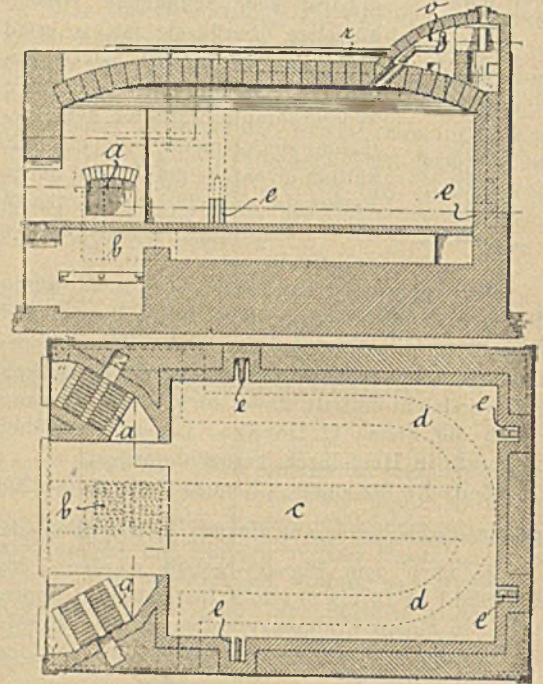
Kl. 10, Nr. 63409, vom 1. Januar 1892. Frau Gustava Angel in Jönköping (Schweden). *Verfahren zur Herstellung eines der Steinkohle nahe-kommenden Brennmaterials aus Torf.*

Der lufttrockene Torf wird in Formen gepreßt, wonach die Prefssteine in geschlossenen Retorten während 3 bis 6 Stunden bei einer Temperatur von 125 bis 250° C. erhitzt werden. Hierbei bleiben die sich ausscheidenden niederschlagbaren Gase in den Prefssteinen eingeschlossen und verbinden die Prefssteinteilchen zu einer mehr oder weniger glänzenden, festen, nicht abfärbenden Kohle. Die Retorten sind mit Sicherheitsventilen versehen.

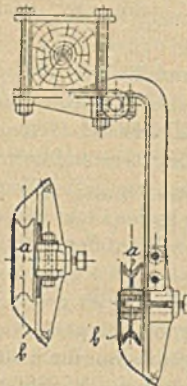
Kl. 40, Nr. 63404, vom 3. November 1891. Francis Gordon Bates in Philadelphia. *Flammofen.*

Der Flammofen hat zwei seitliche Feuerungen *a* und in der Mitte unterhalb derselben noch eine

Feuerung *b*. Die ersteren beiden münden über eine kurze Feuerbrücke direct in den Herdraum, wohingegen die Feuerung *b* durch einen mittleren und zwei rückkehrende, unter der Herdsohle liegende Züge *c* *d* oberhalb der Roste in die Seitenfeuerungen *a* münden. Die Füchse liegen bei *e*. Durch Verstellen



der in denselben liegenden Schieber soll eine beliebige Vertheilung der Flamme im Herd ermöglicht werden. Oberhalb der Seitenfeuerungen *a* und über dem Ende des Herdes sind Kammern *o* zur Aufnahme von Heizschlangen *r* angeordnet, durch welche die Luft vorgewärmt und in den Herdraum geblasen wird.



Kl. 5, Nr. 63222, vom 14. Juni 1891. Willh. Visarius in Dortmund. *An einem pendelnden Arm angeordnete Tragrolle für das über den Wagen liegende Zugmittel von maschinellen Streckenförderungen.*

Damit der Mitnehmer des Wagens die Rolle *a* leicht zur Seite schieben und das von ihr abgefallene Seil leicht wieder auf die Rolle *a* legen kann, ist dieselbe auf der unteren Seite von einem halbkreis- und muldenförmigen Blech *b* umgeben.

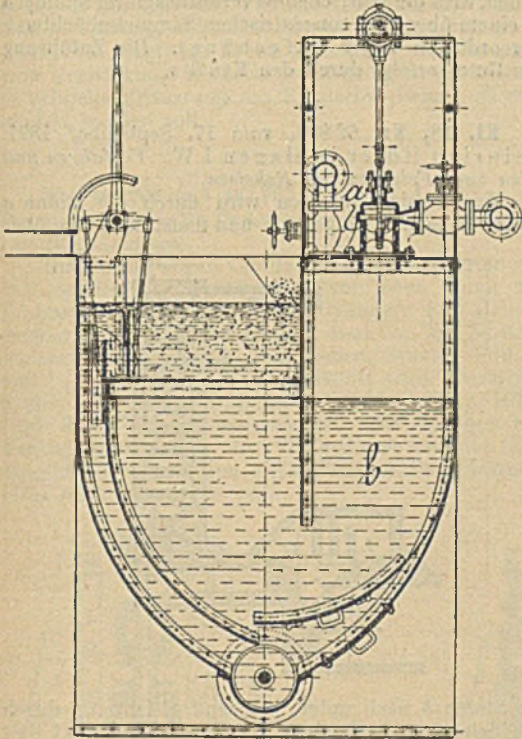
Kl. 65, Nr. 63061, vom 10. September 1891. Tolmie John Tresidder in Atlas Steel Works, Sheffield (Yorkshire, England). *Verfahren zum Härten der Oberfläche von Panzerplatten.*

Man biegt die Platte zuerst in eine falsche Form, erhitzt sie und kühlt sie dann vermittelst einer ihre

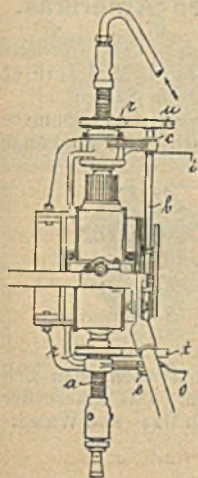
ganze Fläche bespritzenden Flüssigkeitsbrause ab, wobei die Platte sich in die richtige Form zurückzieht. Um eine zu starke Abkühlung der Ecken oder Ränder zu vermeiden, können dieselben durch übergeschobene Metallschuhe gegen das directe Auftreffen von Wasserstrahlen geschützt werden.

Kl. 1, Nr. 63331, vom 26. September 1891.
F. Baum in Herne (Westfalen). *Durch gespannte Luft, Gas oder Dampf betriebene hydraulische Setzmaschine.*

Die Luft wird durch das Ventil *a* abwechselnd über die Wassersäule *b* und von derselben fort nach



aussen abgeleitet. Durch die hierbei auftretende allmähliche Steigerung und Wiederabnahme der Kraftwirkung der Druckluft soll eine gleichmäßige Wasserbewegung im Setzkasten erzielt werden.



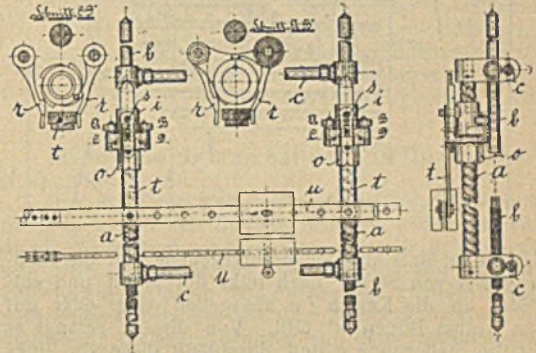
Kl. 5, Nr. 63311, vom 28. April 1891. Anton Schlepitzka in Wien. *Differential-Reibungsvorgelege für Gesteinsbohrmaschinen mit elektrischem Antrieb behufs Regelung des Bohrspindelvorschubes.*

Der Vorschub der das Werkzeug tragenden Spindel *a*, welche sehr schnell gedreht wird, findet dadurch statt, daß eine die Spindel umfassende Mutter bei mangelndem Vorschub mit der Spindel sich dreht, bei beabsichtigtem Vorschub mehr oder weniger zurückgehalten wird. Um dies innerhalb enger Grenzen bewirken zu können, ist parallel der Bohrspindel *a* eine Welle *b* derart gelagert, daß sie durch

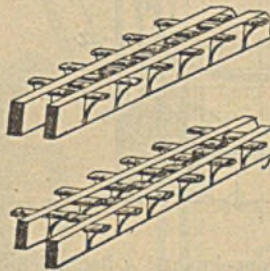
Drehen ihrer etwas excentrischen Lager *ce* mittelst der Handgriffe *i* o mehr oder weniger geneigt zur Spindel gestellt werden kann. Dadurch findet aber eine mehr oder weniger starke Zusammenpressung der auf den Scheiben *r* sitzenden Kautschukringe durch die Räder *t* u der Spindel *b* statt, wodurch eine ungleichmäßige Drehung der Mutter bewirkt wird.

Kl. 5, Nr. 63100, vom 15. November 1891.
Friedrich Pelzer in Dortmund. *Schrämvorrichtung mit pendelnd aufgehängter Stopfstange.*

In der Strecke werden zwei Spindeln *b* festgespreizt, die durch Querstangen *c* zu einem starren Rahmen verbunden sind. Jede Spindel *b* trägt parallel zu ihr eine Stange *a* mit einem derartig steilen Gewinde, daß die zugehörigen Muttern *o* unter einiger Belastung nach unten gleiten. Sie werden aber an ihrer Drehung durch glatte Muffen *i* verhindert, die mittelst



geraden Keils und Nuth auf den Spindeln *a* gleiten und die Muttern *o* durch Sperrklinken *r* festhalten. Zwischen diese Sperrklinken *r* reichen um Zapfen *s* pendelnde Arme *t* hindurch, die unten die Schrämsange *u* tragen. Wird letztere hin und her geschwungen, so lösen die Arme *t* die Sperrklinken *r* aus und dann sinken Muttern *o*, Muffen *i*, Arme *t* und Schrämsange *u* bis zum nächsten Sperrzahn der Muffen *i* nach unten, so daß beim einfachen Hin- und Hergang der Schrämsange *u* am Ortsstofs ein senkrechter Schram hergestellt wird. Um letzteren auch an der First herzustellen, legt man die Schrämsange *u* über die Drehzapfen *s* der Arme *t*.



Kl. 1, Nr. 62792, vom 11. März 1891.
Franz Ringel in Leipzig-Lindenau und Heinrich Gerber in Leipzig-Plagwitz. *Siebmaschine.*

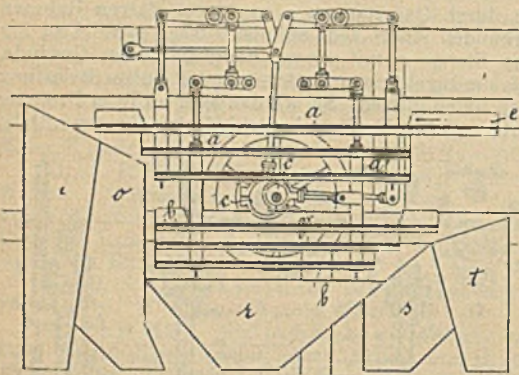
Das Sieb wird aus parallel nebeneinander liegenden Stäben gebildet, die mit seitlichen ineinander greifenden Ansätzen versehen sind und einzeln auf und ab bewegt werden, so daß zwischen den Ansätzen Durchfallöffnungen entstehen.

Kl. 49, Nr. 63464, vom 3. November 1891.
J. Arends in Aachen. *Blechverstärkung bei Niet- und Schraubenverbindungen.*

Um den ungeschwächten Querschnitt mit einander zu vernietender oder zu verschraubender Bleche voll beanspruchen zu können, werden die Enden der Bleche durch Aufschweißen eines Blechstreifens, durch

Anstauchen, durch Walzen oder dergl. verdickt, so zwar, daß der nach dem Lochen an den verdickten Verbindungsstellen verbleibende Querschnitt demjenigen des un bearbeiteten Bleches gleichkommt.

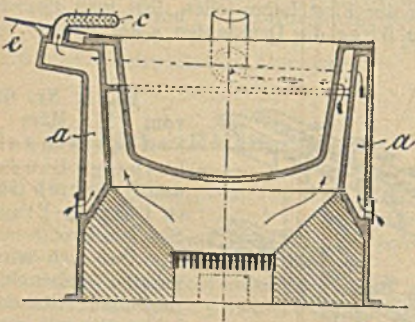
Kl. 1, Nr. 62814, vom 3. November 1891. Josef Pollack in Schwatz (Böhmen) und Camillo von Ruttner in Teplitz (Böhmen). *Siebvorrichtung mit Wurfbewegung zum Klassiren von Kohle und Erz.*
Die Siehgruppen *a* und *b* erhalten von den Excentern *c* eine derart auf und ab sowie hin und her gehende



Bewegung, daß das bei *e* aufgegebene Gut die Siehgruppe *a* von rechts nach links durchläuft und entweder an die Kasten *io* abgegeben wird, oder auf den vollen Boden *a'* fällt. Von diesem gelangt es auf die Siehgruppe *b* und durchläuft diese von links nach rechts, um dann in die Kasten *r s t* zu gelangen.

Kl. 7, Nr. 63010, vom 17. April 1891. Johann Neumann in Paruschowitz bei Rybnik. *Verfahren und Vorrichtung zur Entfernung des dem verzinnnten, verzinkten oder verbleiten Gegenständen anhaftenden überflüssigen Metalls.*

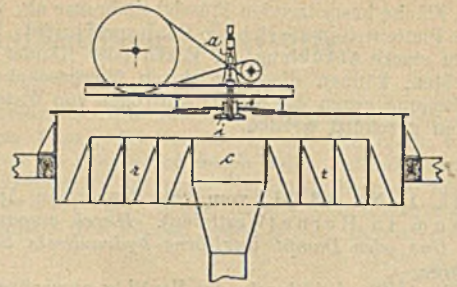
Gegen die verzinnnten Gegenstände wird heiße Luft geblasen, so daß das überflüssige Zinn an der Erstarung verhindert wird und abtropfen kann. Zu diesem



Zweck wird die in dem Doppelmantel *a* befindliche Luft durch die Feuerung des Verzinnkessels vorgewärmt und durch die Brause *c* gegen die verzinnnten Gegenstände geführt, von welchen dann das überflüssige Zinn abtropft und über die schräge Platte *e* in den Kessel zurückfließt.

Kl. 1, Nr. 63108, vom 26. März 1891. Hermann Pape und Wilhelm Henneberg in Hamburg. *Rotirende Wurfvorrichtung für trockne Separatoren.*

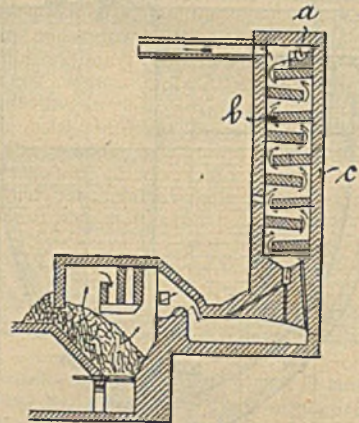
Um die Lager der Wurfscheibenspindel *a* leicht zugänglich zu machen und die Anordnung eines zu



derselben centrischen Sammelschachtes *c* zu ermöglichen, wird die Wurfscheibe *i* mittelst ihrer Spindel *a* in einem über den concentrischen Sammelschächten *r* angeordneten Lager aufgehängt. Die Zuführung des Gutes erfolgt durch den Kanal *s*.

Kl. 18, Nr. 62879, vom 17. September 1891. Heinrich Höfer in Hagen i.W. *Verfahren und Ofen zum Frischen von Roheisen.*

Das flüssige Roheisen wird durch die Rinne *a* in den Schacht *c* eingeführt und fließt in diesem über

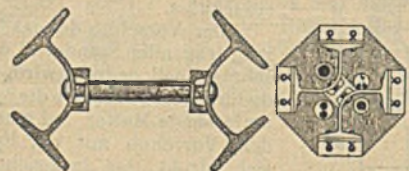


die Stufen *b* nach unten, während gleichzeitig durch den Schacht *c* nach oben, entgegengesetzt der Bewegungsrichtung des Roheisens, oxydirende Feurgase strömen. An beliebigen Stellen der Stufen *b* können dem Roheisen Zuschläge beigemischt werden.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

Nr. 463317 und 463318. Joseph M. Larimer in Chicago. *Aus I-Eisen bestehende Säulen.*

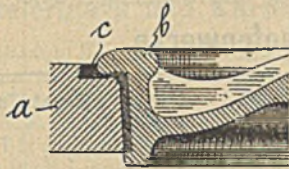
Die gebogenen I-Eisen sind wie skizzirt zusammengestellt und vernietet. Durch nach oben an Länge



abnehmende Zwischenstücke können nach oben sich verjüngende Säulen gebildet werden. Das Innere der Säulen dient zum Unterbringen von Gas- und Wasser- sowie elektrischen Leitungen.

Nr. 463426. The Lobdel Car Wheel Company in Wilmington (Del.). *Gegossenes Scheibenrad.*

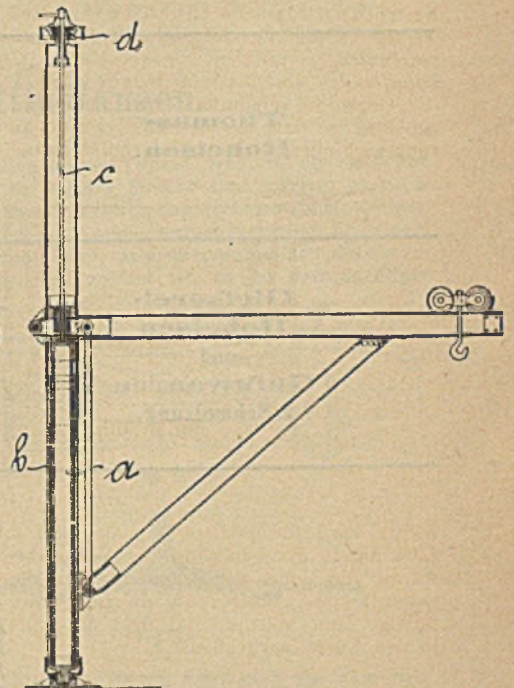
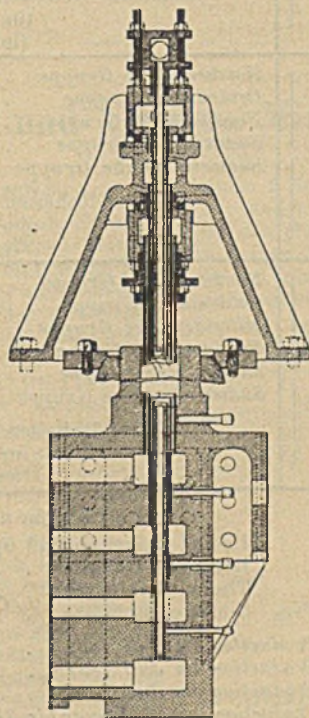
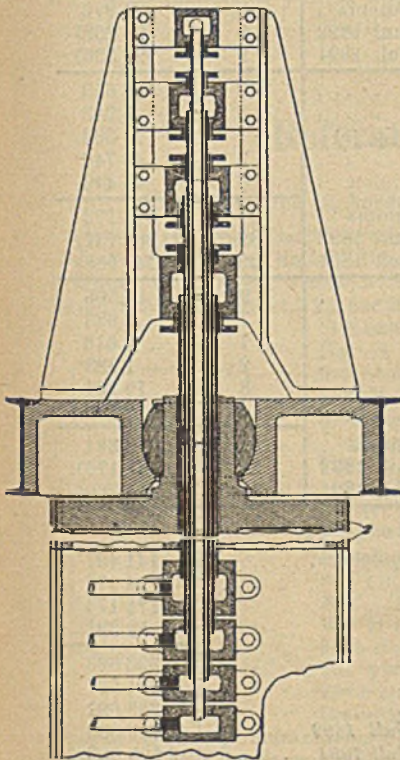
Um bei gegossenen Scheibenrädern nur die eigentliche Lauffläche aus Hartguß zu bilden, dagegen den übrigen Theil des Kranzes weich zu halten und dadurch ein Springen desselben zu vermeiden, hat die



Schale *a* an dem den Flantsch umgebenden Rande eine Ausfräsung, welche mit Sand *c* vollgestampft wird. Außerdem liegt am Krauz gegenüber dem Flantsch eine Verstärkung *b*, durch deren größere Masse eine zu schnelle Erstarrung des Flantsches beim Guß verhindert werden soll.

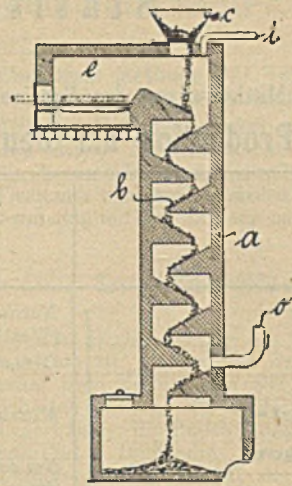
Nr. 464706 und 464707. James A. Burns in Homestead (Pa.). *Druckwasser-Zu- und Abführung für Blockkrahnen.*

Die Skizzen zeigen Ventilgehäuse für Blockkrahnen, bei welchen das Druckwasser von oben durch die Krahsäule den verschiedenen Cylindern zum Heben, Senken und Drehen des Krahs, zum Vor- und Zurückziehen der Laufkatze, zum Heben, Senken, Drehen und Ausstoßen des Blockes zugeführt wird. Derartige Krahne sind in „Stahl und Eisen“ 1891 S. 329 u. 1015, 1890 S. 737 bereits beschrieben. Die vorliegenden Ventilgehäuse sollen den Vortheil der leichten Zugänglichkeit haben und außerdem der Beschädigung nicht leicht ausgesetzt sein.



Nr. 464934. Jesse A. Dubbs und Samuel M. Boyd in Allegheny (Pa.). *Gaserzeuger.*

Der Gaserzeuger besteht aus einem Schacht *a*, in welchem Zungen *b* derart angeordnet sind, daß oben (bei *c*) aufgegebenes Kohlenklein in einer Zickzacklinie die Zungen *b* herunterfällt. Auf diesem Wege wird das Kohlenklein einer in der Feuerung *e* erzeugten Flamme und einem bei *i* eingeblasenen überhitzten Dampfstrahl ausgesetzt. Hierbei wird sich unter dem Einfluß eines bei *o* wirkenden Gassaugers wie in einem gewöhnlichen Gaserzeuger Kohlenoxyd- und Wasserstoffgas bilden, das durch den Gassauger abgesaugt und fortgeführt wird.



Nr. 464705. James A. Burns in Homestead (Pa.). *Blockkrahne.*

Das, das Druckwasser durch den Röhrenkolben *a* unter diesen in den Cylinder *b* leitende Rohr *c* geht durch die Mitte des oberen Lagerzapfens *d* hindurch und wird von einer am oberen Ende des Röhrenkolbens angeordneten Stopfbüchse derart umschlossen, daß beim Heben des mit dem Röhrenkolben *a* verbundenen Auslegers ersterer auf dem feststehenden Rohr *c* gleitet. Bei dieser Anordnung ist die Stopfbüchse leicht zugänglich.

Statistisches.

Statistische Mittheilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Production der deutschen Hochofenwerke.

	Gruppen-Bezirk.	Monat Juli 1892.	
		Werke.	Production. Tonnen.
Puddel- Roheisen und Spiegel- eisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i> (Westfalen, Rheinl., ohne Saarbezirk.)	37	58 412
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> (Schlesien.)	12	30 056
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i> (Sachsen, Thüringen.)	1	124
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> (Prov. Sachsen, Brandenb., Hannover.)	1	130
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> (Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsass.)	7	16 682
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i> (Saarbezirk, Lothringen.)	6	36 023
	Puddel-Roheisen Summa .	64	141 427
	(im Juni 1892)	68	147 156)
(im Juli 1891)	66	151 158)	
Bessemer- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	6	22 642
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	1	860
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	—	—
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	1	1 470
	Bessemer-Roheisen Summa .	8	24 972
(im Juni 1892)	9	25 202)	
(im Juli 1891)	9	29 586)	
Thomas- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	12	66 659
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	3	5 943
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	1	11 383
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	9	45 746
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	6	44 442
	Thomas-Roheisen Summa .	31	174 173
(im Juni 1892)	32	168 157)	
(im Juli 1891)	29	149 088)	
Gießerei- Roheisen und Gußwaaren I. Schmelzung.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	9	18 505
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	7	2 633
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	1	2 016
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	2	1 823
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	8	19 764
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	4	8 530
	Gießerei-Roheisen Summa .	31	53 321
(im Juni 1892)	32	49 176)	
(im Juli 1891)	33	51 760)	

Zusammenstellung.

Puddel-Roheisen und Spiegeleisen	141 427
Bessemer-Roheisen	24 972
Thomas-Roheisen	174 173
Gießerei-Roheisen	53 321
<i>Production im Juli 1892</i>	393 893
<i>Production im Juli 1891</i>	381 537
<i>Production im Juni 1892</i>	389 691
<i>Production vom 1. Januar bis 31. Juli 1892</i>	2 790 020
<i>Production vom 1. Januar bis 31. Juli 1891</i>	2 505 008

Berichte über Versammlungen verwandter Vereine.

Berg- und hüttenmännischer Verein für Steiermark und Kärnten.

Die diesjährige General- und Wanderversammlung fand am 7. und 8. August in Leoben statt und wurde dieselbe durch den derzeitigen Vereinspräsidenten Oberbergrath F. Seeland eröffnet. Bürgermeister Dr. Buchmüller begrüßte die Versammlung sodann namens der Stadt Leoben. Hierauf erstattete Secretär Turtcher den Bericht über die Thätigkeit des Vereins im abgelaufenen Vereinsjahre.

Die derzeitige Mitgliederzahl beträgt 446, wovon 323 auf die Section Leoben und 123 auf die Section Klagenfurt entfallen. Der Ausschufsbericht wurde von der Generalversammlung ohne Discussion angenommen. Hierauf beschloß die Versammlung, Hrn. General-director Ritter von Frey in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um das Gedeihen des Vereins, sowie der ganzen Montanindustrie Steiermarks und Kärntens zum Ehrenmitglied des Vereins zu ernennen.

Die Reihe der Vorträge eröffnete Director Sedlaczek mit seinen Mittheilungen über

Die neuen bergbaulichen Anlagen am steirischen Erzberge.

Der Vortrag sollte nur ein kleines technisches Vademecum für den am nächsten Tage stattfindenden Ausflug zum Erzberg bilden. Den zweiten Vortrag hielt Berg-director Makuc. Derselbe behandelte die

Elektrische Grubenbahn in Bleiberg.

Den Schluss der Vorträge machte Oberbergrath Prof. Rochelt mit seinem Vortrag über

Eine neue Methode der Verwässerung beim Salzwärksbetrieb in Scheuchenstuel bei Aussee.

Alle drei Vorträge wurden mit Beifall aufgenommen und dankte der Vorsitzende im Namen des Vereins für die interessanten Mittheilungen. Mittags fand ein Festmahl und am nächsten Tage ein gemeinsamer Ausflug über den Erzberg nach Eisenerz statt.

Iron and Steel Institute.

Das Herbst-Meeting des Iron and Steel Institutes wird am 20., 21. und 22. September in Liverpool unter dem Vorsitz von Sir Frederick Abel abgehalten werden. Es ist der Besuch der Docks- und Lagerhäuser, die Besichtigung der gegenwärtig im Bau begriffenen Hochbahn, der großen transatlantischen Dampfer in den Docks, der Mersey Wasserleitungsarbeiten, des Norton Wasserturmes, des Manchesterkanals, der Schiffsbauanstalten von Laird und Birkenhead und anderer Werke in Aussicht genommen.

Als Vorträge sind in Aussicht genommen:

Ammoniakcondensation bei Hochöfen. Von Sir Lowthian Bell.

Ueber Eisenchromlegirungen. Von R. A. Hadfield.

Ueber den Siemens-Martiuprocess in Oesterreich. Von Paul Kupelwieser.

Fehler bei Hartwalzen. Von A. Winder.


Die technischen Versuchsanstalten in Liverpool. Von J. H. Greathead.

Ueber Schwefel und Eisen. Von J. E. Stead.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Eisenschwellen in Nordamerika.

Wie die »Railroad Gazette« mittheilt, beabsichtigt die »New-York Central and Hudson River Railroad«, auf den 4 Geleisen zwischen der Grand Central Station und Mott Haven Schienen von 41,5 kg per Meter auf geprefsten Stahlschwellen zu verlegen.

Fig. 1 zeigt das Profil der neuen Schiene und die von P. H. Dudley vorgeschlagene Querschnitts-abmessungen, während Fig. 2 die dazugehörige eiserne Schwelle und Fig. 3 die Art der Schienenbefestigung zeigt. Fig. 4 ist ein Schnitt nach der Linie A B und Fig. 5 ein Schnitt nach E F. Die Schwelle ist von A. J. Hartford construiert. Jede einzelne Schwelle wird aus einer Stahlplatte von 2540 mm Länge, 350 mm Breite und 6,35 mm Dicke geprefst. Die fertige Schwelle hat -förmigen Querschnitt, ist 2438 mm lang und 152, 203, bezw. 254 mm breit. Das Gewicht einer Schwelle einschließlich der Schienenbefestigungen beträgt 45,3 kg; der Preis ist 2,50 \$. Ein Theil der genannten Strecke liegt dabei in

einem 2 Meilen langen Tunnel, während die restlichen 2 1/2 Meilen auf offener Strecke sind. Wenn es auch für den ersten Augenblick ungeeignet erscheint, einen derartigen Versuch mit eisernem Oberbau in einem Tunnel vorzunehmen, da erwiesenermaßen die Corrosionswirkung hier größer ist, so ist demgegenüber

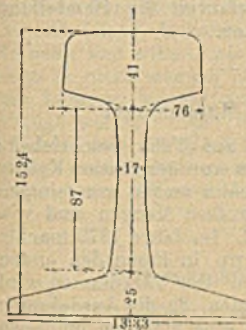


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

zu berücksichtigen, daß die Schwellen vor dem Verlegen nach dem Verfahren von Angus Smith mit Kohlenpechfirnis und Leinsamenöl bei 300° F. (= 149° C.) behandelt wurden, und daß dieses Verfahren, soweit die bisherigen Erfahrungen reichen, recht befriedigende Resultate gegeben haben soll.

Auf der oben bezeichneten Strecke verkehrten täglich ungefähr 500 Züge, somit ist die Zwischenzeit zwischen je 2 Zügen nicht ganz 3 Minuten. Wenn man bedenkt, daß der Raum zwischen den Geleisen so beschränkt ist, daß er den Arbeitern keinen Platz zum Ausweichen, geschweige denn Platz für Handkarren, Werkzeuge und Material gewährt, so wird man erst den Vortheil zu schätzen



Fig. 4.

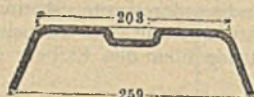


Fig. 5.

wissen, welchen der neue Oberbau bietet, indem die Reparaturarbeiten dabei auf ein Minimum herabgebracht werden. Die ganze Thätigkeit der Streckenarbeiter beschränkt sich darauf, die Befestigungen instand zu halten und die etwa gebrochenen Schienen auszuwechseln. Die Unterhaltungskosten betragen daher im abgelaufenen Jahre auf der Versuchsstrecke auch nicht mehr als 3 1/2 Cents per Schwelle.

Eiserne Rohrleitungen in Amerika.

Professor A. Riedler in Berlin machte in einer Studie über Kraftvertheilung in der „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ nachfolgende Bemerkungen über eiserne Rohrleitungen in Amerika, welche dort für die verschiedenartigsten Zwecke dienen. Er erwähnt die ungeheuer ausgedehnten Einrichtungen für Central-Dampf- und Wasserheizung, die Gasleitungen und die großartige Entwicklung der Rohrleitungen für Oeltransport.

Im Jahre 1865 ist die erste kurze Rohrleitung (1 km) und 1875 die erste längere (90 km), 4zöllige Rohrleitung, beide bei Pittsburg, in Betrieb gesetzt worden; sie mußte noch durch die bewaffnete Macht gegen absichtliche Beschädigung geschützt werden. Gegenwärtig beträgt die Gesamtlänge der Oelleitungen in Amerika wohl über 20 000 km.

Die Hauptrohrstränge für die Fernleitungen der National Transit Company allein sind zur Zeit die Leitungen nach:

New York	. 480 km, doppelt,	von 153 mm (mit 11 Pumpstationen)	
Philadelphia	. 450 „ einfach,	„ 153 „ „ 6	„
Baltimore	. 110 „ „	„ 127 „ „ 1	„
Cleveland	. 160 „ „	„ 127 „ „ 4	„
Buffalo	. 110 „ „	„ 101 „ „ 2	„
Pittsburg	. 90 „ „	„ 101 „ „ 2	„

Alle Leitungen sind aus überplatteten geschweißten schmiedeisernen Rohren und aufgeschraubten Flantschen hergestellt. Die Sammelleitungen in der Oelregion selbst werden auf zusammen etwa 16 000 km geschätzt.

Zu diesen gewaltigen Rohrleitungen kommen noch hinzu die ausgedehnten Leitungen für natürliches Gas nach Pittsburg mit einem vollständigen Vertheilungsnetz in der Stadt, die Gasleitungen aus der Oelregion nach Cleveland, Toledo und Buffalo. Die meisten von ihnen sind für den ursprünglich großen Anfangsdruck des Gases von 30 bis 40 Atm. ausgeführt, welcher aber seither überall rasch gesunken ist, so daß die zukünftige Ausnutzung trotz der Erschließung neuer Quellen jetzt schon in Frage steht.

Es fällt auf, daß bei vielen amerikanischen Rohrleitungen besondere Ausdehnungs-Vorrichtungen in der Regel gar nicht getroffen werden. Es sind Druckluftleitungen zur Ausnutzung von Wasserkraften (etwa 300 HP, 10 km) ausgeführt, bei denen keinerlei Aus-

dehnungskupplungen angebracht sind. Dasselbe gilt für viele Oel- und Gasleitungen.

Besonders beachtenswerthe Beispiele sind neuere amerikanische Wasserleitungen für die Versorgung von Städten mit Quell- oder Flußwasser, u. a. für die Wasserversorgung von New Jersey mit einer 45 km langen genieteten Schmiedeeisenleitung von 1.2 m Durchmesser. Die etwa 6 m langen genieteten Rohrstücke wurden an Ort und Stelle transportirt und durch Vernieten von der Wasserfassung bis zur Stadt, ohne jegliche Ausdehnungsvorrichtung, zusammengebaut. Solche Anordnungen scheinen nach unseren Begriffen sehr kühn, und es ist interessant zu erfahren, daß dieser Vorgang zuerst in Californien von Leuten durchgeführt wurde, die so wenig von Wasserleitungen verstanden, daß sie an die Ausdehnung gar nicht dachten. Da sich hierbei aber keinerlei Schwierigkeiten ergaben, wurde dieses Verfahren auch im Osten benutzt.

Andere nicht minder kühne Beispiele amerikanischer Rohrleitungen bieten die californischen Goldwäschereien, wo Gebirgswasser in langen Rohrleitungen zugeführt wird und die Gewinnung in der bekannten Weise durch das Schleudern eines starken Wasserstrahles gegen das goldhaltige Gebirge erfolgt. In diesen Wasserleitungen wird ein Druck von etwa 30 Atm. benutzt. Hierbei sind die genieteten schmiedeisernen Röhren ohne jegliche Dichtung wie Ofenröhren einfach ineinander gesteckt. Auch Verschraubung oder sonstige Verbindung der Rohrstücke ist nicht vorhanden, und trotzdem ergeben die Rohrleitungen keinen Wasserverlust. Das sehr Befremdliche dieser Erscheinung klärt sich aber sofort damit auf, daß in diesen Leitungen etwa die Hälfte des Wasserdruckes auf Geschwindigkeitszerzeugung verwendet wird. Die Wassermassen bewegen sich daher mit so großer Geschwindigkeit, daß durch die Massenwirkung an den oft millimeterweit offenstehenden Fugen das Wasser nicht umkehren und ausströmen kann, daß im Gegentheil Luft durch die Fugen angesaugt wird. Die stillstehende Leitung hingegen ist vollständig undicht.

Eine andere amerikanische Neuerung in der Rohrfabrication sind die spiralgeschweißten Röhren. In neuerer Zeit werden auch dickwandige Röhren dieser Art durch Schweißmaschinen erzeugt; letztere sind aber unvollkommene, in den ersten Stufen der Entwicklung sich befindende Nachahmungen der Handschweißung. Professor Riedler glaubt nicht, daß ohne wesentliche Verbesserung derselben eine Grobfabrication sich daraus entwickeln werde. Im übrigen hat das Verfahren bestimmte Vortheile. Die spiralförmigen Fugen verhalten sich, richtige Schweißung vorausgesetzt, günstig in Bezug auf Festigkeit. Insbesondere würde dieses Verfahren die Herstellung beliebiger Rohrlängen gestatten.

Transcaucasische Manganerze.

Dem „Economist“ wird aus Tiflis geschrieben: Ungefähr 40 Werst = 42,7 km von der Station Kvirily der Transcaucasischen Eisenbahn wurde vor einigen Jahren Manganerz in sehr großen Mengen und von vorzüglicher Qualität entdeckt. Im Jahre 1879 machte ein Vertreter der Firma Krupp in Essen den ersten Versuch, diese Erze abzubauen. Das Vorkommen wird als sehr bedeutend angenommen, da die Ausdehnung des manganführenden Gebiets über 200 qkm umfassen soll. Der Grund gehört vielen einzelnen Eigenthümern, n.eist Bauern, und erfolgt die Erzgewinnung auf sehr primitive Weise. Das Erz besitzt einen durchschnittlichen Manganerzgehalt von 52 % und zeigt frisch gefördert 6 % Feuchtigkeit. Die Förderkosten schwanken zwischen 2,55 \mathcal{M} und 4 \mathcal{M} für die Tonne; der Grundeigenthümer bekommt für sein Recht ungefähr 2,50 \mathcal{M}

für die Tonne. Die Fracht vom Gebirge bis zur Eisenbahn beträgt 24 bis 36 *M* für die Tonne, während die Eisenbahnfracht von Kvirily bis Poti einschließlich der Umladung auf die Schiffe ungefähr 8 *M* für die Tonne ausmacht. Der Preis der Manganerze an Bord der Schiffe kann in Poti am Schwarzen Meer ungefähr mit 46 bis 48,5 *M*, und die Fracht von Poti bis England mit 12 *M* für die Tonne angenommen werden.

Die Menge der gewonnenen Manganerze in den Jahren 1886 bis 1891 geht aus nachstehender Tabelle hervor:

1886	91 708 t
1887	130 664 t
1888	64 308 t
1889	32 125 t
1890	78 917 t
1891	62 309 t

Ungefähr $\frac{2}{3}$ der von hier ausgeführten Erze gehen nach England, während im Jahre 1890 ungefähr 5000 t nach Amerika gingen. Die Fracht ist noch ziemlich hoch, allein sobald die Eisenbahn von Shorapan nach Tehiaturi, die gegenwärtig im Bau begriffen ist, fertig gestellt sein wird, dürften sich die Frachtkosten wesentlich günstiger gestalten, indem auf der neuen Linie eine Fracht von etwa 16 *M* zu zahlen sein wird, wozu allerdings noch die Fracht aus dem Gebirge kommt, so dafs sich die Frachtkosten dann um 12 bis 15 *M* für die Tonne billiger stellen dürften als jetzt. „Es ist zu hoffen,“ so schließt der Artikel, „dafs England — der größte Eisen- und Stahlproducent — künftighin seine Erwerbung transcaucasischer Erze vergrößern wird, um dadurch die hiesige Industrie zu ermuntern.“

Hufeisenfabrication.

Bereits in unserer letzten Ausgabe hatten wir Gelegenheit gehabt, auf die in Amerika sehr hoch entwickelte Hufeisenfabrication hinzuweisen. Auch in East Chicago befindet sich, wie „Iron Age“ berichtet, eine bedeutende derartige Fabrik, die gegenwärtig vergrößert und ganz neu eingerichtet wird. Die Anlage besitzt zwei Schweißöfen, 9 Wärmöfen, eine Walzenstraße und eine Reihe von Specialmaschinen, Pressen und dergl. Der Antrieb des Walzwerks erfolgt durch eine Dampfmaschine von 400 HP, während die übrige Anlage von einer 250-HP-Dampfmaschine angetrieben wird. Als Brennmaterial, sowohl für die Öfen als auch für die Kessel, wird ausschließlich Rohöl angewendet. Die Art und Weise, wie hier die Hufeisen hergestellt werden, ist ähnlich der von der „Rhode Island Horseshoe Company“ angewendeten Methode und sollen, wie unsere Quelle angiebt, Hufeisen in nicht weniger als 75 verschiedenen Größen und Formen, sowohl aus Eisen als auch aus Stahl, erzeugt werden. Zum Schlufs wollen wir noch erwähnen, dafs das Werk früher eine Robert-Bessemer-Anlage besafs, dafs man von diesem Verfahren aber abgekommen ist und die Anlage aufser Betrieb gesetzt hat.

Selbstentzündung der Kohle.

Um die im Inneren eines Kohlenlagers herrschende Temperatur leicht messen zu können, dient ein von O. Binder in Bochum erfundener einfacher Apparat. Derselbe besteht aus einem schmiedeisernen Rohr, das am unteren Ende in einen Dorn ausgeht. Durch Anschrauben eines zweiten oben und unten offenen Rohrstückes kann dieses Instrument entsprechend verlängert werden. Nachdem das Rohr an der zu untersuchenden verdächtigen Stelle eingesetzt ist, wird

es mit Oel gefüllt und ein Thermometer in dasselbe gebracht. Vertheilt man eine größere Anzahl solcher Röhren systematisch über ein Kohlenlager, so kann man sich jederzeit leicht von den daselbst herrschenden Temperaturverhältnissen überzeugen.

Um einen Anhaltspunkt für die Beurtheilung der Selbstentzündbarkeit der Kohlen zu haben, wurde empfohlen, die Feuchtigkeitsmenge zu bestimmen, die eine lufttrockene Kohle aus der Luft entnimmt, da man aus der Menge der aufgenommenen Feuchtigkeit auf die Absorptionsfähigkeit der betreffenden Kohle schliesen kann.

Folgende Tabelle giebt über das Verhalten verschiedener Kohlensorten Aufschlufs:

Möglichkeit zur Selbstentzündung	Pyritgehalt in %	Feuchtigkeitsgehalt in %
Sehr gering	1,13	2,54
	1,01 bis 3,04	2,75
	1,51	3,90
Mittelmäfsig	1,20	4,50
	1,08	4,35
	1,15	4,75
Grofs	1,12	4,85
	0,83	5,30
	0,84	5,52
	1,00	9,01

Ueber das natürliche Eisen von Cañon Diablo.

Im März 1891 wurden in Arizona, nahe bei Cañon Diablo, etwa 400 km westlich von Albuquerque (Neu-Mexico), Stücke natürlichen Eisens gefunden. Ein von König untersuchtes Stück zeigte eine außerordentliche Härte und enthielt kleine Hohlräume, welche mit einer schwarzen Substanz angefüllt waren, in der sich Diamanten vorfanden, von denen einer 0,5 mm Durchmesser besafs. Mallard hat gleichfalls ein Stück dieses natürlichen Eisens untersucht und constatirt auch das Vorkommen von Hohlräumen in demselben, welche mit einer wenig harten schwarzen Masse angefüllt sind. In zweien dieser Hohlräume fanden sich schwärzliche Körner von 0,5 bis 1 mm Durchmesser, welche mit Leichtigkeit Korund und selbst Spaltflächen des weissen Diamants ritzen. Diese ziemlich zahlreichen Körner sind unzweifelhaft schwarze Diamanten.

Das natürliche Eisen von Cañon Diablo scheint meteorischen Ursprungs zu sein. Nach Foote findet sich allerdings etwa 3 m nordwestlich von der Stelle, wo die großen Stücke dieses natürlichen Eisens vorkommen, eine unter dem Namen „Krater Mountain“ bekannte Erhöhung mit einer kraterartigen Vertiefung auf der Spitze, indess konnte Foote in der Nachbarschaft keine vulcanischen Felsarten finden. Jedenfalls ist das Vorkommen von Diamanten in natürlichem Eisen, mag dasselbe nun meteorischen Ursprungs sein oder nicht, erwiesen, wodurch die Betrachtungen Daubrès über den Ursprung des Diamants in den Lagerstätten Centralafrikas eine wesentliche Stütze erhalten. (Compt. rend. 1892, 114, 812.)

Das Kleingefüge des Eisens und Stahls.

P. Kreuzpointner veröffentlichte in „Iron Age“ vom 3. Juni einen beachtenswerthen Artikel über die Mikrostruktur des Eisens, in welchem er zunächst die Arbeiten von Prof. Martens, Dr. Sorby, F. L. Garrison, Dr. Wedding und Siegfried Stein bespricht und dann seine eigenen Ansichten über den Werth der Untersuchung des Kleingefüges äufsert.

Preis Ausschreiben.

Die „Industrielle Gesellschaft von Mülhausen“ hat u. a. nachstehende Preise ausgeschrieben:

Eine silberne Medaille für Verbesserung der Wassergasapparate in Bezug auf regelmäßige Erzeugung dieses Gases und dessen Anwendung sowohl für Gasmotoren als auch für Wärmeerzeugung.

Eine silberne Medaille für die Erfindung und Anwendung eines registrierenden Pyrometers, welches zur Messung der Temperatur der von der Kohlenverbrennung unter den Dampfkesseln herührenden gasförmigen Producte bestimmt ist. Es wird ein Instrument verlangt, das geeignet ist, die Temperaturen in den Grenzen zwischen 300° und 800° mit einer Annäherung von mindestens 5 % anzugeben.

Königl. technische Hochschule zu Aachen.

Einem uns zugegangenen Programm der Königl. technischen Hochschule zu Aachen entnehmen wir, daß Herr Baurath Prof. Dr. Heinzerling zum Rector gewählt wurde. Die Vorträge in der Abtheilung für Bergbau- und Hüttenkunde halten die Professoren Dr. Dürre über Hüttenkunde und Probirkunst, Prof. Schulz über Bergbau und Aufbereitungskunde, sowie Salinenkunde und Bergrecht, Prof. Dr. Classen über anorganische Chemie, Dr. Stahlschmidt über technische Chemie, ferner Dr. Holzappel: Geologie, Lagerstättenlehre und Paläontologie, Dr. Arzuni: Mineralogie, Prof. Lüders: Maschinenbau, und Docent Ingenieur Fenner: Markscheiden und Feldmessen.

Bücherschau.

Die Dynamomaschine. Zum Selbststudium für Mechaniker, Installateure, Maschinenschlosser, Monteure u. s. w., sowie als Anleitung zur Selbstanfertigung von Dynamomaschinen leicht faßlich dargestellt von Prof. W. Bischan. 108 Seiten mit 82 Abbildungen und Constructionszeichnungen. Leipzig 1892. Verlag von O. Leiner. Preis 2 M.

Von möglichst elementaren Grundlagen ausgehend, versucht der Verfasser den Leser mit der Wirkungsweise und dem Aufbau von Gleichstromdynamos bekannt zu machen. Wenn Referent auch nicht glauben kann, daß diese Aufmunterung zur Selbstanfertigung von Dynamomaschinen für diejenigen Fälle angezeigt sei, wo man eine leistungsfähige Betriebsdynamo zu haben wünscht und nicht nur eine der Selbstbelehrung dienende Versuchsmaschine, da für erstere die Anleitung auch wohl nicht ausreicht, so will er doch andererseits nicht in Abrede stellen, daß aus dem vorliegenden Werken Manches zu lernen wäre auch für Denjenigen, welcher zwar keine Maschine bauen will, sondern nur mit ihrer Einrichtung und Wirkungsweise etwas näher bekannt werden möchte. Außer den fabricaten deutscher Firmen finden sich auch einige ausländische Dynamotypen berücksichtigt. Die Ausstattung ist die gleiche wie die in dem kürzlich besprochenen Werke über elektrische Beleuchtung von derselben, in neuerer Zeit auf elektrotechnischem Gebiete sehr rühmigen Verlagsbuchhandlung. C. H.

Das Schießpulver in seinen Beziehungen zur Entwicklung der gezogenen Geschütze. Von J. Castner. Mit 17 Abbild. Berlin bei R. Mückenberger.

Der bestimmte Begriff, den man bis vor etwa 30 Jahren dem Schießpulver als einem nach festen Grundsätzen und nach feststehenden Verhältniszahlen hergestellten Gemenge aus Kalisalpeter, Schwefel und Kohle verlieh, existirt heute nicht mehr. In inniger Beziehung mit der Verbesserung moderner Feuerwaffen und den Fortschritten der Kriegstechnik hat das Schießpulver in seiner Zusammensetzung und seiner Form wesentliche Aenderungen erlitten, die anscheinend mit der Erfindung des rauchlosen Schießpulvers, insonderheit des rauchlosen Pulvers C/89 der Köln-Rottweiler Pulverfabriken, zu einem vorläufigen Abschluß gekommen sind. Das kleine, 30 Seiten

umfassende Schriftchen des auf dem Gebiete der militär-technischen Literatur rühmlichst bekannten Verfassers kann allen denjenigen bestens empfohlen werden, die sich über die erzielten Fortschritte und die Grundsätze, welche dabei maßgebend gewesen sind, näher unterrichten wollen. S.

Die Zukunft des preussischen Staatseisenbahn- und Staatsbauwesens und ihrer höheren Beamten von einem Freunde derselben. Leipzig 1892. Verlag von Wilhelm Engelmann.

Die Erkenntniß, daß bei Bildung und Leitung unseres Staatsbahnwesens schwere Fehler begangen, daß die warnenden Stimmen einsichtiger Männer nicht hinreichend beachtet wurden, bricht sich in weiten Kreisen Bahn. Alle Schönfärbereien helfen darüber nicht weg, die Thatsachen sprechen zu laut, Reformation an Haupt und Gliedern thut Noth. Im 1. Märzheft d. J. berichteten wir über eine Flugschrift: „Unsere Eisenbahnen, wie sie sind und wie sie sein sollten.“ Das vorliegende, 46 Seiten starke Schriftchen bildet eine willkommene Ergänzung. Es umfaßt folgende Hauptabschnitte: I. und II. Die preussische Staatseisenbahn-Verwaltung und die Berufsbildung ihrer höheren Beamten. III. Vorschläge für die Regelung des anderweitigen Ausbildungsganges der höheren Staatseisenbahn- und Baubeamten. IV. Einfluß des anderweitigen Ausbildungsganges der höheren Staatseisenbahn- und Staatsbaubeamten auf die Leistungen der Verwaltungen. Der Schwerpunkt der Darlegungen liegt in den Vorschlägen des Verfassers zur theoretischen und praktischen Ausbildung der künftigen Eisenbahn- und Baubeamten. Es sollen auf den Hochschulen besondere Facultäten für den höheren Eisenbahndienst gebildet, auch das Studium der Baubeamten umgestaltet werden, in beiden Fällen sich eine genügende praktische Vorbereitung für die spätere Amtshätigkeit anschließen. Der Verfasser stellt zum besseren Verständniß seiner Absichten vollständige Lehrpläne auf. Seine Forderung, für den Eisenbahndienst einen bestimmten Bildungsgang vorzuschreiben, erscheint jedenfalls gerechtfertigt. Ob er damit die Schwäche der jetzigen Verwaltung gründlich beseitigt, bleibt zweifelhaft. Das Hauptübel besteht in dem bureaukratischen Mandarinenthum unserer Beamtenhierarchie, worin Juristen leider die erste Rolle spielen, während sie eigentlich dahin ebensowenig gehören wie Pontius Pilatus ins Glaubensbekenntniß. Man darf niemals vergessen, daß die

Eisenbahnen großgewerbliche Unternehmen sind, deshalb mehr oder minder nach Grundsätzen geleitet werden müssen, welche für die ganze Industrie gelten. Wir sollten stellenweise auf die Organisationen der früheren Privateisenbahnen oder auf bewährte englische und amerikanische Vorbilder zurückgreifen. Eine eigenthümliche Erscheinung ist die Thatsache, daß sehr tüchtige höhere Beamten der früheren Privatbahnen, häufig in der staatlichen Bureaucratie rasch verknöcherten, sich bald von ihren übrigen Collegen kaum mehr unterschieden. Die Beschränkung der Selbständigkeit, der Ersatz des unmittelbaren Verkehrs zwischen Vorgesetzten und Untergebenen durch weitläufiges Schreibwerk und gedruckte Instruction, tragen die Hauptschuld. Beseitigung dieses Grundfehlers ist unbedingt erforderlich. Völlig einverstanden wird man mit dem Verfasser sein bezüglich seiner Vorschläge über das Heranziehen tüchtiger Spezialisten und erfahrener Privatwerke bei Entwurf und Ausführung großer Bauwerke jeglicher Gattung. Hoffentlich verübelt die gegenwärtige Leitung offenherzige Bekenntnisse nicht in demselben Maße wie die frühere, welche durch ihre halbamtlichen Erwidungen meist Oel ins Feuer goss, dem Staatsbahnwesen ungleich mehr schadete als nützte. Das vorliegende Schriftchen sei den Lesern unserer Zeitschrift bestens empfohlen.

J. S.

Die wirthschaftliche Bedeutung der Rhein-See-schiffahrt. Von Dr. R. van der Borcht, Secretär der Handelskammer zu Köln. Herausgegeben und mit einem Vorwort versehen von der Handelskammer zu Köln. Köln 1892. Commissions-Verlag von Paul Neubner.

In dem Vorwort, mit welchem die Kölner Handelskammer diese Schrift einleitet, heisst es u. A.: Es war aber von Anfang an klar, daß das Bedürfnis des westlichen und südwestlichen Deutschlands, gewissermaßen näher an die See herangerückt zu werden, mit dem jetzigen Umfang der Rhein-See-schiffahrt nicht annähernd befriedigt werden könnte. Das Streben nach einer größeren Entwicklung der Schiffahrt fand in der Denkschrift über die Rhein-Seeschiffahrt, die im Auftrag des Kölner Großkaufmanns Herrn L. F. Osterieth von dem Ingenieur A. Graff verfaßt wurde, Ausdruck. Der Handelskammer bot diese Schrift Veranlassung zu wiederholen und eingehenden Berathungen der Frage in einer aus Mitgliedern der Kammer und verschiedenen Sachverständigen bestehenden Commission. Die Berathungen ließen keinen Zweifel, daß ohne gründliche technische Prüfung die Bewegung auf Erfolge nicht rechnen könne. Die Commission faßte deshalb im Sommer 1891 den Plan, mit den beteiligten Städten, Handelskammern, Staatsbehörden, auf Grund einer besonderen Denkschrift in Verhandlungen darüber einzutreten, wie die sehr schwierige Aufgabe der technischen Prüfung zu verwirklichen sei. Es zeigte sich, daß der Schwerpunkt der vom Secretär der Kammer auszuarbeitenden Denkschrift in der Untersuchung der wirthschaftlichen Wirkungen des Rhein-Seeweges liegen müsse. — Dies ist der Ursprung der vorliegenden, für die Interessenten an der Rhein-Seeschiffahrt sehr werthvollen, sorgfältig ausgearbeiteten Schrift. Herr Dr. van der Borcht hat außer einer Einleitung und einem Schlusskapitel seinen Stoff in die folgenden drei Abschnitte eingetheilt: I. Die allgemeine wirthschaftliche Bedeutung der Rhein-Seeschiffahrt für Westdeutschland, II. die Bedeutung der Rhein-Seeschiffahrt für die Einfuhr in Westdeutschland, III. Die Bedeutung der Rhein-Seeschiffahrt für die Ausfuhr aus Westdeutschland. Be-

handelt werden in diesem letzten Abschnitt die folgenden Artikel: Steinkohlen, Eisen und Eisencarbonate, Salz, Zucker, Wein, Hopfen, Bier, Branntwein, Mehl, Graupen, Grütze, Gries, Woll- und Baumwoll-, Leinen und Seidenwaaren, Chemische Erzeugnisse, Papier, Erzeugnisse der Glas-, Porzellan-, Thonwaaren-, Ziegelei- und Thonröhren-Industrie, Cement, Erden, Gips, Steine.

Am Schlusse ihres Vorworts sagt die Handelskammer Köln: „In welcher Weise, in welchem Umfang, aus welchen Mitteln und durch welche Organe diese technische Prüfung zu erfolgen haben wird, darüber wird eine Versammlung der beteiligten Bezirke sich schlüssig zu machen haben, zu der wir voraussichtlich noch im laufenden Jahre die Einladungen ergehen lassen werden.“ B.

Krankenversicherungsgesetz vom 15. Juni 1883 in der Fassung der Novelle vom 10. April 1892 und die dasselbe ergänzenden reichsrechtlichen Bestimmungen. Mit Einleitung und Erläuterungen von E. von Woedtke, Kaiserlicher Geh. Ober-Regierungsrath, vortragender Rath im Reichsamt des Innern. Vierte, gänzlich umgearbeitete Auflage. Lieferung 1. Berlin 1892. J. Guttentag.

Für Alle, welche am Krankenkassenwesen interessiert sind, wird diese neue Ausgabe des Woedtkeschen Commentars ein erwünschter Leitfaden zum richtigen Verständniß des Krankenversicherungsgesetzes sein. Die erste, jetzt vorliegende Lieferung umfaßt die Einleitung, den allgemeinen Theil der Begründung des älteren Gesetzes wie der Novelle, und den Commentar zu den drei ersten Abschnitten des Gesetzes (Versicherungszwang, Gemeinde-Krankenversicherung, Ortskrankenkassen). Die zweite Lieferung wird den Rest des Buchs einschl. Vorwort, Inhaltsangabe und Sachregister umfassen und voraussichtlich im Laufe des Herbstes dieses Jahres erscheinen. B.

Die Preussische Gewerbesteuerungsgesetzgebung und das Gesetz, betreffend Besteuerung des Wanderlagerbetriebes. Mit Commentar für Justiz- und Verwaltungsbeamte von Rudolf Falkmann, Landrichter. Zweite vollständig umgearbeitete Auflage. Berlin 1892. Siemenroth & Worms. Erste Hälfte. Geh. 4 M.

Der vorliegende erste Theil des umfangreichen Falkmannschen Commentars enthält eine Uebersicht über die geschichtliche Entwicklung der Gewerbesteuerungsgesetzgebung in Preußen, ferner die I. Abtheilung des ganzen Werks mit dem Titel: Die Besteuerung des stehenden Gewerbebetriebes (in einem sehr ausführlichen Commentar zum Gewerbesteuerungsgesetz vom 24. Juni 1891 mit einem Anhang bestehend) und den Beginn der II. Abtheilung: Die Besteuerung des Gewerbebetriebes im Umherziehen und des Wanderlagerbetriebes. Dieser neue Commentar zur Gewerbesteuerungsgesetzgebung ist den Gewerbetreibenden sehr zu empfehlen. B.

K. K. Oesterreichisches Handelsmuseum. *Zollcompafs.* III. Jahrgang. Nach dem Stand vom 1. Febr. 1892. Lieferung 6 bis 12. Wien 1892. Verlag des K. K. Oesterreichischen Handelsmuseums.

Nachdem wir in früheren Heften von „Stahl und Eisen“ auf die Lieferungen 1 bis 5 dieses so verdienst-

vollen, im handelspolitischen „Kometenjahr“ erscheinenden Werkes hingewiesen haben, wollen wir nicht versäumen, auf die seitdem erschienenen Lieferungen 6 bis 12 aufmerksam zu machen, welche u. a. die neuesten Zolltarife von Rumänien, Spanien, Rußland, Vereinigten Staaten von Amerika, Argentina, Brasilien, Portugal, Britisch-Indien u. s. w. enthalten. Für Industrielle, welche exportiren, ist dieses Werk, das auch Angaben über die Ein- und Ausfuhr bringt, von außerordentlichem Werth.

B.

Contribution à l'étude des combustibles détermination industrielle de leur puissance calorifique par P. Mahler, Ingénieur civil des mines, membre de la Société des ingénieurs civils. Paris 1893. Librairie polytechnique Baudry & Co.

Wir werden Gelegenheit nehmen, auf diesen Sonderabdruck aus dem „Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale“ bei anderer Gelegenheit in einem späteren Hefte ausführlich zurückzukommen.

Industrielle Rundschau.

Zusammenlegung amerikanischer Eisenwerke.

Auf Seite 544 haben wir bereits von der Gründung des großen Carnegieschen Unternehmens berichtet. „Iron Age“ vom 4. August bringt nun eine Uebersicht der in neuerer Zeit in den Vereinigten Staaten stattgehabten Zusammenlegungen, von denen wir erwähnen:

Die Benjamin Atha & Illingworth Company, Newark, N.-J. Dieselbe wurde durch Vereinigung der Tiegelguß- und Martinstahlwerke von Benjamin Atha & Comp. mit jenen von John Illingworth gebildet.

Die Lackawanna Iron and Steel Company, Scranton, Pa., entstand durch Zusammenlegen der Lackawanna Iron & Coal Company und der Scranton Steel Comp., welche beide Firmen Stahlschienen erzeugten.

Die Carnegie Steel Company, Limited, Pittsburg, Pa., umfaßt: 1. die Edgar Thomson Steel Works, dieselben fabriciren Stahlschienen; 2. die Duquesne Steel Works, diese erzeugen „billets“; 3. die Homestead Steel Works, welche Panzerplatten, Kessel- und Reservoirbleche und Constructionsmaterial herstellen; 4. die Upper Union Mills (Brücken- und Constructionsmaterial); 5. die Lower Union Mills (Eisenbahnbedarfsmaterial); 6. die Beaver Falls Works, welche Eisendraht, Drahtseile und Drahtstifte erzeugen, und endlich 7. die Brückenbauanstalt der Keystone Bridge Comp.

Die Wheeling Steel Comp. in Wheeling, W. Va., ist eine Vereinigung der Belmont Nail Company, der Benwood Iron Works, der Wheeling Iron and Nail Comp. und der Wheeling Steel Works. Die Hauptproduction ist die Herstellung geschnittener Nägel, doch beabsichtigt man auch andere Industriezweige einzuführen.

Die Union Iron Steel Comp., Youngstown, Ohio, hat sich aus kleinen Anfängen schrittweise bis zu ihrer jetzigen Bedeutung entwickelt. Die dazu gehörigen Walzwerke sind: Girard, Warren, Youngstown, Cartwright und Pomeroy. Dieselben befassen sich vornehmlich mit der Erzeugung von Stab- und Bandeisen.

Die Tennessee Coal, Iron & Railroad Company in Nashville, Tenn., ist die bedeutendste Eisenwerksgesellschaft des Südens und gleichzeitig das

größte, ausschließlich Roheisen erzeugende Unternehmen der Erde. Einschließlich der 7 der De Bardeleben Coal & Iron Company gehörigen Oefen und der 2 der Woodward Iron Comp. gehörigen Hochöfen besitzt diese Gesellschaft zusammen 19 Hochöfen, von denen 4 in Tennessee und 15 in Alabama liegen.

Die Southern Iron Company, Nashville, Tenn., ist zwar hauptsächlich eine Vereinigung von Holzkohlen-Hochofenanlagen in West Tennessee, doch besitzt sie auch ein Walzwerk in Chattanooga, das früher im Besitze der Roane Iron Company war.

Die Illinois Steel Company, Chicago, Ill., wurde durch Vereinigung der North Chicago Rolling Mill Comp., der Union Steel Comp. und der Joliet Steel Comp. gebildet. Ursprünglich befaßten sich alle drei Werke mit der Schienenfabrication, seit der Vereinigung aber liefert die North Chicago Rolling Mill Comp. auch Stabeisen und Constructionsmaterial, während die Joliet Steel Comp. neben der Schienenfabrication auch die Drahtseilerzeugung betreibt.

Dies sind die in letzterer Zeit entstandenen großen Vereinigungen; früher schon entstand die Cambria Iron Company, die Columbus & Hocking Coal & Iron Comp. u. a.

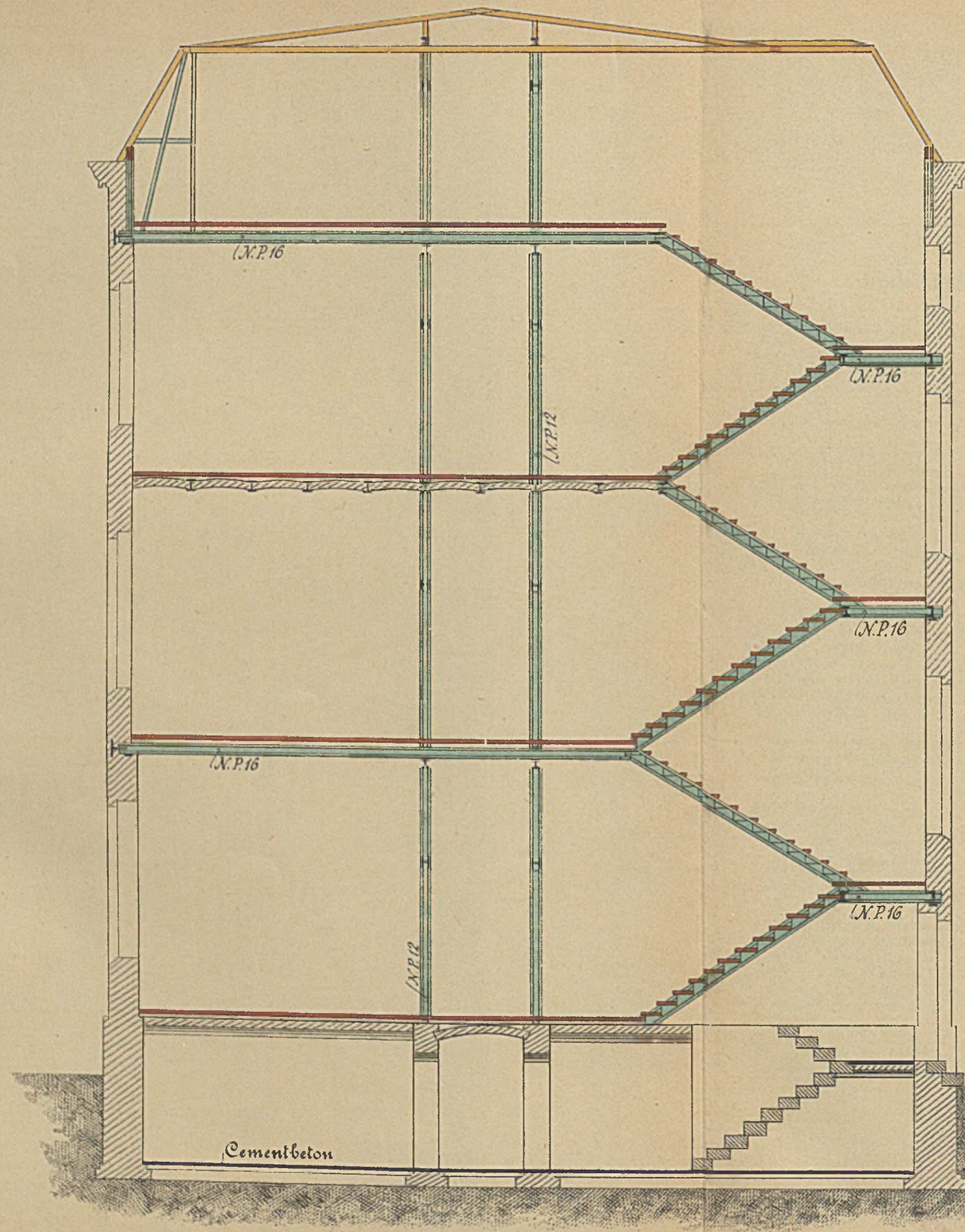
Rheinisch-westfälischer Roheisenverband.

In der am 20. August cr. zu Köln abgehaltenen Hauptversammlung wurde der Preis von Puddel-Roheisen Nr. 3 (Luxemburger Beschaffenheit) und Thomas-Roheisen um je 1 *M.*, ebenso von Gießerei-Roheisen Nr. 3 um 1 *M.* (letzteres also von 57 auf 58 *M.*), erhöht. Gleichzeitig wurde die Verkaufsstelle für Qualitäts-Puddel-Roheisen angewiesen, die Preise um 1 bis 2 *M.* heraufzusetzen. Endlich beschäftigte sich die Versammlung mit dem Satzungsentwurf für die neu zu bildende Verkaufsstelle für Gießerei-, Hämatit- und Bessemer-Roheisen.

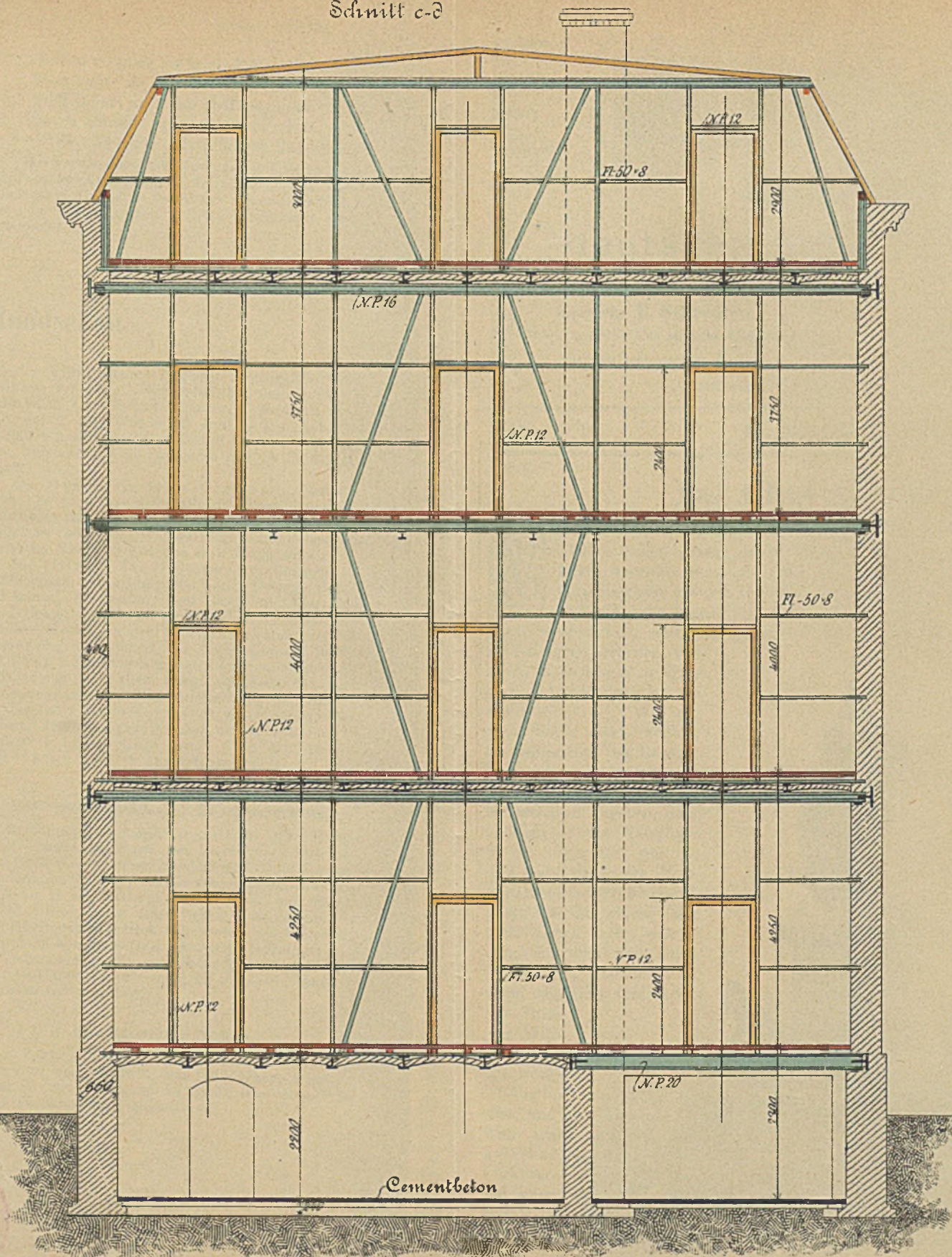
Howaldtswerke in Kiel.

Die Zahl der vom „Howaldtswerke“ Kiel im Jahre 1891 und bis Mitte Mai 1892 erbauten Schiffe betrug 22 mit zusammen 10 286,23 Gufs-Reg.-Tons und 6902 indicirten Pferdestärken.

Schnitt a-b



Schnitt c-d



Verwendung des Eisens bei Wohnhäusern.

Normal-Wohnhaus
von
Ingenieur A. Feldhüsen in Essen.

Grundriss-Erdgeschoss.

