

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

Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften.



Insertionspreis
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 24.

15. December 1892.

12. Jahrgang.

**Bericht an die am 3. December 1892 stattgehabte Haupt-
versammlung der Nordwestlichen Gruppe des Vereins
deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.**

Die Aufgabe der Gruppe besteht in der Wahrung der wirtschaftlichen Interessen der Eisen- und Stahlindustrie; sie hat sich daher mit allen Fragen zu beschäftigen, welche dieses Gebiet betreffen, und muß vorzugsweise der Gesetzgebung auf wirtschaftlichem und socialpolitischem Gebiete folgen. In dieser Beziehung nahm in der Periode, welche seit der letzten Hauptversammlung (13. Juni 1891) verstrichen ist, in erster Linie wiederum die Arbeiterschutzgesetzgebung das Interesse und die Thätigkeit der Gruppe in Anspruch.

Zunächst war es die Frage der zulässigen Arbeit an Sonn- und Feiertagen, über welche der Vorstand in Folge eines Rundschreibens des Hauptvereins ein Gutachten auszuarbeiten beschloß. In Gemeinschaft mit dem „Verein deutscher Eisenhüttenleute“ wurde ein Ausschuss eingesetzt, der sich dieser Arbeit in mehreren Sitzungen unterzog und dadurch die Grundlage für die Anträge legte, welche der Hauptverein im März 1892 an den Hohen Bundesrath richtete. Wir haben diese Anträge nebst ausführlicher Begründung durch Abdruck in der Vereinszeitschrift „Stahl und Eisen“ (Nr. 21, Jahrgang 1892) zur Kenntniss unserer Mitglieder gebracht und können uns an dieser Stelle auf die allgemeine Bemerkung beschränken, daß die Eisen- und Stahlindustrie vor wie nach keinerlei Sonntagsarbeit anstrebt, welche lediglich der Productionsvermehrung dient, daß sie aber wegen der Bestimmungen des § 105 c

der G.-O. vom 1. Juni 1891 Ausnahmen fordern muß, um schwere Benachtheiligungen und empfindliche Störungen der Betriebe zu vermeiden, die für einzelne Branchen sogar das vollständige Stilllegen der Werke und das allmähliche oder sofortige Erlöschen des betreffenden Industriezweiges zur Folge haben könnten. In allererster Linie sind diese Ausnahmen nothwendig im Interesse der Arbeiter, welche, wenn die erforderliche Sonntagsarbeit unterbleiben müßte, ganze Schichten in der Woche nicht würden verfahren können, so daß ein ganz empfindlicher Lohnausfall, den wir auf $8\frac{1}{3}$ % (etwa 120 *M* pro Jahr) gewiß nicht zu hoch geschätzt haben, entstehen würde. Außerdem würde mit Sicherheit der Export, auf den die deutsche Eisen- und Stahlindustrie heute mehr als je angewiesen ist und der bei einzelnen Specialzweigen bis zu 70 % der Gesammterzeugung beträgt, in erheblichster, ja zum Theil ruinöser Weise beeinträchtigt und für den Arbeiter die Arbeitsgelegenheit bedeutend vermindert werden. Wir geben uns gern der Hoffnung hin, daß der Hohe Bundesrath diese schwierige Frage nicht regeln wird, ohne sachverständige Gutachter aus den verschiedenen Zweigen der Eisen- und Stahlindustrie gehört zu haben, und haben wir aus dem Bereich der Gruppe als solche die HH. Generaldirector Brauns-Dortmund, Assessor Klüpfel-Essen und Generaldirector Kamp-Hamm i. W. durch den Hauptverein vorgeschlagen lassen. Ohne die Mitwirkung praktisch erfahrener Männer, welche mitten im Betriebe

stehen, das Wesen der Arbeit und die Bedürfnisse der Arbeiter kennen, kann unserer Ansicht nach die Frage der zulässigen Arbeit an Sonn- und Festtagen gar nicht gelöst werden; es ist gerade hier in noch viel höherem Maße als bei der Frage der Sonntagsruhe im Handelsgewerbe von einer übertriebenen Schablonisirung und Schematisirung das Allerschlimmste für die nationale Production und die in ihr Beschäftigten zu befürchten.

Einem von uns in der letzten Ausschufssitzung des „Centralverbandes deutscher Industrieller“ gestellten Antrage gemäß hat diese Körperschaft beschlossen, an die Mitglieder des Verbandes die Aufforderung zu richten:

thunlichst sorgfältig und genau zu beobachten, welche Wirkungen die Bestimmungen der neuen Gewerbeordnung auf die verschiedenen Klassen der Arbeiter ausüben, namentlich mit Berücksichtigung dieser Wirkung auf die Arbeitsgelegenheit und Erwerbsfähigkeit der Arbeiter, und über ihre Beobachtungen thunlichst bald an das Directorium zu berichten. Es wird erwünscht sein, wenn die Berichterstattung auch auf die Ansichten der betroffenen Arbeiter bezüglich der beobachteten Wirkungen ausgedehnt wird.

Die Gruppe hat sich eingehend an dieser Enquête beteiligt und ein reichhaltiges Material gesammelt, das in der nächsten Delegirten-Versammlung des „Centralverbandes deutscher Industrieller“ (4. Februar 1893) zum Gegenstand der Verhandlung gemacht werden wird. Wir gehen daher auf die Ergebnisse im einzelnen hier nicht näher ein; nur so viel mag bemerkt werden, daß sich durch diese Enquête in einer fast erschreckenden Weise herausgestellt hat, in wie hohem Maße im Gegensatz zu allen anderen Ländern Deutschlands Industrie mit Abgaben für socialpolitische Zwecke belastet ist. Ziffernmäßig wird nachgewiesen, daß der Gesamtaufwand für öffentliche Zwecke auf verschiedenen Werken 3 bis 4 % des Actienkapitals beträgt, und eine solche Thatsache dürfte mehr als lange Auseinandersetzungen ohne weiteres den Beweis dafür erbringen, daß wir bezüglich dieser Abgaben an der Grenze der Leistungsfähigkeit angelangt sind, wenn nicht schon diese Grenze überschritten haben und daß neue Anforderungen den Wettbewerb unserer Industrie auf dem Weltmarkte lahm legen und somit wiederum unsere Arbeiterbevölkerung, welche doch durch alle diese socialpolitischen Maßnahmen „geschützt“ werden soll, auf das allerschwerste schädigen würden.

Daß dazu rein theoretische, die Bedürfnisse des praktischen Lebens nicht berücksichtigende Maßnahmen in hohem Grade geeignet sind, hat die Ausführungsbestimmung des Hohen Bundesraths zu § 138 der G.-O. bewiesen, welche betreffs der Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in Walz- und Hammerwerken vorschreibt:

- „1. Das in den Fabrikräumen auszuhängende Verzeichniß der jugendlichen Arbeiter ist in der Weise aufzustellen, daß die in derselben Schicht beschäftigten je eine Abtheilung bilden.
2. Das Verzeichniß braucht eine Angabe über die Pausen nicht zu enthalten. Statt dessen ist dem Verzeichniß eine Tabelle beizufügen, in welche während oder unmittelbar nach jeder Arbeitsschicht Anfang und Ende der darin gewährten Pausen eingetragen wird. Die Tabelle muß bei zweischichtigem Betriebe mindestens über die letzten vierzehn Arbeitsschichten, bei dreischichtigem Betriebe mindestens über die letzten zwanzig Arbeitsschichten Auskunft geben. Der Name desjenigen, welcher die Eintragungen bewirkt, muß daraus zu erschen sein.“

Die Geschäftsführung der Gruppe hat über die bereits eingetretenen und über die voraussichtlichen Folgen dieser Ausführungsbestimmung auf 50 Eisen- und Stahlwerken eine Enquête angestellt und die Ergebnisse derselben in einem in der Hauptversammlung des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute“ gehaltenen Vortrage dargelegt, welcher zu dem Schluß kommt, daß die Walz- und Hammerwerke bei Fortbestehen jener Ausführungsbestimmung keine Neigung mehr zeigen werden, überhaupt noch jugendliche Arbeiter zu beschäftigen, daß dadurch für die Familien ein bedeutender Lohnausfall entstehen, daß den jugendlichen Arbeitern die Gelegenheit genommen wird, sich zu tüchtigen Arbeitern auszubilden, daß Roheit und Unfug zunehmen muß, wenn Tausende jugendlicher Arbeiter beschäftigungslos auf der Strafe sich umhertreiben und namentlich der väterlichen Autorität entzogen werden, daß endlich das Heranziehen eines tüchtigen Arbeiterstammes bzw. nachwuchses unterbunden wird — und dies sind doch auch schließlich „socialpolitische“ Gesichtspunkte, die man nicht ohne weiteres übersehen sollte. Die genannte Ausführungsbestimmung ist daher um so mehr zu dauern, als gerade auf Walz- und Hammerwerken infolge der Eigenart des Betriebes die jugendlichen Arbeiter durchweg während der 12 stündigen Schicht eine arbeitsfreie Zeit von 3 Stunden haben, die ihnen zu garantiren jedes Werk bereit ist, wenn die den Betrieb in hohem Maße schädigende Ausführungsbestimmung aufgehoben wird.

Die Krankenkassen-novelle ist unter dem 10. April 1892 Gesetz geworden, dessen Bestimmungen die Statuten der Krankenkassen vom 1. Januar 1893 an zu entsprechen haben. Das hier und da behördlicherseits hervorgetretene Bestreben, sämtliche Betriebskrankenkassen zur Annahme des Normalstatuts zu veranlassen — ein Bestreben, welches bei vielen unteren Verwaltungsstellen dazu geführt hat, das Normalstatut im Wege der „Verfügung“ den Werken aufzudrängen — dürfte im Bereiche der Gruppe

geringen Erfolg gehabt haben, da sich die wenigen, nothwendig gewordenen Aenderungen im Wege des Nachtrags erledigen lassen, wodurch unnöthige Kosten und vor Allem die Nachtheile erspart werden, welche es mit sich bringt, dafs sich die Arbeiter wieder in ein neues Statut einleben müssen. Diese Nachtheile sind viel zu grofs, als dafs sie ertragen werden könnten, um lediglich den Behörden durch Schablonisirung der Statuten die Arbeit zu erleichtern. —

Bezüglich der Unfallversicherung steht die Eisen- und Stahlindustrie an der Spitze sämtlicher deutscher Gewerbszweige. Von den 117,6 Millionen Mark, welche für die Unfallversicherung in den ersten 5 Jahren ihres Bestehens erforderlich waren, hat die Eisen- und Stahlindustrie nicht weniger als 17,4 Millionen Mark, also nahezu 15 %, aufgebracht, während die Zahl der von ihr Versicherten nur 11 % der Gesammtheit betrug. Unsere Wünsche bezüglich mehrerer bei dieser Versicherung hervorgetretenen Unzuträglichkeiten haben wir schon im vorigen Jahresbericht angedeutet und werden dieselben bei der bevorstehenden Revision des Unfallversicherungsgesetzes zur Geltung zu bringen suchen.

Auf einen von der uns befreundeten „Vereinigung deutscher Maschinenbauanstalten“ an das Reichsamt des Innern gerichteten Antrag, welcher dahin ging,

„dafs die Entschädigungsverpflichtung gegenüber Hilfsmannschaften, welche bei Montirungen von Maschinen thätig sind und welche nicht von den Verfertignern derselben gelohnt werden, derjenigen Berufsgenossenschaft anheimfällt, welcher die Besteller der betreffenden Maschinen angehören“,

hat das Reichsversicherungsamt, an welches die Angelegenheit zur Entscheidung abgegeben war, eine ablehnende Antwort ertheilt, und dieselbe u. a. damit begründet,

„dafs auf den gestellten Antrag schon deshalb nicht eingegangen werden kann, weil die Auffassung des Reichsversicherungsamts in dieser Angelegenheit wesentlich mit auf der Rechtsprechung der Recurscollegien beruht, deren Entscheidungen nach § 88 des Unfallversicherungsgesetzes endgültige sind und einer Einwirkung von aufsen, auch etwa von seiten des Reichsamts des Innern, nicht unterliegen“.

Der Schlufssatz der ablehnenden Antwort lautet: „Das Reichsversicherungsamt sieht hiermit die Sache als erledigt an.“ Für die Industrie dürfte das Gleiche nicht der Fall sein; sie wird auf diese durchaus nicht unwichtige Frage bei der Revision des Unfallversicherungsgesetzes eingehend zurückkommen. —

Die Handhabung der „Invaliditäts- und Altersversicherung“ hat auch in der seit unserer letzten Hauptversammlung abgelaufenen Periode die Complicirtheit und Umständlichkeit

der Bestimmungen dieses Gesetzes hervortreten lassen und aufs neue in industriellen Kreisen das Bedauern darüber wachgerufen, dafs man die Anträge der Industrie auf Vereinfachung des Gesetzes, namentlich durch Gründung einer Reichsversicherungsanstalt, zu berücksichtigen nicht für angezeigt hielt.

Was die Arbeiterverhältnisse betrifft, so waren dieselben im Bezirk der Gruppe mit wenigen Ausnahmen befriedigender Natur. Der gesunde Sinn, der durchweg in der eisenarbeitenden Bevölkerung Rheinlands und Westfalens steckt, hat sich gegen Agitationen, die sich in vielfacher Weise breit machen, durchweg ablehnend verhalten. Der Arbeiter ist im allgemeinen verständig genug, um einzusehen, dafs die Forderungen, welche von der radicalen Socialdemokratie nicht minder als von den theoretisirenden Nationalökonomern jüngerer Schule in seinem Namen erhoben werden, unerfüllbar sind, dafs für ihn die Arbeitsgelegenheit die Hauptsache bleibt und dafs auch diese auf die Dauer unterbunden werden mufs, wenn man der Industrie Lasten aufbürden will, die sie eben, zumal im Wettbewerb mit dem Auslande, zu tragen aufser stande ist. Aus diesem Grunde wünscht auch der verständige, um sein und seiner Familie Wohl besorgte Arbeiter, dafs man in die zu seinem „Schutze“ bestimmte Gesetzgebung nicht Bestimmungen hineinbringe, welche seitens der Industrie undurchführbar oder für den Betrieb so schädigend sind, dafs derselbe in rentabler Weise nicht mehr aufrecht erhalten werden kann. Wenn die Nationalökonomern jüngerer Schule sich einmal die Mühe geben möchten, mit den Arbeitern über die bis zum Uebermafs sich breitmachenden Arbeiterschuttheorien zu sprechen, so dürften sie Antworten erhalten, die in vielleicht derber, aber darum doch zutreffender Weise sie darüber aufklären dürften, eine wie wenig schmeichelhafte Ansicht diese mit den Verhältnissen des realen Lebens bekannten Leute von den Beglückungsplänen der Herren Doctoren haben.

Aus der übrigen wirthschaftlichen Gesetzgebung erwähnen wir zunächst, dafs ein Warrantgesetzentwurf dem Reichstage nicht vorgelegt worden ist, dafs derselbe somit zurückgezogen zu sein scheint; hoffentlich endgültig, da die deutsche Eisen- und Stahlindustrie aus guten Gründen sich gegen die Einführung der Warrants in deutsche Verhältnisse ausgesprochen hat.

Den dem Reichstag in seiner jetzigen Tagung vorzulegenden Markenschutzgesetzentwurf haben wir ausführlich in unserer Vereinszeitschrift „Stahl und Eisen“ (Heft XVI und Heft XXIII, Jahrgang 1892) besprochen und insbesondere unserer Freude darüber Ausdruck gegeben, dafs derselbe im § 20 Bestimmungen vorsieht, welche Deutschland in die Lage bringen, der Forderung des „Made in Germany“ das Verlangen des „Angefertigt in

Großbritannien“ entgegenzusetzen. Dafs die deutsche Grofseisenindustrie dieser Forderung nicht zustimme und gesonnen sei, sie zu Falle zu bringen, ist ein in der englischen Presse verbreitetes Märchen, das wir als solches auch an dieser Stelle noch ausdrücklich charakterisiren wollen.

Das Gesetz, betreffend die Gesellschaften mit beschränkter Haftung, ist auch im Kreise der Eisenindustrie namentlich im Interesse kleinerer Unternehmungen mit Freuden begrüfst worden. Dasselbe dürfte sich auch in erster Linie für die Bildung von Kleinbahn-Unternehmungen als segensreich erweisen.

Betreffs der Regelung des Wasserrechts haben wir dem seitens eines besonderen Ausschusses an den Herrn Minister für Handel und Gewerbe gerichteten Ersuchen zugestimmt, dafs vor Erlass eines solchen Gesetzes alle an dem Wasserrechte, Betheiligten, also auch die Industriellen gutachtlich gehört werden möchten.

In der Handels- und Zollpolitik haben wir die Art und Weise, wie die Handelsverträge mit Oesterreich-Ungarn, mit Italien, mit Belgien und mit der Schweiz zur Behandlung und zur Annahme gelangt sind, auf das tiefste beklagt. Von dem raschen Tempo ganz abgesehen, in welchem der Reichstag über diese weitesttragende Angelegenheit sich schlüssig zu werden gezwungen war, haben unseren Unterhändlern die technischen Kenntnisse gefehlt, ohne welche eine verständige Lösung der bei Handelsverträgen in Betracht kommenden Fragen ganz und gar unmöglich ist. Es ist durchaus nothwendig, dafs bei solchen Anlässen seitens des Handelsministeriums sachverständige Gutachter nicht allein befragt werden, sondern dafs man auch während der Verhandlung Föhlung mit diesen Persönlichkeiten behält, damit nicht Zollermäfsigungen für Artikel gewährt werden, die trotz solcher in das betreffende Land nicht eingeführt werden können, während andere Artikel, für welche die Erlangung von Zollermäfsigungen von größtem Werth sein würde, davon ausgeschlossen sind. Andere Staaten haben sich den Rath solcher Sachverständigen vor den Verhandlungen und während derselben nicht entgehen lassen. Thatsache ist, dafs die Schweiz bei den letzten Vertragsverhandlungen mit Deutschland Sachverständige in großer Zahl zur Seite gehabt hat, und darauf sind die zahlreichen Zugeständnisse zurückzuführen, die schließlic der Schweiz unsererseits bewilligt sind. Zu solchen Verhandlungen gehört nicht blofs die Kunst eines Diplomaten, sondern es sind auch technische Kenntnisse in den einzelnen in Betracht kommenden Zweigen erforderlich, die unsere Unterhändler nicht gehabt haben und schwerlich jetzt bei neuen Verhandlungen haben werden. Da bilden denn die wirklichen Sachverständigen eine wirklich nothwendige Ergänzung, wenn nicht wieder Vieles verloren

werden soll. Dafs bei Handelsverträgen Zugeständnisse von beiden Seiten gemacht werden müssen, liegt auf der Hand; das ist bei jeder Vertragsverhandlung der Fall. Es handelt sich nur darum, dafs man technisch geschult genug ist, um bei Manchem, was der Gegner als „Zugeständnifs“ anbietet, sofort den Nachweis liefern zu können, dafs es gar kein Zugeständnifs bildet. Dafs dies in vielen Fällen der letzten Handelsvertragsverhandlungen seitens unserer Unterhändler nicht geschehen ist, dafür bietet der Schweizer Handelsvertrag ein klassisches und leider für uns sehr trauriges Beispiel. Möchte es sich bei den neuerdings in Aussicht stehenden Verhandlungen nicht noch einmal zum Schaden unseres Handels, unserer Gewerthätigkeit und unserer Arbeiterbevölkerung wiederholen! Auch bei etwanigen Verhandlungen mit Rußland, betreffs deren wir unsere gutachtliche Mitwirkung angeboten haben, ohne bis jetzt eine Antwort zu erhalten, wird man ohne Sachverständige nicht auskommen. Es mufs endlich einmal mit dem Vorurtheil gebrochen werden, dafs man in einem Staate, der, wie der unsrige, eine so umfassende industrielle Entwicklung aufweist, industrielle Fragen ohne die Zuziehung von Sachverständigen erledigen könne. In dieser Beziehung sollte man von einem so kleinen Staate, wie die Schweiz, und von einem so mächtigen, wie England, doch endlich zu lernen suchen.

Auch ist nicht zu übersehen, dafs fast alle Concurrenz-Länder — von den theilweise sehr hohen Zollschranken abgesehen — in ihren Lieferungs- und Fabricationsbedingungen eine Reihe von Prohibitivmafsregeln anwenden, um den Eingang ausländischer Erzeugnisse, wenn nicht zu verhindern, so doch sehr zu erschweren.

Im Ausstellungswesen hat die Gruppe an ihrer Ansicht festgehalten, dafs heute Weltausstellungen für die Eisen- und Stahl-Großindustrie nicht mehr von der Bedeutung sind, dafs sie die enormen, aus der Beschickung erwachsenden Kosten lohnen. Sie konnte deshalb auch die Beschickung der Weltausstellung in Chicago nicht empfehlen, überliefs es vielmehr den einzelnen Mitgliedern, sich an derselben zu betheiligen oder nicht. Betreffs der Berliner Weltausstellung antwortete die Gruppe unter dem 16. Juli d. J. auf eine Anfrage des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe:

„Die »Nordwestliche Gruppe« hält an ihrer bisherigen Ansicht über den Werth der Weltausstellungen fest, indem sie erklärt, dafs die von ihr vertretene Großindustrie vor wie nach für sich einen wesentlichen Vortheil von derartigen Schaustellungen nicht erwarten kann. Die Entscheidung darüber, ob aus allgemeinen und nationalen Rücksichten eine Weltausstellung in Berlin nothwendig und nützlich sei, mufs sie der Regierung überlassen. Sollte diese

Entscheidung zu gunsten der Veranstaltung einer Ausstellung ausfallen, so wird unserer Ueberzeugung nach die niederrheinisch-westfälische Großeisen- und Stahlindustrie nicht zurückbleiben und die ihr aus der Beschickung der Ausstellung erwachsenden bedeutenden Opfer auf sich nehmen.“

Auf die sodann angestellte Umfrage sind von 76 Fragebogen 60 beantwortet zurückgekommen. Von den 60 antwortenden Werken haben sich 6 für und 54 gegen eine Ausstellung erklärt. Von den 6 für eine Ausstellung sich aussprechenden Werken erklärten 4 sich bereit, selbst auszustellen, eins bezeichnete seine Theiligung als fraglich, eins lehnte die Beschickung ab. Von den 54 gegen die Ausstellung sich aussprechenden Firmen erklärten sich 27 bereit, aus nationalen Rücksichten und aus Wettbewerbsgründen auszustellen, 5 bezeichneten ihre Theiligung als zweifelhaft, 22 lehnten die Theiligung ab. Inzwischen hat sich bekanntlich die Reichsregierung gegen das Vorhaben einer Weltausstellung in Berlin ausgesprochen.

Auf dem Gebiete des Verkehrswesens wurde die Gruppe unter dem 5. October 1891 noch einmal bezüglich der Tarifierabsetzung vorstellig und erhielt einen willkommenen Bundesgenossen in dem „Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen“, welcher unter dem 17. Juli d. J. an den Präsidenten des Preussischen Staatsministeriums, Staatsminister Hrn. Grafen zu Eulenburg, eine eingehende Denkschrift richtete, die mit dem Gesuche schloß, „dafs dem Gutachten des Landeseisenbahnrates vom 22. Mai 1891 (betreffend Ausdehnung der Ausnahmetarife für Düngemittel, Erden, Kartoffeln und Rüben auf Steinkohlen, Koks und Erze u. s. w. unter gleichzeitiger Einführung weitergehender Frachtermäßigungen für Eisenerze) thunlichst bald Folge gegeben werde“.

Beide Eingaben, die in Abschrift auch an die Herren Minister der öffentlichen Arbeiten, der Finanzen, sowie für Handel und Gewerbe gesandt wurden, blieben bis heute unbeantwortet.

Aus der Nichtbeantwortung dürfen wir wohl schliessen, dafs die Königl. Staatsregierung auch heute noch der uns unter dem 8. Juli 1891 von der Kgl. Eisenbahndirection Köln (rechtsrh.) mitgetheilten Ansicht ist, dafs dem in Rede stehenden Gutachten des Landeseisenbahnrates, dem der Minister der öffentlichen Arbeiten zugestimmt hatte, nicht Folge gegeben werden könne, „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“. Wie lange an diesem Standpunkt noch festgehalten werden wird, wissen wir nicht, das aber steht fest, dafs die Eisen- und Stahl-

industrie dieser Frachtermäßigungen aufs dringendste bedarf, wenn sie lebens- und wettbewerbsfähig bleiben soll. Die schlimmsten Voraussetzungen der principiellen Gegner des Staateisenbahnwesens, zu denen wir nicht gehören, haben sich zum Theil bereits erfüllt; auch unsere Befürchtung, die Nichteinlösung der bei der Verstaatlichung seitens der Staatsregierung gegebenen Versprechungen, die Ueberschüsse der Eisenbahnen in erster Linie zur Hebung des Verkehrs, der Entwicklung der wirtschaftlichen Kräfte des Landes zu verwenden, werde auf die Dauer die nachtheiligsten Folgen für Handel und Wandel nach sich ziehen, hat sich leider als vollauf berechtigt erwiesen. Die Verstaatlichung ist seiner Zeit nur auf Grund jener bündig gegebenen Versprechungen möglich geworden, heute müssen Handel und Industrie zusehen, wie 140 Millionen Mark Ueberschüsse, die in erster Linie für die Hebung des Verkehrs bestimmt sein sollten, für anderweitige Staatszwecke im ordentlichen Etat Verwendung finden. Uebrigens glauben wir nicht, dafs mit jenen Tarifiermäßigungen Einnahmeausfälle von erheblicher Bedeutung verbunden sein würden, da jene Ausfälle sich durch eine Vermehrung der Transporte und durch eine Beförderung der Eisenerze auf gröfsere Entfernungen bald nicht allein heben, sondern sich in Mehreinnahmen verwandeln müßten. Ausserdem kommt hierbei die volkswirtschaftlich außerordentlich bedeutsame Thatsache in Rechnung, dafs wir viele Millionen Mark im Lande behalten könnten, für die wir gegenwärtig dem Auslande tributär sind. Nach dieser Richtung stimmen wir durchaus mit der „Köln. Zeitung“ überein, welche unter dem 11. November d. J. schrieb:

„Alle auf die Eisen- und Stahlindustrie bezüglichen Berichte der letzten Zeit, auch diejenigen Geschäftsberichte großer Unternehmungen, die noch über gute letztjährige Ergebnisse berichten konnten, lassen die derzeitige Lage und die Aussichten auf eine absehbare Zukunft als durchaus unbefriedigend, ja als geradezu traurig erscheinen. Fast auf keinem Werke werden die durch Abgang entstehenden Lücken in der Belegschaft wieder ausgefüllt, wohl aber finden mehr oder minder bedeutende Arbeiterentlassungen statt.“

Schlimmer noch steht es indess um den Erzbergbau hier im Westen, der in stetig steigendem Mafse unter wirtschaftlichen Verschiebungen zu seinen Ungunsten leidet. An der Lahn, Dill und Sieg war die Lage schon im Jahre 1886 so schlecht, dafs ein noch nicht wieder entbehrlich gewordener Nothstandstarif bewilligt wurde. Auch die Hoffnungen, welche die Besitzer phosphorreicher Erze in diesen Bezirken und in Lothringen auf die steigende Anwendung des Thomasverfahrens setzten, haben sich nicht erfüllt, denn das Ausland, besonders Spanien, konnte, unterstützt durch anhaltend niedrige See- und Flufsfrachten und durch das Entgegenkommen der hierbei betheiligt-

ten belgischen und holländischen Verkehrsanstalten, reiche Erze so billig nach unseren Hauptverbrauchsstellen legen, das die inländischen Bergwerksunternehmungen immer gegen einen überlegenen Wettbewerb zu kämpfen hatten.

Dieses scharfe Andrängen des Auslandes wird aber allem Anschein nach in nächster Zeit noch eine neue Steigerung erfahren, denn als weiterer und durchaus ernst zu nehmender Bewerber erscheint das bisher für den Westen Deutschlands kaum in Betracht kommende Schweden auf dem Plane. Nach zuverlässigen Berichten ist es bereits gelungen, größere Posten eisenreichen, phosphorhaltigen Magneteisensteins in Rheinland-Westfalen unterzubringen, auch sind alle Vorrichtungen getroffen, um dieses Erz regelmäßig und billig dem großen Verbrauchsgebiet an der Ruhr zuführen zu können. Diesem Vorhaben wird durch die Vollendung des Dortmund-Emshäfen-Kanals eine ausgiebige Unterstützung zu theil werden. Unter diesen Umständen ist es erklärlich, das sich in beteiligten Kreisen nicht nur eine sehr gedrückte Stimmung kundgiebt, sondern das auch mit steigender Unruhe die Frage gestellt wird, ob denn die Staatseisenbahnverwaltung nichts thun kann oder will, um der verhängnisvollen Entwicklung der Dinge entgegenzuwirken?

Man sollte meinen, das der Staat schon aus allgemein wirthschaftlichen Gründen Ursache genug hätte, den Verbrauch inländischer Bergwerkserzeugnisse zu fördern, denn was uns die Verwendung inländischer Eisensteine kostet, ist nicht wenig. Nach der amtlichen Statistik betrug die Einfuhr ausländischer Erze in den ersten neun Monaten dieses Jahres rund 13 Millionen Kilo-Centner (darunter aus Spanien rund 8 Millionen Kilo-Centner), gegen rund 11 Millionen Kilo-Centner in derselben Zeit des Vorjahres. Den Werth dieser Einfuhr beziffert dieselbe Quelle für die erstgenannte Menge auf fast 18 Millionen Mark. Gelänge es, durch eine Herabsetzung der Bahnfrachten, durch die Kanalisierung der Mosel u. s. w. diese Einfuhr nur auf die Hälfte zu beschränken, so würde unter Hinzurechnung der mitzuerzielenden Verminderung der Roheiseneinfuhr dem inländischen Gewerbsleben eine Summe erspart werden, die ein ansehnliches Opfer der Eisenbahnen rechtfertigte. Aber dieses Opfer würde voraussichtlich gar nicht in Anspruch genommen werden, weil die gesteigerte inländische Bewegung in Eisenerzen einen ausreichenden Ersatz gewähren müßte.

Jedenfalls enthalten die Erscheinungen der neuesten Zeit, der Rückgang im Kohlen- und Eisengeschäft, wie im Eisenerzbergbau, die gesteigerte Einfuhr fremder Erze und die trotz der größten Anstrengungen der deutschen Hochofenwerke sehr bedeutende Einfuhr fremden Roheisens (in den ersten neun Monaten dieses Jahres

1 412 624 Kilo-Centner gegenüber einer Ausfuhr von 875 094 Kilo-Centner) eine ernste Mahnung für die Staatsregierung, eingehend zu prüfen, ob sie, die alleinige Beherrscherin des ganzen Frachtwesens, Alles gethan hat, was in ihren Kräften steht, um eines der wichtigsten Gewerbe zu stützen und zu fördern. Es ist bei dieser Prüfung nicht zu übersehen, was die Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller in einer diesen Gegenstand behandelnden Vorstellung treffend ausführt, das Preußen in Bezug auf Rohstoffe gesegnet ist, wie mit Ausnahme Englands kein Land Europas, das es sich der reichsten und mit verhältnismäßig geringen Kosten auszubeutenden Lagerstätten von Kohlen und Erzen erfreut und nur durch die Entfernung dieser Lagerstätten voneinander und vom Meere im Nachtheil ist, die Frachtfrage also eine besonders bedeutsame Rolle spielt.“

Gegen die von einzelnen Seiten beantragte Aufhebung der Kohlenausfuhrtarife sprach sich der Kölner Bezirkseisenbahnrat in seiner Gesamtsitzung vom 22. December 1891 mit überwiegender Mehrheit aus.

Eine entgegenkommende Erledigung durch den Minister der öffentlichen Arbeiten, Hrn. Thielen, fand die Eingabe der Gruppe, welche Klage darüber führte, das bei der Verwiegung von Wagenladungen auf Geleisewagen seitens der Eisenbahnverwaltung der Ungenauigkeit der Verwiegung, dem Unterschiede zwischen dem wirklichen und dem angeschriebenen Eigengewichte der Wagen, den Einflüssen der Witterung u. s. w. nicht genügend Rechnung getragen, vielmehr schon bei einer geringen Ueberschreitung des im Frachtbrief angegebenen Gewichtes nicht nur Mehrfracht, sondern auch Conventionalstrafe erhoben werde.

Unser Antrag, betreffend die Detarifirung von Eisen vitriol (durch Versetzung des letzteren nach Specialtarif III) wurde vom Ausschuss der Verkehrsinteressenten befürwortet, von der Tarifcommission dagegen abgelehnt. Dagegen hat der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten dem ferneren Antrage, das im Verkehr nach den Seehäfen, wenigstens den deutschen, zur Ermöglichung der Ausfuhr über See, ohne Rücksicht darauf, wohin die Waare verschifft wird, die Fracht auf der Grundlage des „Ausnahmetarifs für Eisenfabricate“ zur Ausfuhr über See nach aufereuropäischen Ländern berechnet werde, insoweit entsprochen, das er die Einrichtung solcher Ausnahmetarife nach den deutschen Nord- und Ostseehäfen widerwillig genehmigte und zwar auf der Grundlage eines Streckengesetzes von je 22 S für die ersten 100 km und je 15 S für jedes weitere Kilometer nebst einer Abfertigungsgebühr von 12 S für 100 kg. Derart gebildete Ausnahmetarife sind am 1. October 1892 für den Verkehr von rheinisch-westfälischen Stationen nach den deutschen Nordseehäfen durch den Nachtrag III zum Ausnahmetarif für den

Verkehr mit den Elbe-, Weser- und Emshafenstationen, sowie für den Verkehr von Stationen des Eisenbahn-Directionsbezirkes Elberfeld nach Kiel durch den Nachtrag V zum Gütertarif Elberfeld-Altona zur Einführung gelangt. Am 20. October 1892 ist im Verkehr von Stationen der Eisenbahn-Directionsbezirke Elberfeld, Köln (rechtsrh.) und Köln (linksrh.) nach den Häfen Lübeck, Rostock, Wismar und Warnemünde ein gleichartiger Ausnahmetarif in Kraft getreten.

Betreffs der Ausschreibung von Eisenbahnmaterial hatte die Gruppe unter dem 16. Juli 1892 beschlossen, der Hauptverein möge den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten ersuchen, den Bedarf auf längere Zeiten zu vergeben. Inzwischen ist der Herr Minister in diesem Sinne vorgegangen. Wiederholt möchten wir bei dieser Gelegenheit auf die Nothwendigkeit und Nützlichkeit der Verstärkung und Vermehrung des eisernen Oberbaumaterials, d. h. auf die Ersetzung ausländischer hölzerner Schwellen durch einheimische Eisen- und Stahlschwellen sowie auf umfassendere Versuche mit schwereren Schienen aufmerksam machen. Die Angelegenheit ist in dem uns befreundeten „Verein deutscher Eisenhüttenleute“ fachmännischerseits so gründlich und erschöpfend behandelt worden, daß wir an dieser Stelle nicht näher darauf einzugehen brauchen. Nur auf den einen Umstand sei hier aufmerksam gemacht, daß sich die Verwendung des eisernen Oberbaumaterials nach dieser Richtung angesichts der augenblicklich sehr niedrigen Preise auf dem Eisen- und Stahlmarkt und angesichts des hier und da hervorgetretenen Mangels der Beschäftigung unserer Arbeiterbevölkerung doppelt empfiehlt.

Das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen hat am 28. Juli 1892 die Allerhöchste Bestätigung erhalten. Wir hegen die Hoffnung, daß sich das Privatkapital namentlich in der Form der Gesellschaften mit beschränkter Haftung lebhaft an dem Ausbau derartiger Bahnen, die für viele Gegenden ein augenscheinliches Bedürfnis sind, betheiligen wird, und daß auch die Behörden, wie es die Ausführungsvorschriften vorsehen, dieser Angelegenheit ihre thunlichste Förderung zu theil werden lassen.

Was die unter dem Herrn Staatsminister v. Maybach in der letzten Periode seiner Amtsführung zur Verhandlung gestellte Reform der Personentarife anbelangt, so freuen wir uns, daß sein Amtsnachfolger, Hr. Thielen, im Parlament die Erklärung abgegeben hat, daß nach seiner Ansicht die Reform der Personentarife jedenfalls nicht so dringend sei, wie die Reform der Gütertarife.

Auf dem Gebiete des Schiffahrtswesens wird das Project der Moselkanalisierung, dessen Nothwendigkeit und Nützlichkeit wir wiederholt

betont haben, gegenwärtig auf Kosten der Interessenten einer nochmaligen Umarbeitung unterzogen. Hoffentlich tritt man nach Vollendung dieser Umarbeitung der Realisirung des Projectes endlich näher, das die Wiederinbetriebsetzung eines Wasserweges bezweckt, über dessen außerordentlich große wirthschaftliche Bedeutung heute auch die Staatsregierung nicht mehr im Zweifel ist. Eine wie befruchtende Wirkung der Ausbau der Wasserstraßen auf die ganze wirthschaftliche Ausgestaltung des Landes ausübt, zeigt das Beispiel Frankreichs, das gelegentlich des im Juli und August d. J. zu Paris abgehaltenen V. internationalen Binnenschiffahrts-Congresses den ausländischen Gästen mit Stolz seine künstlichen Wasserstraßen zeigen konnte, die zu einer Zeit projectirt und ausgebaut wurden, als man in Deutschland noch theoretisch über die Frage stritt: „Kanal oder Eisenbahn“. Diese Frage hatte man in Frankreich schon damals entschlossen mit der Devise „Kanal und Eisenbahn“ beantwortet, während wir noch im „Archiv für Eisenbahnwesen“ (veröffentlicht im Ministerium der öffentlichen Arbeiten), die etwas verwunderliche Ansicht lesen konnten, daß die Wasserstraßen unter Umständen „vom Standpunkte des Schutzes der inländischen Wirthschaft betrachtet, mehr Schaden als Nutzen stiften (!).“ Auch bezüglich der Kanalisierung der Mosel lehnte man im Jahre 1883 ein Eingehen auf unsere Vorschläge im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ab, erklärte die angegebene Bausumme für unzulänglich und äußerte Zweifel an der wirthschaftlichen Tragweite gegenüber den hohen Kosten. Jetzt ist man erfreulicherweise anderer Meinung, dafür aber ist eine Zeit von fast 10 Jahren ungenutzt verstrichen, während deren Frankreich rastlos an dem Ausbau seiner Wasserwege gearbeitet hat, die es ohne nennenswerthe Beiträge der Interessenten — zu der Bausumme von 1½ Milliarden Frs. haben die letzteren insgesamt nur 20 Millionen Frs. beigesteuert — aus Staatsmitteln geschaffen hat und die es den Nutznießern grundsätzlich unentgeltlich zur Verfügung stellt. Wie Deutschland ohne einen schleunigen und umfassenden Ausbau seiner Wasserwege den Wettbewerb mit diesem Lande bestehen soll, wenn demselben nach den bekannten 99 Jahren auch noch die Privatbahnen zufallen, das war die Frage, die dem Geschäftsführer der Gruppe bei der im Auftrage der letzteren vorgenommenen Bereisung der französischen Kanäle wieder und wieder durch den Kopf ging. Möchte sie zum Heile unseres Vaterlandes die richtige Lösung finden!

Was die Lage des Eisen- und Stahlmarktes in der seit unserer letzten Hauptversammlung abgelaufenen Periode anbetraf, so zeigte schon die zweite Hälfte des Jahres 1891 eine rückläufige Bewegung, die sich noch dazu

Die Eisenpreise betragen im Jahre

	Januar	Februar	März	April	Mai
Weißstrahliges Roheisen	53,00—54,00	53,00—54,00	53,00—54,00	—	—
ordinäres	47,00	45,00	45,00	—	—
Deutsches Bessemer-Roheisen . .	75,00	65,00	63,00	—	63,00
Gießerei- „ Nr. I	75,00	75,00	71,00	—	71,00
„ „ Nr. III	63,00	63,00	60,00	—	60,00
Spiegeleisen, 10 bis 12 % Mangan	58,00—60,00	59,00—60,00	59,00—60,00	—	59,00—60,00
Engl. Gießerei-Roheisen Nr. III	62,00—63,00	60,00—61,00	60,00—61,00	—	60,00—61,00
franco Ruhrort					39,60—40,00
Luxemburg. Roheisen, ab Luxemburg	39,20—40,00	39,20—40,00	39,20—40,00	—	—
Stabeisen	140,00	140,00	140,00	—	140,00
Kesselbleche	—	—	—	—	—
Gewöhnl. Bleche	—	—	—	—	—
Dünne	—	—	—	—	—
Grundpreis	135,00—145,00	130,00—140,00	130,00—140,00	—	130,00—140,00

bis zum Schluß stetig verschärfte. Im ersten Vierteljahr 1892 nahm die matte Haltung weiter zu. Mangelnde Beschäftigung bei ungenügenden Preisen charakterisirte im allgemeinen das Geschäft; die Preise langten auf einem so tiefen Stande an, dafs für die meisten Walzwerkserzeugnisse von einem Nutzen keine Rede mehr sein konnte. Einschränkungen der Betriebe und Entlassung von Arbeitern waren daher stellenweise nicht zu vermeiden. Auch im Anfange des zweiten Vierteljahres 1892 hielt der Rückgang in der Conjectur bei weichenden Preisen an. Erst im Verlauf des Quartals trat eine kleine Besserung ein, welche sich in einer Befestigung und einer geringen Erhöhung der Preise bemerkbar machte. Infolgedessen hob sich in etwa auch die Nachfrage, und es gingen vermehrte Bestellungen ein, so dafs das dritte Vierteljahr in hoffnungsvollerer Stimmung begann. Allein diese Stimmung vermochte sich im weiteren Verlaufe nicht zu behaupten; es herrschte vielmehr bald wieder in allen Verkehrsgebieten ein Gefühl der Unsicherheit, infolgedessen der Bedarf sich auf das Nothwendigste beschränkte. Nicht ohne Einflufs auf die allgemeine Lage blieb auch die Cholera-Epidemie, die zudem in einigen Branchen den Export wesentlich beschränkte. Eine Besserung hat auch das vierte Quartal, in dem wir gegenwärtig stehen, noch nicht gebracht. Die Preise sind fortgesetzt sehr mäfsig und in manchen Branchen geradezu verlustbringende zu nennen. Leider ist es auch nicht auf allen Gebieten gelungen, die Cartelle aufrecht zu erhalten, welche als Preisregler dem wilden Wettbewerb begegnen und, in mafsvollem Sinne gehandhabt, in erster Linie auch den Arbeitern zu gute kommen, insofern sie den Markt reguliren und eine gewisse Stetigkeit in der Beschäftigung zuwege bringen.

Wir lassen nunmehr in gewohnter Weise die statistischen Aufzeichnungen folgen:

I. Qualitäts-Puddeleisen und Spiegeleisen.

	1890		1891		mehr oder weniger
	1890	1891	1890	1891	
I. Quartal.					
	18 685	50 839	140 863	128 654	
Vorrath 1. Januar	18 685	50 839	140 863	128 654	mehr 32 154
Production	140 863	128 654	141 006	126 964	weniger 12 209
Verkauf u. Verbrauch	141 006	126 964	18 542	52 529	weniger 14 042
Vorrath 1. April	18 542	52 529	39 802	51 496	mehr 33 987
II. Quartal.					
Vorrath 1. April	18 542	52 529	156 551	126 224	mehr 83 987
Production	156 551	126 224	135 291	127 257	weniger 30 327
Verkauf u. Verbrauch	135 291	127 257	39 802	51 496	weniger 8 034
Vorrath 1. Juli	39 802	51 496	51 088	54 689	mehr 11 694
III. Quartal.					
Vorrath 1. Juli	39 802	51 496	132 462	140 345	mehr 7 883
Production	132 462	140 345	121 176	137 152	mehr 15 976
Verkauf u. Verbrauch	121 176	137 152	51 088	54 689	mehr 3 601
Vorrath 1. October . . .	51 088	54 689	51 088	54 689	mehr 3 601
IV. Quartal.					
Vorrath 1. October . . .	51 088	54 689	119 608	120 369	mehr 761
Production	119 608	120 369	119 857	127 269	mehr 7 412
Verkauf u. Verbrauch	119 857	127 269	50 839	47 789	weniger 3 050
Vorrath 31. December	50 839	47 789	50 839	47 789	weniger 3 050

Zusammen Qualitäts-Puddeleisen und Spiegeleisen.

Vorrath 1. Januar	18 685	50 839	mehr	32 154
Production	549 484	515 592	weniger	33 892
Verkauf u. Verbrauch	517 330	518 642	mehr	1 312
Vorrath 31. December	50 839	47 789	weniger	3 050

II. Ordinäres Puddeleisen.

I. Quartal.					
Vorrath 1. Januar	5 261	12 566	45 898	35 773	mehr 7 305
Production	45 898	35 773	44 938	39 218	weniger 10 125
Verkauf u. Verbrauch	44 938	39 218	6 221	9 121	weniger 5 720
Vorrath 1. April	6 221	9 121	6 221	9 121	mehr 2 900
II. Quartal.					
Vorrath 1. April	6 221	9 121	41 359	33 329	mehr 2 900
Production	41 359	33 329	38 656	33 455	weniger 8 030
Verkauf u. Verbrauch	38 656	33 455	8 924	8 995	weniger 5 201
Vorrath 1. Juli	8 924	8 995	8 924	8 995	mehr 71
III. Quartal.					
Vorrath 1. Juli	8 924	8 995	42 736	31 066	mehr 71
Production	42 736	31 066	39 419	30 455	weniger 11 670
Verkauf u. Verbrauch	39 419	30 455	12 241	9 606	weniger 8 964
Vorrath 1. October . . .	12 241	9 606	12 241	9 606	weniger 2 635

1891 pro Tonne ab Werk in Mark:

Juni	Juli	August	September	October	November	December
—	53,00—54,00	52,00—53,00	52,00—53,00	51,00—53,00	51,00—52,00	—
—	—	—	—	—	—	—
63,00	63,00	—	—	—	—	—
71,00	71,00	71,00	69,00	69,00	69,00	—
60,00	60,00	60,00	58,00	58,00	58,00	—
58,00—60,00	58,00	57,00—58,00	56,00—57,00	56,00—57,00	56,00—57,00	—
60,00—61,00	60,00—61,00	60,00	60,00	60,00	60,00	—
39,60—40,00	39,60	39,60	39,60	39,60	39,60	—
140,00	140,00	140,00	135,00	135,00	135,00	—
—	175,00	175,00	175,00	175,00	175,00	—
—	150,00—155,00	150,00—155,00	150,00—155,00	150,00—155,00	150,00—145,00	—
130,00—140,00	140,00—150,00	140,00—150,00	140,00—150,00	135,00—145,00	135,00—145,00	—

	1890	1891		mehr oder weniger
IV. Quartal.				
	Tonnen	Tonnen		Tonnen
Vorrath 1. October	12 241	9 606	weniger	2 635
Production	44 240	39 468	weniger	4 772
Verkauf u. Verbrauch	43 915	39 523	weniger	4 392
Vorrath 31. December	12 566	9 551	weniger	3 015

Zusammen ordinäres Puddelroheisen.

Vorrath 1. Januar	5 261	12 566	mehr	7 305
Production	174 233	139 636	weniger	34 597
Verkauf u. Verbrauch	166 928	142 651	weniger	24 277
Vorrath 31. December	12 566	9 551	weniger	3 015

III. Bessemer- und Thomaseisen.

I. Quartal.

Vorrath 1. Januar	4 020	30 893	mehr	26 873
Production	210 822	198 437	weniger	12 385
Verkauf u. Verbrauch	206 249	206 929	mehr	680
Vorrath 1. April	8 593	22 401	mehr	13 808

II. Quartal.

Vorrath 1. April	8 593	22 401	mehr	13 808
Production	225 921	213 921	weniger	12 000
Verkauf u. Verbrauch	214 439	217 345	mehr	2 906
Vorrath 1. Juli	20 075	18 977	weniger	1 098

III. Quartal.

Vorrath 1. Juli	20 075	18 977	weniger	1 098
Production	215 304	232 170	mehr	16 866
Verkauf u. Verbrauch	199 187	238 936	mehr	39 749
Vorrath 1. October	36 192	12 211	weniger	23 981

IV. Quartal.

Vorrath 1. October	36 192	12 211	weniger	23 981
Production	208 360	246 859	mehr	38 499
Verkauf u. Verbrauch	213 659	239 949	mehr	26 290
Vorrath 31. December	30 893	19 121	weniger	11 772

Zusammen Bessemer- und Thomaseisen.

Vorrath 1. Januar	4 020	30 893	mehr	26 873
Production	860 407	891 387	mehr	30 920
Verkauf u. Verbrauch	833 534	903 159	mehr	69 625
Vorrath 31. December	30 893	19 121	weniger	11 772

IV. Gießereiroheisen.

I. Quartal.

Vorrath 1. Januar	9 659	31 076	mehr	21 417
Production	55 334	53 163	weniger	2 171
Verkauf u. Verbrauch	52 173	52 279	mehr	106
Vorrath 1. April	12 820	31 960	mehr	19 140

	1890	1891		mehr oder weniger
II. Quartal.				
	Tonnen	Tonnen		Tonnen
Vorrath 1. April	12 820	31 960	mehr	19 140
Production	53 319	54 095	mehr	776
Verkauf u. Verbrauch	50 574	53 708	mehr	3 134
Vorrath 1. Juli	15 565	32 347	mehr	16 782

III. Quartal.

Vorrath 1. Juli	15 565	32 347	mehr	16 782
Production	63 865	59 107	weniger	4 758
Verkauf u. Verbrauch	55 274	58 826	mehr	3 552
Vorrath 1. October	24 156	32 628	mehr	8 472

IV. Quartal.

Vorrath 1. October	24 156	32 628	mehr	8 472
Production	55 913	56 250	mehr	337
Verkauf u. Verbrauch	48 993	57 853	mehr	8 860
Vorrath 31. December	31 076	31 025	weniger	51

Zusammen Gießereiroheisen.

Vorrath 1. Januar	9 659	31 076	mehr	21 417
Production	228 431	222 615	weniger	5 816
Verkauf u. Verbrauch	207 014	222 666	mehr	15 652
Vorrath 31. December	31 076	31 025	weniger	51

Die Production in 1891 im Vergleich zu derjenigen in 1890 ergibt folgendes Resultat:

	1891	1890	1891	1891
	Tonnen	Tonnen	mehr	weniger in %
Qual. Puddelroheisen				
und Spiegeleisen	515 592	549 484	—	33 892 6,17
Ord. Puddelroheisen	139 636	174 233	—	34 597 19,86
Bessemer u. Thomas-	891 387	860 407	30 980	— 3,60
eisen				
Gießereiroheisen	222 615	228 431	—	5 816 2,55
Summa	1 769 230	1 812 555	—	43 325 2,39

Die Roheisenproduction in ganz Deutschland betrug in

	1891	1890	1891
	Tonnen	Tonnen	mehr oder weniger in %
	4 452 019	4 563 025	— 111 006 2,43

Demgemäß wurden im Bezirke der Gruppe in 1891 von der Gesamtproduction 39,74 % erzeugt.

In England und in Schottland wurde an Roheisen producirt:

	1891	1890	1891
	Engl. Tonnen	Engl. Tonnen	mehr weniger in %
	7 228 496	7 875 519	— 647 023 8,22

Die Roheisenproduction der Vereinigten Staaten von Amerika betrug:

1891	1890	1891		
Netto-Tonnen	Netto-Tonnen	mehr	weniger	in %
9 273 455	10 307 028	—	1 033 573	10,03

Im Bezirk der Gruppe betrug der Vorrath an den Hochöfen:

	Ende		1891	
	1891	1890	mehr	weniger
	Tonnen	Tonnen		
Qual.-Puddelroheisen und Spiegeleisen	47 789	50 839	—	3 050
Ord. Puddelroheisen	9 551	12 566	—	3 015
Bessemer-u. Thomas-eisen	19 121	30 893	—	11 772
Gießereiroheisen	31 025	31 076	—	51
	107 486	125 374	—	17 888

Der Vorrath betrug daher in unserem Bezirk Ende 1891 von der Gesamtproduction 6,08% gegen 6,92% der Gesamtproduction in 1890.

Die Roheisenvorräthe in England und Schottland betragen:

Ende 1891	Ende 1890	1891		
Engl. Tonnen	Engl. Tonnen	mehr	weniger	in %
1 292 277	1 397 907	—	105 630	7,56

Ende 1891 betrug der Vorrath 17,88% von der Jahresproduction gegen 17,68% des Jahres 1890.

In den Vereinigten Staaten stellten sich die Roheisenvorräthe wie folgt:

Ende 1891	Ende 1890	1891		
Netto Tonnen	Netto Tonnen	mehr	weniger	in %
702 500	682 080	20 420	—	3

Ende 1891 betrug also der Vorrath 7,58% von der Jahresproduction gegen 6,61% des Jahres 1890.

Die Gesamtproduction an Roheisen in Deutschland hatte gegen 1890 um 2,43% abgenommen, im Bezirk der Gruppe jedoch um 2,39%.

Ende 1891 betragen die Vorräthe im Bezirk der Gruppe 107 486 t, die Abnahme derselben gegen Ende des Jahres 1890 beträgt demnach 14,27%.

An Thomaseisen wurden producirt im Bezirk der Gruppe

$$1890 = 702\ 656\ t$$

$$1891 = 703\ 279\ t$$

$$\text{Zunahme} = 623\ t$$

oder 0,09%.

Die Ein- und Ausfuhr gestaltete sich wie folgt:

Einfuhr.		Ausfuhr.	
Brucheisen und Eisenabfälle.			
1891	5 057 t	1891	59 109 t
1890	19 464 t	1890	40 682 t
1891 weniger	14 407 t	1891 mehr	18 427 t
Roheisen aller Art.			
1891	244 255 t	1891	111 178 t
1890	384 953 t	1890	116 878 t
1891 weniger	140 698 t	1891 weniger	5 700 t
Eck- und Winkeleisen.			
1891	724 t	1891	74 689 t
1890	1 071 t	1890	51 160 t
1891 weniger	347 t	1891 mehr	23 529 t
Eisenbahnlaschen u. s. w.			
1891	465 t	1891	59 098 t
1890	291 t	1890	36 025 t
1891 mehr	174 t	1891 mehr	23 073 t

Einfuhr.		Ausfuhr.	
Eisenbahnschienen.			
1891	15 773 t	1891	141 477 t
1890	6 258 t	1890	129 018 t
1891 mehr	9 515 t	1891 mehr	12 459 t
Radkranzeisen, Pflugschaareneisen.			
1891	9 t	1891	251 t
1890	14 t	1890	355 t
1891 weniger	5 t	1891 weniger	104 t
Schmiedbares Eisen in Stäben.			
1891	23 364 t	1891	193 367 t
1890	23 941 t	1890	144 619 t
1891 weniger	5 577 t	1891 mehr	48 748 t
Luppeneisen, Rohschienen, Blöcke.			
1891	654 t	1891	42 458 t
1890	1 200 t	1890	23 727 t
1891 weniger	546 t	1891 mehr	18 731 t
Rohe Eisenplatten und Bleche.			
1891	2 538 t	1891	61 612 t
1890	4 843 t	1890	59 165 t
1891 weniger	2 305 t	1891 mehr	2 447 t
Polirte, gefirnifte u. s. w. Eisenplatten und -Bleche.			
1891	67 t	1891	2 546 t
1890	141 t	1890	1 314 t
1891 weniger	74 t	1891 mehr	1 232 t
Weißblech.			
1891	1 166 t	1891	420 t
1890	4 274 t	1890	338 t
1891 weniger	3 108 t	1891 mehr	82 t
Eisen- und Stahldraht.			
1891	5 734 t	1891	167 493 t
1890	5 731 t	1890	134 295 t
1891 mehr	3 t	1891 mehr	33 198 t
Ganz grobe Eisengußwaaren.			
1891	9 268 t	1891	19 274 t
1890	11 519 t	1890	18 779 t
1891 weniger	2 251 t	1891 mehr	495 t
Ambosse, Schraubstöcke u. s. w.			
1891	271 t	1891	2 675 t
1890	337 t	1890	2 810 t
1891 weniger	66 t	1891 weniger	135 t
Anker und ganz grobe Ketten.			
1891	1 615 t	1891	420 t
1890	1 615 t	1890	524 t
1891	gleich	1891 weniger	104 t
Eiserne Brücken u. s. w.			
1891	279 t	1891	6 555 t
1890	51 t	1890	6 412 t
1891 mehr	228 t	1891 mehr	143 t
Drahtseile.			
1891	191 t	1891	1 670 t
1890	197 t	1890	1 471 t
1891 weniger	6 t	1891 mehr	199 t
Eisen, roh vorgeschmiedet u. s. w.			
1891	263 t	1891	1 339 t
1890	172 t	1890	1 452 t
1891 mehr	91 t	1891 weniger	113 t
Eisenbahnachsen u. s. w.			
1891	2 692 t	1891	33 369 t
1890	4 422 t	1890	28 848 t
1891 weniger	1 730 t	1891 mehr	4 521 t

Einfuhr.		Ausfuhr.	
Röhren aus schmiedbarem Eisen.			
1891	786 t	1891	23 253 t
1890	1 014 t	1890	19 523 t
1891 weniger	228 t	1891 mehr .	3 730 t
Grobe Eisenwaren, andere.			
1891	10 107 t	1891	91 253 t
1890	11 326 t	1890	79 117 t
1891 weniger	1 219 t	1891 mehr .	12 136 t
Drahtstifte.			
1891	21 t	1891	49 709 t
1890	38 t	1890	41 040 t
1891 weniger	17 t	1891 mehr .	8 669 t
Feine Eisenwaren u. s. w.			
1891	1 486 t	1891	13 853 t
1890	1 464 t	1890	13 187 t
1891 mehr .	22 t	1891 mehr .	666 t
Dampfkessel.			
1891	287 t	1891	1 887 t
1890	506 t	1890	2 094 t
1891 weniger	219 t	1891 weniger	207 t
Locomotiven, Locomobilen.			
1891	3 246 t	1891	4 199 t
1890	2 721 t	1890	4 932 t
1891 mehr .	525 t	1891 weniger	733 t

Einfuhr.		Ausfuhr.	
Andere Maschinen und Maschinenteile.			
1891	36 354 t	1891	77 223 t
1890	50 960 t	1890	73 081 t
1891 weniger	14 606 t	1891 mehr .	4 142 t

Die Aussichten, mit denen die Eisen- und Stahlindustrie in das neue Jahr eintritt, sind leider, namentlich was den Export betrifft, recht trübe. Was ihr vor Allem noth thut, ist Ruhe auf socialpolitischem Gebiete, da das Auftauchen immer neuer Projecte das Vertrauen in den Unternehmungsggeist stört und die ruhige Fortentwicklung der geschäftlichen Thätigkeit auf das unheilvollste beeinflusst. Auch die Arbeiterbevölkerung ist des Experimentirens an der „Besserung“ ihres Verhältnisses zu den Arbeitgebern müde und verlangt nicht neue socialpolitische Mafsnahmen, sondern Arbeit im Lande. Möge dieselbe im Jahre 1893 reichlich vorhanden sein und die Gelegenheit zu derselben nicht durch theoretische Experimente unterbunden werden! —

Dr. W. Beumer,

Geschäftsführendes Mitglied im Vorstande der „Nordwestl. Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“.

Bericht über die Hauptversammlung der Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller zu Düsseldorf am 3. December 1892.

Zu der diesjährigen Hauptversammlung, welche am 3. December 1892, Vormittags 12 Uhr, nachdem ihr eine Vorstandssitzung an demselben Tage um 1/2 12 Uhr vorangegangen war, durch den Vorsitzenden, Hrn. Director A. Servaes, eröffnet wurde, waren die Mitglieder durch Rundschreiben vom 10. November cr. eingeladen. Die Tagesordnung war wie folgt festgesetzt:

1. Ergänzungswahl für die nach § 3 al. 3 der Statuten auszuschheidenden Mitglieder des Vorstandes.
2. Statutenänderung. Bericht über die Verhandlungen der Statuten-Revisionscommission des Hauptvereins. Ref. Geheimrath Jencke.
3. Bericht über die Kassenverhältnisse und Festsetzung der Höhe des Beitrags (§ 6 der Statuten).
4. Jahresbericht, erstattet vom Geschäftsführer.
5. Etwaige Anträge der Mitglieder.

Zu 1 wurden die nach dem Turnus auscheidenden HH. Generalsecretär Buccck, Geheimer Finanzrath a. D. Jencke, Generaldirector Kamp, Commerzienrath Kreutz, Commerzien-

rath C. Lueg, Ingenieur Massenez und Fabrikbesitzer R. Poensgen wieder- und Fabricant Eugen v. d. Zypen in den Vorstand zugewählt.

Zu 2 berichtete Geheimrath Jencke über die am 11. November 1892 in Berlin stattgehabten Verhandlungen der Commission für Statutenberathungen. Beschlossen wurde, die in der genannten Sitzung angenommenen Aenderungen mit einigen kleinen Abänderungen gutzuheissen und in der auf den 9. December d. J. nach Berlin berufenen Vorstandssitzung des Hauptvereins die Nothwendigkeit zu betonen, dafs der Vorsitzende des letzteren seinen Wohnsitz in Berlin habe.

Zu 3 wurde der Bericht über die Kassenverhältnisse entgegengenommen und der Vorstand ermächtigt, die Beiträge für 1892/93 bis zur Höhe von 12 M pro Einheit auszuschreiben.

Zu 4 wurde der gedruckt vorliegende Jahresbericht des Geschäftsführers durchberathen und in seinem Wortlaut festgestellt. (Der Bericht ist auf Seite 1073 ff. dieses Heftes abgedruckt.)

Zu 5 lag nichts vor.

Schlufs der Hauptversammlung 1 1/2 Uhr Nachmittags.

Dr. W. Beumer.

Betrachtungen über die Entwicklung der Trutz- und Schutz- waffen in den letzten Jahrzehnten.*

Von J. Castner.

So lange man kämpft, stehen den Trutz- oder Angriffswaffen Schutzwaffen, Schutz- oder Deckungsmittel gegenüber. Letztere haben den Zweck, gegen die Wirkung der feindlichen Waffen zu schützen. Daraus ergibt sich von selbst, daß mit der Steigerung der Waffenwirkung auch die Widerstandsfähigkeit der Schutz- und Deckungsmittel wachsen muß — und umgekehrt. Die Folge davon ist ein Wettstreit in der Verbesserung der Kriegsmittel beider Arten, der sich seit alten Zeiten bis zur Gegenwart in ununterbrochener Kette fortsetzte. Bald stellte auf dieser, bald auf jener Seite ein mehr oder minder großes Uebergewicht sich ein, Anlaß bietend zu neuem Wettstreit. Und wenn wir heute bewundernd vor den Werken unserer Waffen- und Eisentechnik stehen, die sich in ihren Leistungen hüben und drüben zu überbieten suchen, dann drängt sich uns wohl die Frage auf, wohin soll das gehen, wo ist Ziel und Ende zu finden? Ob wir heute auf der hohen Entwicklungsstufe der Technik und Wissenschaften zu dieser Frage mehr berechtigt sind, wie in früheren Zeiten, das wollen wir unerörtert lassen. Die Geschichte berechtigt uns zu der Ansicht, daß der Wettstreit niemals aufhören wird. Zu allen Zeiten leistete die Waffentechnik das Höchste, was Wissenschaft und Technik zu leisten imstande waren. Jeder Aufschwung in der Technik bethätigt sich im Waffenwesen und wirkt in weiterer Folge umgestaltend auf das Kriegswesen, denn die Taktik ist eine Consequenz der jeweiligen Waffenwirkung.

Wir brauchen nicht weit in die Geschichte zurückzugreifen, um Beispiele hierfür herbeizuholen; die Gegenwart und die jüngste Vergangenheit sprechen überzeugender als die früheren Zeiten, weil an deren Entwicklung das noch lebende Geschlecht mitgewirkt hat, aber auch deshalb, weil die Technik niemals in so kurzer Zeit einen gleich mächtigen Aufschwung nahm und zugleich große Kriege, Waffen und Taktik in Wechselwirkung setzten, welche auf die Entwicklung derselben und ihre gegenseitige Anpassung von bestimmendem Einfluß waren. Wir wollen deshalb nur 3 bis 4 Jahrzehnte zurückgreifen, um die Entwicklung der Gewehre, der Geschütze und des Panzers zu betrachten.

I. Die Gewehre.

In der preussischen Armee war Anfang der fünfziger Jahre neben dem Zündnadelgewehr noch das glatte Infanteriegewehr, dessen ursprüngliches Steinschloß in ein Percussionsschloß umgewandelt worden, im Gebrauch. 1857 wurde noch ein gezogenes Vorderladergewehr von 17,5 mm Kaliber mit Miniégeschosß eingeführt, welchem durch das Gefecht bei Langensalza 1866 ein unrühmliches Andenken gesichert ist. Das bereits 1841 eingeführte, aber verkannte Zündnadelgewehr, mit welchem 1870 unsere Infanterie kämpfte, war dem Chassepotgewehr gegenüber bereits minderwerth. Eilends wurde deshalb sofort nach dem Kriege ein Gewehr von 11 mm Kaliber an seine Stelle gesetzt. Kaum war das Gewehr M/71 in den Händen der Armee, so stellte die nimmer rastende Waffentechnik das Repetirgewehr her und behauptete, daß ihm die Zukunft gehöre. Unter dem Druck politischer Verhältnisse mußte das Gewehr 71 vorzeitig dem Magazingewehr M/71/84 weichen, welches wegen seines Kalibers von 11 mm und seines Röhrenmagazins im Vorderschaft bereits während seiner Herstellung im Veralten war. Es war deshalb auch das kurzlebige aller Gewehre. Ihm folgte das Gewehr 88, welches mit seinem Kaliber von 7,9 mm, seinem Kastenmagazin und dem Stahlmantelgeschosß technisch und ballistisch weit über ihm steht. Aber vor wenigen Wochen hielt es Kaiser Wilhelm zur allgemeinen Beruhigung für zeitgemäß, bei Gelegenheit einer öffentlichen Ansprache zu erklären, daß die im Gange befindlichen Versuche mit Gewehren von 6,5 mm und kleinerem Kaliber, von denen die Tagespresse beängstigende Mittheilungen brachte, ein Verdrängen des Gewehrs 88 in absehbarer Zeit nicht zur Folge haben würden. Es seien unvermeidliche Orientierungsversuche, um auf der Höhe der Zeit zu bleiben. Wer wollte dies bezweifeln? Deutschland kann sich eine abermalige Neubewaffnung seines Heeres, verbunden mit neuer Munition, so bald noch nicht wieder leisten. Das wird indess kein Hinderniß sein, welches das Fortschreiten der Waffentechnik aufhalten könnte. Wenn die Zeit um ist, wenn die neuen Ideen in ihrer technischen Ausgestaltung gereift sind, wird Deutschland das Geld zu einer abermaligen Neubewaffnung der Infanterie finden müssen. Diese Zeit kommt, aber wann? Das läßt sich heute noch ebenso wenig voraussehen, wie die Einrichtung des

* Vorstehender Aufsatz war uns bereits vor Eröffnung der Proceßverhandlungen Ahlwardt-Löwe zugegangen.
Die Redaction.

Gewehrs der Zukunft. Noch ist die Taktik nicht fertig mit dem Gewehr 88 und den Einflüssen des rauchlosen Pulvers. Bevor aber die dem Heereskörper imputierte Waffe nicht organisch mit demselben verwachsen ist, hat derselbe auch noch nicht die Widerstandskraft zu einem neuen chirurgischen Eingriff gewonnen, wie ihn jede Neubewaffnung darstellt. Es hat auch wohl noch gute Weile, bis das Gewehr der Zukunft fertig ist. Wir wissen ja selbst nicht, ob die treibenden Ideen der Gegenwart bei künftigen Versuchen sich als stichhaltig und noch zeitgemäß erweisen werden, oder ob sie in dem ewig fließenden Strom des Werdens und Vergehens untergehen, um neuen, besseren Platz zu machen!

Einstweilen dürfen wir annehmen, daß das Gewehr der Zukunft einen kleineren Seelendurchmesser haben wird, als das heutige von 8 mm. Als man von 11 mm zu dieser Seelenweite herunterging, glaubte man hiermit die aus technischen Rücksichten zulässige unterste Grenze erreicht zu haben, und bezeichnete Gewehre dieser Art als solch des „kleinsten Kalibers“. Das war etwas vorzeitig, denn inzwischen ist es gelungen, selbst Läufe von 5 mm Seelendurchmesser zu bohren und zu ziehen. Allerdings ist es einstweilen noch ein technisches Kunststück, insofern das Verbiegen des Bohrers und der Zugstange für die bedeutende Lauflänge schwer zu vermeiden ist. Diese der Massenanfertigung entgegenstehende Schwierigkeit wird indess die Technik zu überwinden wissen, wenn das Verlangen an sie gestellt würde. Ob aus anderen Gründen die unterste Kalibergrenze für den Kriegsgebrauch damit erreicht oder überschritten ist, das müßten Versuche feststellen. Es wird z. B. behauptet, daß Geschosse so kleinen Durchmessers nicht instande seien, Pferde sofort gefechtsunfähig zu machen. Aus ballistischen Gründen würde das kleinste Kaliber den Vorzug haben, weil von zwei gleich schweren Geschossen bei gleicher Fluggeschwindigkeit an der Mündung das Geschos von kleinerem Durchmesser die gestrecktere Flugbahn ergiebt, weil es den geringeren Luftwiderstand zu überwinden hat und deshalb in gleichen Zeiten größere Strecken durchfliegt. Je bestreichender aber die Geschosbahn ist, um so größer ist die Wahrscheinlichkeit des Treffens und die Zahl der Gelegenheitstreffer auf dem Schlachtfelde. Solch Geschos setzt indess eine größere Belastung seines Querschnitts voraus. Nun aber lassen sich Geschosse so kleinen Durchmessers mit einem Gasdruck, wie er zur Erzielung einer Mündungsgeschwindigkeit von 6- bis 700 m erforderlich ist, nicht mehr aus Blei fertigen, weil dasselbe dafür bei weitem nicht hinreichende Formfestigkeit besitzt. Man war deshalb gezwungen, dem Geschos einen Mantel aus festerem Metall, welches sowohl eine Stauchung des Geschosses im Lauf verhindert, als auch beim

Hindurchgehen durch menschliche und Thierkörper, selbst durch die stärksten Knochen, seine Form nicht verändert. Heute ist fast überall ein kappenartiger Stahlmantel im Gebrauch, der an der Spitze 1,5 bis 2 mm dick ist, am offenen Ende aber Papierstärke hat, welche eine genügende Ausdehnung zum Einpressen des Geschosses in die Züge zuläßt. Dieser Mantelform ist auch die große Durchschlagkraft der Geschosse durch Stahlplatten bester Qualität von 7 bis 8 mm Dicke und das tiefe Eindringen in Holz (das italienische 6,5-mm-Geschos drang auf 12 m Schußweite 69 cm tief in Rothbuchenholz, das des deutschen Gewehrs 88 erreichte 52 cm) zu verdanken. Der Stahlmantel ist mit Weich- oder Hartblei gefüllt. Da derselbe aber in seiner Wandstärke bei kleinerem Kaliber garnicht oder nur unwesentlich dünner sein darf als bei größerem, so muß bei dem geringeren spec. Gewicht des Stahls gegenüber dem Blei der Geschoskern bei kleinerem Kaliber verhältnißmäßig leichter werden. Um nun dem Geschos demnach die gleiche Querschnittsbelastung zu geben, muß es größere Länge erhalten. Während bei 0,3 g a. d. qmm des Querschnitts das deutsche 8 mm-Geschos 32 mm oder 4 Kaliber lang ist, hat das italienische 6,5-mm-Geschos 31,4 mm oder 5 Kaliber Länge; erst damit ist die gleiche Querschnittsbelastung erreicht worden. Bei weiterer Verringerung des Seelendurchmessers müßte die Geschoslänge noch mehr wachsen und würde das Geschos sich damit in der That der Nadelform nähern und die allerdings übertriebene Bezeichnung „Nadelgeschos“ rechtfertigen. Mit der Länge wächst die Schwierigkeit, durch entsprechende Achsendrehung das Ueberschlagen des Geschosses im Fluge zu verhüten; sie verlangt dazu einen steileren Drall. Während beim Gewehr 71 die Züge auf 55 cm einen Umgang machen, beträgt die Dralllänge beim Gewehr 88 nur noch 24 cm und dürfte beim 6,5-mm-Gewehr auf 12 bis 15 cm heruntergehen. Das Geschos M/71 macht 790, das 88 dagegen 2580 Umdrehungen in der ersten Secunde, wozu allerdings die von 435 auf 620 m gestiegene Anfangsgeschwindigkeit beiträgt.

Um diese Verhältnisse günstiger zu gestalten, hat man sich nach einem schwereren Metall für den Geschoskern umgesehen. Vom General Wille ist das Wolfram vorgeschlagen worden, dessen spec. Gewicht 19,13 (Blei 11,3) beträgt. Dasselbe würde in Pulverform in den Geschosmantel einzupressen sein. Wenn es auch nicht unwahrscheinlich ist, daß der heute sehr hohe Preis dieses Metalles bei größerer Nachfrage erheblich heruntergehen würde und die Preisfrage deshalb der Verwendung kein ernstliches Hinderniß böte, so ist sein gänzlicher Mangel an Elasticität doch einstweilen ein berechtigter Grund, den Nachweis der Zweckmäßigkeit des Wolframs als Geschoskernmetall von eingehenden Versuchen zu ver-

langen. Professor Hebler bestreitet seine Verwendbarkeit, weil Wolframgeschosse, ihrer Steifheit wegen, ein frühzeitiges Ausschiesfen der Läufe zur Folge haben würden.

In taktischer Beziehung gewährt das kleinere Kaliber neben dem Vortheil des leichteren Gewehrs auch den der leichteren Munition, welche ohne Mehrbelastung des Schützen eine Vermehrung der Patronen gestattet. Die Zündnadelpatrone wog 48,5, die Patrone M/71 43 g. Die deutsche Patrone 88 wiegt 27,3, die italienische 6,5 mm nur 21,9 g. Infolgedessen ist in Deutschland die Taschenmunition des Mannes entsprechend von 80 auf 100 und 150 Patronen und ist beim italienischen auf 200 gestiegen. Wie wichtig dies bei dem ohne Zweifel größeren Munitionsverbrauch in künftigen Schlachten infolge der gesteigerten Feuerschnelligkeit sein wird, liegt auf der Hand.

Das italienische 6,5-mm-Gewehr hat 730 m Mündungsgeschwindigkeit, 110 m mehr als das deutsche Gewehr 88; bei dem Gewehr der Zukunft wird man kaum hinter 750 m zurückbleiben können. Die Lösung dieser Aufgabe ist zwar durch das rauchlose Pulver erleichtert, dürfte indess doch andere Schwierigkeiten bieten. Die gleiche Mündungsgeschwindigkeit verlangt bei dem kleineren Geschosquerschnitt, welcher die Arbeitsfläche für die treibende Kraft darstellt, einen höheren Gasdruck. Aber auch die vom Pulver zu leistende Arbeit an sich wächst mit der Länge des Geschosses und dem steileren Drall. Das Hindurchdrücken des Geschosses durch die Züge gleicht bezüglich des Dralles dem Hinaufschieben einer Last auf eine schiefe Ebene. Die zum Bewegen der Last erforderliche Kraft wächst mit dem Neigungswinkel der Ebene. Hier aber kommt noch als weitere Arbeit hinzu: das Einpressen des Geschosses in die Züge und die Ueberwindung des Reibungswiderstandes im Lauf. Beim deutschen Gewehr 88 beträgt der Gasdruck bereits 3200 Atmosphären, beim italienischen 6,5-mm-Gewehr soll er 5000 Atmosphären erreichen. Nehmen wir an, daß der Gewehrlauf ein Massivrohr ist, d. h. nicht wie die Ringkanonen aus zwei oder mehr aufeinander geschrinkten Röhren besteht, so würde eine Wandstärke von 1,5 der Seelenweite, über welche hinaus die Widerstandsfähigkeit des Rohres gegen inneren Gasdruck praktisch nicht mehr zunimmt, nach der Kaiser-Winklerschen Formel eine Zerreißfestigkeit des Laufmetalles von mindestens 74 kg a. d. qmm gegen den Druck von 5000 Atm. voraussetzen. Diese Widerstandsfähigkeit würde aber noch keineswegs genügen, da sie gerade nur dem Gasdruck das Gleichgewicht halten würde. Jede Waffe muß aber selbstredend zur Sicherheit beim Gebrauch einen erheblichen Ueberschuß an Widerstandsfähigkeit besitzen. Bei alledem ist eine Wandstärke von 1,5 der Seelenweite in Rücksicht auf das Gewicht der Waffe so gut wie ausgeschlossen.

Nehmen wir an, daß bei 6,5 mm Seelenweite das Patronenlager 10 mm Durchmesser habe, so würde hier die Wandstärke des Laufes 15 mm betragen und der hintere Theil des Laufes 40 mm Durchmesser haben müssen, was nicht anzunehmen ist. Welche Einrichtung der Lauf wirklich hat, ist nicht bekannt.

Das deutsche Gewehr hat nach den veröffentlichten Zeichnungen am hinteren Laufende eine Wandstärke von 5,5 mm, welche bei einem Gasdruck von 3200 Atm. nach der Winklerschen Formel eine Elasticitätsgrenze des Metalles von 68,7 kg a. d. qmm voraussetzen. (Die Winklersche Formel lautet: $E = \frac{2P}{3} \cdot \frac{2k^2 + 1}{k^2 - 1}$; $k = \frac{R}{r}$, wobei E die Elasticitätsgrenze, P den Gasdruck, R den äußeren, r den inneren Halbmesser bedeutet. Im obigen Beispiel beim deutschen Gewehr ist $R = 11,5$ und $r = 6$ mm angenommen.) Die vom Laufmetall beanspruchte Zerreißfestigkeit ist daher ganz bedeutend und könnte es danach scheinen, als ob das mehrfach vorgekommene Zerspringen von Gewehrläufen beim Schiesfen in einem nicht hinreichend grofsen bemessenen Sicherheitscoefficienten der Wandstärke seine Ursache haben könnte. Dies ist selbstredend nur eine aus Schlusfolgerungen hergeleitete Vermuthung, da amtliche Angaben hierüber nicht zur Verfügung stehen.

Es geht aus diesen Betrachtungen aber hervor, daß die an das Laufmetall des Gewehrs der Zukunft zu stellenden Anforderungen bezüglich seiner Elasticitätsgrenze noch ganz erheblich gröfsere sein müssen als beim Gewehr 88, und ist es noch fraglich, in welcher Weise die Technik denselben nachkommen wird. Wenn es nicht gelingt, einen Stahl von entsprechender Festigkeit herzustellen, wird man möglicherweise zur künstlichen Metallconstruction übergehen müssen. Nicht unmöglich ist es, daß die Aufgabe auch in anderer Weise ihre Lösung findet. Die Königliche mechanisch-technische Versuchsanstalt zu Charlottenburg hat bei der Prüfung eines Mannesmannschen Stahlrohres eine mittlere Bruchfestigkeit von 122,1 kg a. d. qmm bei einer Streckgrenze von 68,5 kg festgestellt; die höchste Leistung bei dieser Prüfung betrug 132,1 kg Bruchfestigkeit und 75,2 kg Streckgrenze. Wenn es die Fabrik in der Hand hat, in der Massenfertigung Stahlrohre zu Gewehrläufen von stets gleicher hoher Güte herzustellen, so würde der Waffentechnik damit sehr gedient sein. Andererseits ist es nicht ausgeschlossen, daß die Versuche, die Festigkeit des Stahls durch Zusatz eines anderen Metalles zu erhöhen, wie es mit Nickel schon gelungen, zu entsprechend günstigen Ergebnissen für diesen Zweck führen werden.

Es steht noch frisch in unser Aller Gedächtnifs, wie lebhaft und nachhaltig bis in die zweite Hälfte des vorigen Jahrzehnts die Einführung eines

Magazingewehrs bekämpft wurde. Es waren vornehmlich alte Offiziere aus der Schule des glatten Gewehrs, welche meinten, daß aus dieser Neuerung der Untergang der Feuerdisciplin im Gefecht, eine Munitionsverschwendung und ein vorzeitiges Verschießen der Taschenmunition unvermeidlich hervorgehen müsse. Jener Meinungsstreit, der erst durch die ungeahnte Einführung des deutschen Magazingewehrs M/71/84 mit einer verblüffenden Ueberraschung entschieden wurde, hatte manche Aehnlichkeit mit der heutigen Streitfrage um die zweijährige Dienstzeit. Man sagte damals, das Repetirgewehr an sich mag ganz gut sein und vom Standpunkte der Waffentechnik alle Anerkennung verdienen, aber es taugt nicht für den Kriegsgebrauch, weil es zu schnell schieße und den Soldaten zum Schnellschießen ohne gutes Zielen verleite. Es wurde darauf mehr stimmungsvoll als zutreffend erwidert, daß sich nach diesem Grundsatz die Rückkehr zur Luntenbüchse empfehlen würde. Unter der Voraussetzung allerdings, daß der Soldat nach Belieben und urtheilslos von der Feuerschnelligkeit seiner Waffe Gebrauch machen werde, mochten seine Gegner recht haben. Aber die 6 bis 7 Jahre, seitdem die Infanterie mit dem Magazingewehr ausgerüstet ist, haben längst genügt, alle Bedenken dieser Art zu beseitigen, und haben der Technik recht gegeben, welche behauptet, die in dieser Beziehung vollkommenste, das Höchste leistende Waffe ist die geeignetste für das Heer. Hierin ist aber zu allererst die Bedingung eingeschlossen, daß die Waffe kriegsbrauchbar sei, auch Regen und Staub vertragen könne. Was sollen wir mit einer Waffe von der Empfindlichkeit eines Uhrwerks in tobender Schlacht anfangen, auch wenn sie imstande ist, in der Minute 700 Schuß abzufeuern, wie die Maxim-Mitrailleuse, die einen Mechaniker zu ihrer Handhabung erfordert? Auf Schiffen in hoher See kann sie allerdings nicht durch Staub und Sand und schlechte Wege ungangbar werden, aber auf dem Lande, sei es im Feld- oder Festungskrieg, ist ein Kampf ohne Staub und Schmutz undenkbar.

Es ist eine in der Technik sich oft wiederholende Erscheinung, daß Erfindungen vom Complicirten zum Einfachen sich vervollkommen. Diesen Weg ist auch die Entwicklung der Hinterladungsgewehre gegangen. Das Dreysesche Zündnadelgewehr hatte noch 6 Ladegriffe, unter diesen die beiden beschwerlichen zum Feststellen und Lösen der Kammer. Das Chassepotgewehr hatte nur noch 4, und beim Gewehr M/71 waren sie schon auf 3 heruntergegangen (Öffnen, Laden, Schließen), die Zahl der in gleicher Zeit abzugebenden gezielten Schüsse hatte sich aber umgekehrt verdoppelt, war von 6 auf 12 in der Minute gestiegen. Eine weitere Verminderung der Ladegriffe war zunächst nur durch die Beseitigung des Einsetzens der Patronen zu jedem

Schuß dadurch zu erzielen, daß beim Öffnen und Schließen das Heben und Einschieben der aus einem Magazin herausgetretenen Patrone in den Lauf sich selbstthätig vollzog. Der taktische Vortheil der hierdurch erzielten größeren Feuerschnelligkeit bis zum Leerschießen des Magazins ist einleuchtend, denn gerade in den entscheidenden Augenblicken des Gefechts, die meist kurz sind, wird der Erfolg in der Regel von der Feuerwirkung abhängen. Je größer die Anzahl der Schüsse, um so größer die Aussicht auf Erfolg. Für das sich hinziehende Feuergefecht ist die gewöhnliche Feuerschnelligkeit vollkommen ausreichend, wie sie mit der Einzelladung erreichbar ist. Aus dieser Abwägung des taktischen Werthes der Feuerschnelligkeit bei der Einzelladung oder dem Magazinfeuer entsprang der Grundsatz, die Magazinfüllung für die entscheidenden Gefechtslagen aufzusparen, im übrigen aber mit Einzelladung zu feuern. Dieser Grundsatz ist bei den röhrenförmigen Magazinen, wie es das französische Gewehr M/86 (Lebelgewehr) besitzt, zur Geltung gekommen. Abgesehen davon, daß infolge des umständlichen und zeitraubenden Einzelfüllens des Röhrenmagazins im Vorderschaft durch den Verschluss die durchschnittliche Feuerschnelligkeit dieser Gewehre noch hinter der der Einlader etwas zurückbleibt, verfehlen Gewehre dieser Art ihren Zweck, wenn das Magazin im Bedarfsfalle des Schnellfeuers leer, oder vorzeitig leer geschossen ist. Mit Recht wurde außerdem zuerst in Deutschland aus disciplinaren Gründen das wechselnde Feuer aus dem Magazin und mit Einzelladung getadelt und das beständige Feuern aus einem Magazin verlangt, welches mit einem Griff seine Füllung erhält. Das Gewehr 88, welches mit seinem Kastenmagazin und dem mit 5 Patronen gefüllten Patronenrahmen diesen Anforderungen durchaus entspricht, vereinigt daher einen gleich großen taktischen, wie technischen Fortschritt.

Hinsichtlich des letzteren möchten wir noch auf eine anscheinend geringfügige, technisch aber bedeutsame Verbesserung hinweisen, es ist die Auffangung des Rückstoßes durch zwei seitlich des Verschlusskopfes angebrachte Stützwarzen in der Richtung der Laufachse. Bei den bisherigen Kammerverschlussgewehren wurde der Rückstoß durch die Kammerhandhabe im Ausschnitt der Verschlusshülse rechts seitlich der Laufachse, in welchen sie beim Schließen des Gewehrs hineingelegt wird, aufgefangen. Die Entfernung dieses Stützpunktes von der Rohrachse ist der Hebelsarm, an welchem der Rückstoß seitlich (nach links) drehend auf das Gewehr wirkt. Dies ist sowohl auf die technische Erhaltung des Verschlusses, wie durch die Treffsicherheit von nachtheiligem Einfluss. Beim österreichischen Gewehr 89 ist dieser Constructionsmangel durch Verlegung des Stützpunktes unterhalb der Kammer bezüglich der Treffsicherheit zwar ver-

ringert, aber nicht beseitigt. Dagegen ist beim Verschluss dieses Gewehrs ein anderer, die Vereinfachung der Ladebewegungen bezweckender Gedanke zur Ausführung gekommen. Alle Kammerverschlüsse sind zum Vor- und Zurückschieben der Kammer beim Oeffnen und Schliessen des Gewehrs mit einer Handhabe versehen, welche nach rechts seitwärts in den Hülsenausschnitt umgelegt wird, um die Stützwarzen am Kolbenkopf zum Auffangen des Rückstoßes in ihre Lager zu bringen, den Verschluss sozusagen zu verriegeln. Das erfordert eine Winkelbewegung. Es ist unbestreitbar, daß die gerade Bewegung vor und zurück leichter auszuführen und deshalb vortheilhafter ist. Mannlicher liefs bei seiner älteren Construction durch Führung von Zapfen in spiralförmigen Nuten die Verriegelung beim gerade Vor- und Zurückziehen (daher Geradezugverschluss) selbstthätig ausführen, doch ist bei seiner späteren Construction des österreichischen Gewehrs 89 statt ihrer die bereits erwähnte Verriegelung unter der Kammer durch Geradezug zur Anwendung gekommen. Auch das Schweizer Repetirgewehr M/89, System Schmidt, hat einen Geradezugverschluss, bei welchem die Drehung der Kammer mittels eines seitlich der Verschluss-hülse liegenden besonderen cylindrischen Riegels bewirkt wird. Hier ist der Geradezug durch eine nicht unwesentliche Complicirung des Verschlusses erkauft worden. Ob der Vortheil der Geradezugbewegung überhaupt so belangreich ist, um deswegen eine Complicirung des Verschlusses in Kauf zu nehmen, darüber sind die Meinungen noch getheilt.

Das System des Geradezugs vereinfacht allerdings die Ladebewegungen, wengleich es bis heute technisch noch nicht in befriedigender Weise ausgebildet ist, aber die Feuerschnelligkeit selbst ist dadurch kaum oder nur unwesentlich gefördert worden. Bei der heute so hoch entwickelten Verschlussmechanik scheint dies auch nur noch durch den Fortfall der Ladebewegungen des Oeffnens und Schliessens für den Schützen möglich zu sein. Diese Idee hat unsers Wissens zuerst Maxim im Jahre 1883 in der Weise technisch ausgeführt, daß er den Rückstoß als Arbeitskraft zum Bewegen des Schloßmechanismus ausnützte. Wie vor ihm Moncrieff (1858) durch den Rückstoß beim Schiessen Geschützrohre (es waren die englischen Vorderlader) aus der hohen Feuerstellung in die tiefe und gedeckte Ladestellung hinabdrücken und hierbei gleichzeitig Gewichte heben liefs, die durch ihr demnächstiges Herabsinken das Geschützrohr in die Feuerstellung wieder hinaufschoben, so liefs Maxim bei einem Winchester-Repetirgewehr durch den Rückstoß den Verschluss öffnen und hierbei gleichzeitig eine Feder zusammendrücken, deren Spannkraft zum Schliessen des Gewehrs ausreichte; hierbei wurde in der üblichen Weise das Ausziehen und Auswerfen der leeren Hülse und das Einschieben

der aus dem Magazin heraufgehobenen Patrone in den Lauf selbstthätig bewirkt. 1890 erhielt dann der bekannte Ballistiker Major a. D. A. Mieg ein Patent (D. R.-P. Nr. 59354) auf eine selbstthätige Feuerwaffe mit Cylinderverschluss und Kastenmagazin. Mit dem Abdrücken des Gewehrs löst der Schütze die Kraft aus, welche nicht nur das Geschofs fortreibt, sondern auch alle Ladevorrichtungen bis zum nächsten Abdrücken selbstthätig ausführt. Der Schütze kann im Anschlag liegen bleiben, bis die fünf Patronen seines Magazins verschossen sind, und hat dann nur einen gefüllten Patronenrahmen einzusetzen.

Dieses System ist unverkennbar aus dem folgerichtig entwickelten Gedanken hervorgegangen, daß in den entscheidenden Gefechtslagen die Feuerschnelligkeit zum Erfolg beiträgt. Da dieselbe bei den heutigen Magazingewehren nur noch durch schnellere Ausführung der Ladebewegungen gesteigert werden kann, so müssen die letzteren mechanisch, statt durch den Schützen, ausgeführt werden. Hierbei ist vorausgesetzt, wie wir wiederholen, daß das Gewehr alle Bedingungen, auch die entsprechender Einfachheit, erfüllt, die nothwendig von einer Kriegswaffe verlangt werden müssen. Wenn die bisher bekannt gewordenen technischen Ausführungen dieses Gedankens jenen Bedingungen noch nicht entsprachen, so darf deshalb doch keineswegs über die Idee selbst der Stab gebrochen werden. Sie bedarf der Zeit zu ihrer technischen Entwicklung. Das Dreysesche Zündnadelgewehr wurde 1841 in Preußen eingeführt, und erst drei Jahrzehnte später war das System des Cylinderverschlusses, das von ihm sich herleitet, zur Höhe seiner technischen Entwicklung gelangt.

Das Gewehr der Zukunft wird allerdings, dem Anschein nach, ein mechanisches Kunstwerk sein, das schliesst aber keineswegs aus, daß es nicht doch eine durchaus brauchbare Kriegswaffe ist. Eine Rückkehr zur alten Einfachheit der Waffen ist unmöglich, solange nicht die Ansprüche an ihre Leistungen entsprechend herabgesetzt werden. Das ist aber nicht mehr zu erwarten. Wir sehen im Gegentheil die Ansprüche beständig wachsen und müssen deshalb auch immer verwickeltere mechanische Einrichtungen geduldig in Kauf nehmen. Die Technik hat zwar die schwierige Aufgabe, mit den einfachsten Mitteln das Höchste zu leisten, aber um gewisse Arbeiten zu verrichten, müssen ihr nach mechanischen Gesetzen immer gewisse Mittel zugestanden werden. Wir müssen auferdem zugeben, daß die Technik alles Kriegsgeräth, ja unser ganzes Kriegswesen umgestaltet, aber nicht vereinfacht hat; dennoch ist es undenkbar, daß wir ohne Eisenbahnen, Telegraphen, Telephone und selbst ohne Luftballons noch Krieg führen könnten. Wie sollten nun die Feuerwaffen eine Ausnahme machen, welche doch die Hauptkriegsarbeit thun sollen!

Herstellung der Birnenböden durch maschinellen Stampfer.*

Das Bestreben der Neuzeit, die Ausübung jeder rohen gleichmäßigen Arbeitsleistung den fortschreitenden Ansprüchen des Arbeiters thunlichst zu entziehen und durch Specialeinrichtungen maschineller Art zu ersetzen, drängt auch uns immer mehr auf den Weg, der von den Amerikanern und Engländern infolge der dort herrschenden Verhältnisse schon längst begangen wird.

Besonders sind im Stahlwerksbetriebe nach dieser Richtung fortlaufend Neuerungen und Verbesserungen zu verzeichnen, und gestattet sich Verfasser dieses den dahin zielenden, ihm in Deutschland und England durch Patente geschützten Apparat zur Herstellung der Birnenböden an dieser Stelle zu beschreiben.

Die Wirkungsweise des vorliegenden Stampfers ist derjenigen der Handarbeit entlehnt, indem hier wie dort die Stampffläche des Bodens durch viele rasche Schläge möglichst gleichmäßig bearbeitet wird.

Zu dem Zwecke wird der, über der Mitte des Bodens angeordnete Stampfer *c* mit dem um die Welle *d* frei beweglichen Ausleger *e* über dem rotirenden Boden von dem Rande desselben nach der Mitte zu und umgekehrt, bewegt, wobei die zu stampfende Oberfläche in concentrischen Kreisen bearbeitet wird.

Der Antrieb des Ganzen erfolgt von einer auf der Welle *b* sitzenden Riemscheibe her durch Transmission. Der Boden wird durch Einrücken des Ritzels direct in Drehung versetzt, gleichzeitig erfolgt durch Winkelräder der Antrieb von Welle *d*, welche durch Frictionsscheibe *i* und unterlaufende Rolle *e* eine horizontale Welle und Stampfer *c* antreibt. Dieser ist als Schrauben-Federhammer nach D. R.-P. 41 749 eingerichtet und wird bewegt durch Drehung seiner Mittelspindel, welche

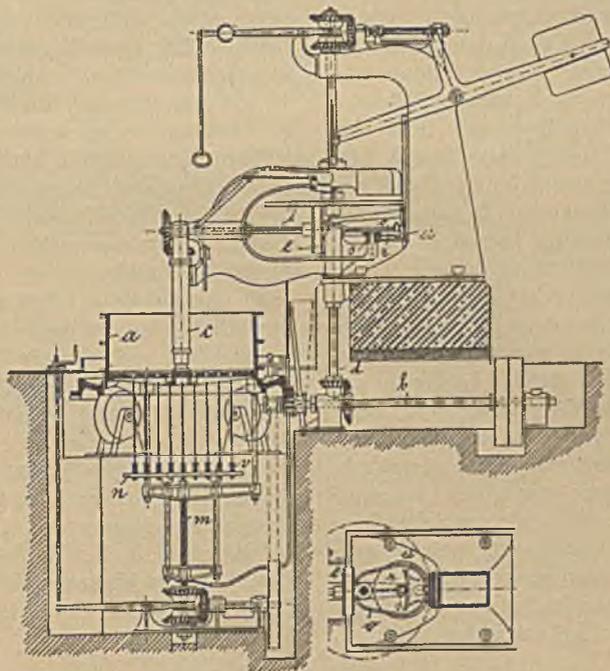
hier durch conische Räder mit der horizontalen Welle verbunden ist. Ein Ausrückhebel ermöglicht leicht ein Stillsetzen des Stampfers *c* durch Abheben der Frictionsscheibe *i*.

Um die Schläge auf der Stampffläche gleichmäßig zu vertheilen, muß die Anzahl derselben dem Durchmesser des jeweiligen Stampfkreises gerade proportional sein. Dieses wird erreicht durch radiale Verschiebung der Frictionsrolle *e* unter der Scheibe *i* und erfolgt selbstthätig durch die Kurbelscheibe *r*, welche mittels Gabelgestänges an *e* angeschlossen ist. *r* hat zu diesem Zwecke unten einen kleinen Zahntrieb *s* angegossen, eingreifend in ein, an den Führungen vertical verschiebbares Zahnsegment *u*, welches sich mit einem Arme auf den Ausleger *e* stützt und von diesem in verticaler Richtung stets mitgenommen wird. Dreht man nunmehr mit Kurbel *e** den kleinen Zahntrieb, so wird nicht nur der Stampfer *c* über dem Boden radial bewegt, sondern auch gleichzeitig die Frictionsrolle *e* unter der Scheibe *i* in diejenige Stellung verschoben,

welcher die jeweilig erforderliche Anzahl Schläge entspricht.

Der gesammte Ausleger ist an Doppelhebeln ausbalancirt aufgehängt, und ist durch die oberen Wechselläder mit Frictionskupplung in gezeichneter Weise leicht vertical verstellbar. Die Windlöcher werden eingestochen durch dünne Nadeln *p*, welche während des Stampfens ganz langsam aufwärts rückend, mit ihren Spitzen einige Centi-

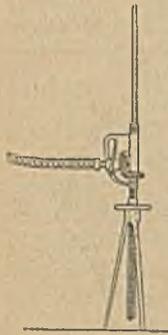
* Vorstehende Skizze nach vorhandenem Gliché zeigt noch die alte Anordnung, wobei die Verrückung des Stampfers in die verschiedenen Stampfkreise an einem neben ersterem befindlichen Handgriffe bewirkt wurde, während die Verschiebung der Frictionsrolle gleichzeitig und selbstthätig erfolgte. Neuerdings ist Action und Reaction vertauscht worden und durch Anordnung einer Schnecke an dem kleinen Zahntriebe *s* der Bewegungsantrieb umgekehrt und zweckmäßiger gelegt.



* D. R.-P. 30 634 und 56 181. England 8295⁰⁰.
XXIV.12

meter unter der Stampffläche gehalten werden; gegen Beschädigen durch zufälliges Durchschlagen des Stampfers sind dieselben durch untergelegte Spiralfedern *v* geschützt.

Die sehr langsame Aufwärtsbewegung der Nadeln ergibt sich aus der geringen Differenz der gleichgerichteten Drehungen von Boden und Schraube *m*, deren unteren Wechselräder von einer Transmissionswelle angetrieben werden. Die Verhältnisse sind so gewählt, daß bei normaler Stampfdauer die untere Friction stets eingerückt bleibt; ein Zeiger macht jederzeit den relativen Stand der Nadeln ersichtlich. Nach beendetem Stampfen werden letztere durch einfaches Umstellen der Friction mit der Summe der nunmehr entgegengesetzt gerichteten Drehungen von Boden und Schraube *m* in wenigen Minuten wieder herausgezogen. Die Windlöcher werden nun durch Eintreiben einer Normal-Nadel auf



die richtige Größe aufgeweitet; besser ist es noch, diese Nadel gleichzeitig rotiren zu lassen, wobei die Löcher die denkbar glatteste Oberfläche erhalten. Die hierzu erforderliche kleine Vorrichtung (vergleiche obenstehende Skizze) kann durch eine biegsame Welle angetrieben werden.

Der ganze Apparat ist auf das kräftigste und solideste unter vielfacher Verwendung von Stahlguß ausgeführt und kann auf seine Dauerhaftigkeit und praktische Anordnung mit jeder guten Werkzeugmaschine concurriren; der einzig nennenswerthe Verschleiß findet an den kleinen Schraubenkörpern des Federhammers statt, welche zeitweilig mit geringen Kosten auszuwechseln sind.

Betreffs der, den praktischen Fachmann sehr interessirenden Frage der Haltbarkeit der maschinell

gestampften Böden, ist festgestellt, daß dieselben durchschnittlich etwas besser halten, als die von Hand gestampften. Bei dieser Gelegenheit ist zu erwähnen, daß die landläufige Bezeichnung der Güte der Böden nach den damit verblasenen Chargen im Grunde genommen vollständig unzutreffend und falsch ist. Wenn schon die Zusammensetzung des verblasenen Roheisens, besonders sein Mangan- und Phosphorgehalt die Blasedauer wesentlich beeinflussen, so ist das zudem in gleicher Weise der Fall durch die Einrichtung der Birne, die Stärke des Gebläses, den Hitzegrad der Charge u. dergl. Einzig, annähernd zutreffend ist es, beim Vergleiche der Haltbarkeit der Böden von verschiedenen Werken die gesammte ausgehaltene Blasezeit in Minuten in Rechnung zu ziehen. Für den basischen Betrieb kann erfahrungsgemäß eine Lebensdauer von 300 bis 320 Blase-Minuten als Durchschnitt angenommen werden.

In ökonomischer Richtung ergibt sich bei Verwendung des vorstehenden Stampfers für ein größeres Thomaswerk jährlich allein an Stampferlöhnen rund eine Ersparnis von 6000 *M.* Die Herstellung des erforderlichen Bedarfs an Böden erfolgt in sehr kurzer Zeit, und wird der Betrieb durch Beschränkung der Arbeitskräfte von der Unzuverlässigkeit und dem guten Willen derselben wesentlich unabhängiger gemacht. Die Handhabung des mit vollständig automatischen Bewegungen eingerichteten Apparates ist die denkbar einfachste und erfordert keine geschulten Kräfte.

Der Stampfapparat ist in vorstehender Ausführung auf dem Stahlwerke der Gutehoffnungshütte zu Oberhausen seit 1 1/2 Jahren zur vollsten Zufriedenheit in Betrieb, eine ältere Anordnung desselben desgleichen seit längeren Jahren im Thomaswerke der Union zu Dortmund.

Dortmund.

Bruno Versen.

Bohrmaschine zum Oeffnen des Stichlochs an Hochöfen.*

David Baker in Sparrows Point M. D. ist der Ansicht, daß neben allen Verbesserungen der Einrichtungen von Hochöfen und deren Zubehör die Behandlung des Abstichs und abfließenden Roheisens immer noch die alte sei, und schlägt zur Verminderung der Handarbeit beim Abstich eine Bohrmaschine vor.

Baker geht dabei von der Ansicht aus, daß die bei den bisherigen Einrichtungen zu leistende Handarbeit nicht ab-, sondern zugenommen habe, weil es bei der Erweiterung der Gestelle und der

Vermehrung der Erzeugung schwieriger geworden sei, ein „langes Stichloch“ zu erhalten. Bei den älteren, kleineren Hochöfen, das Vorhandensein von Lürmanns geschlossener Brust vorausgesetzt, hätten 3 Minuten für das Oeffnen und Schließen des Stichlochs und geringwerthiges Stöpfungsmaterial genügt, während jetzt, um ein „neues Stichloch“ zu machen, 3 bis 4 Schiebekarren voll Ballen aus feuerfestem Thon und 1 Schiebekarre feuerfester Steine nothwendig seien.

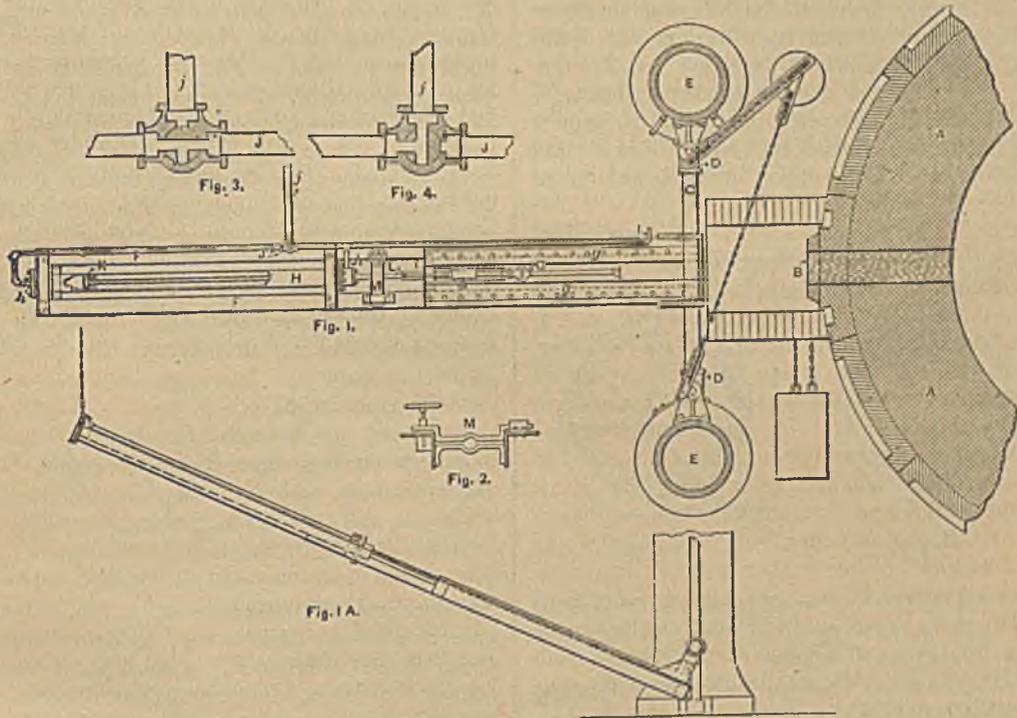
Damit müsse das Stichloch, um gegen Durchbrüche gesichert zu sein, bis 900 mm tief in den Ofen zurückgedämmt werden.

* Nach einem Vortrag, gehalten vor dem amerikanischen Verein der „Mining Engineers“.

Um solch ein langes, gut gestopftes Stichloch zu öffnen, seien 8 bis 10 Mann und 10 bis 60 Minuten Zeit nöthig, je nach den jeweiligen Verhältnissen des Hochofens. Die Arbeiter würden zu diesem Zweck und um beim Abstich desselben zu helfen, aus dem Möllerhause geholt. Dieser Umstand vermehre die Zahl der Möllerräder und Aufgeber unnützerweise.

Als bei den Hochöfen der Maryland Steel Company eine neue Art des Aufgebens eingeführt und das flüssige Roheisen unmittelbar an das Bessemerwerk abgeführt, es also möglich wurde, die Zahl der Arbeiter zu vermindern, wurde es

welcher in dem Rahmen *F* gut geführt ist; *H* ist der Dampfzylinder, hergestellt aus einem eisernen oder Messingrohr; *I* ist das Dampfrohr, welches mit dem Dampfrohr an der Säule beweglich verbunden ist, ohne die Drehung und ein Heben des Ganzen zu verhindern. Das Rohr *I* ist bei *h* und *h*¹ sowohl mit dem vorderen als dem hinteren Ende des Cylinders *H* verbunden. Zwischen *h* und *h*¹ ist der Dreiweghahn *J* angeordnet. *K* ist der Kolben, welcher so eingerichtet ist, daß der Druck auf den hinteren Theil des Kolbens größer ist als auf den vorderen; der Bohrer ist in seinem Rückweg beschränkt



zugleich nöthig, eine andere Art des Abstechens einzuführen, welche weniger Handarbeit nöthig machte.

Diese Nothwendigkeit führte zu der Einrichtung der Bohrmaschine, welche in Folgendem beschrieben ist, und welche eine rasche Beseitigung derselben nach Öffnen des Stichlochs ermöglicht.

In Fig. 1 zeigt *A* den Theil des Gestells, in welchem das Stichloch *B* angeordnet ist; *C* ist eine Querstange, um welche sich der Rahmen *F* an der Bohrmaschine dreht und welche mit den Säulen *E* verbunden ist. *G* ist der Bohrer,

durch die Klammer *M*. Die Einrichtung des Bohrers soll derjenigen der Steinbohrmaschinen ähnlich sein; sobald das Stichloch durchbohrt ist, wird die Klammer entfernt, der Dreiweghahn wird in die Stellung Fig. 4 gebracht, so daß der Dampf am hinteren Ende des Cylinders entweicht und den Bohrer sofort ganz zurückzieht, worauf die ganze Maschine genügend weit aufgezogen wird. In dem hinteren Ende des Cylinders ist eine Feder angeordnet, welche beim Zurückholen des Bohrers den Stofs aufnimmt. Durch diese Bohrmaschine soll bis jetzt ein Arbeiter auf jeder Schicht gespart sein.

Elektrotechnische Briefe.

VI.

München, im November 1892.

Lieber Freund!

Du erinnerst mich daran, daß ich Dir eigentlich noch den „Drehstrom“ schulde, und wünschst außerdem, Dir eine Vorstellung von dem Vorgange bei den vielgenannten Experimenten von Tesla machen zu können, der Glühlampen mit nur einem Zuführungsdraht leuchten läßt und eine ganze Reihe ähnlicher Lichterscheinungen durch Wechselstrom mit sehr hoher Wechselzahl erzielt, Erscheinungen, welche Du vorläufig nicht mit der Maxwell'schen Vorstellung in Einklang zu bringen vermagst. Daher will ich versuchen, Dir beides anschaulich zu machen, und zunächst auf den Drehstrom eingehen, der Dein größtes Interesse zu besitzen scheint, obwohl ich persönlich glaube,

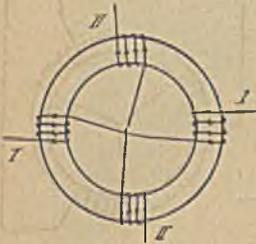


Fig. 20.

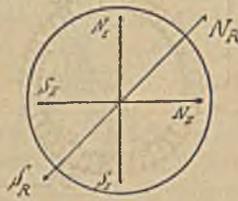


Fig. 21.

daß seine Bedeutung im allgemeinen überschätzt wird, was seinen natürlichen Grund in der letztjährigen Ausstellung findet.

Von vornherein muß ich Dich aber darauf hinweisen, daß Du von seiner Wirkungsweise nur dann eine richtige Vorstellung bekommen kannst, wenn Dir die Verhältnisse bei der Gleichstrom- und Wechselstrommaschine einigermaßen vertraut sind, da der Drehstrom als modificirter Wechselstrom zwar dem letzteren näher steht, aber immerhin eine Art Mittelstellung zwischen beiden einnimmt. Es wird sich daher empfehlen, die Herleitung von seinen Ausgangspunkten im Gleichstrom und Wechselstrom vorzunehmen und möglichst einfache Verhältnisse zu Grunde zu legen. Stelle Dir zunächst wieder den Eisenkern eines Ringankers vor, der an zwei diametralen Stellen Spulen trägt, sie seien mit I (Fig. 20) bezeichnet. Wären die letzteren gegen den Ring in demselben Sinne gewickelt, so würde bei durchgehendem Strom der erzeugte Magnetismus in den beiden Hälften sich fortlaufend aneinander anschließen; es würde also ein Ringmagnet entstehen ohne bemerkbare Pole nach außen. Ist die Wicklung jedoch, wie in der Skizze angegeben, nicht fort-

laufend, sondern in beiden Hälften von außen gesehen gleich, so werden die beiden Hälften Magnete mit aneinanderstossenden gleichnamigen Polen, so daß an den Stellen der zunächst noch wegzudenkenden Spulen II je ein doppelter Nord- und Südpol entsteht. Die Wirbelfäden bezw. Kraftlinien, welche das äußere Magnetfeld bedingen, verlaufen alsdann wie früher (Fig. 15) angegeben, wobei nur zu bemerken wäre, daß daselbst der Hauptrückweg für die Wirbelfäden, weil in den umfassenden eisernen Magnetschenkeln bestehend, außerhalb des Ringes gedacht ist; hingegen würden fast alle Wirbelfäden bezw. Kraftlinien durch den Innenraum des Ringes gehen, wenn der magnetische Schluß, wie bei Drehstrommaschinen in der Regel, durch innerhalb des Ringes angebrachte Eisenmassen gebildet wird. Die Stärke des Magnetismus und der auftretenden Pole wird, von den Sättigungserscheinungen abgesehen, nach dem Früheren von der Anzahl Ampèrewindungen, also hier bei constanter Windungszahl von der Stärke

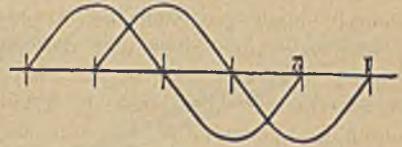


Fig. 22.

des durchgesandten Stromes abhängen. Schickt man nun keinen Gleichstrom, sondern Wechselstrom durch die Spulen, so wird unter Voraussetzung weichen, untergetheilten Eisens der Magnetismus dieselbesinuswellenartige Veränderung erleiden wie der Strom, und die Pole im Durchmesser II werden bei dem Stromwechsel durch Null in die entgegengesetzte Polarität übergehen, aber dauernd an derselben Stelle verharren. Graphisch liefse sich das letztere durch zwei im Durchmesser II gezeichnete Pfeile N_I-S_I (Fig. 21) darstellen, deren Länge und Sinn sich periodisch zwischen zwei Grenzwerten ändert, jedoch ohne eine Drehung zu erleiden.

Lasse uns jetzt wieder die Spulen I von constantem Gleichstrom durchflossen denken, so würden auch die beiden Pfeile N_I-S_I constante Größe annehmen. Stelle Dir alsdann noch ein zweites Spulenpaar vor, in allen Verhältnissen gleich dem ersten, jedoch gegen dieses auf dem Eisenring um 90 Grad gedreht, die Spulen II, so würden dieselben, von dem gleichen Strom wie die ersten durchflossen, im Durchmesser I Pole erzeugen, die sich durch die Pfeile $N_{II}-S_{II}$ (Fig. 21) darstellen würden. Maßgebend für das

Drehstromprincip ist nun der Umstand, daß sich die verschiedenen Pole bzw. deren magnetische Felder wie die mechanischen Kräfte nach dem Parallelogramm zu Resultirenden zusammensetzen. Hier würden sich demnach die resultirenden Pole N_R-S_R ergeben, welche ihrerseits ein entsprechendes äußeres Magnetfeld bedingen. Bei Uebergang von Gleichstrom zu Wechselstrom würden die Resultirenden, dargestellt durch die Pfeile N_R-S_R , derselben periodischen Aenderung in Größe und Polzeichen unterliegen wie die oben bei N_I-S_I erwähnte, ohne daß zunächst eine Drehung der Pole und des magnetischen Feldes erreicht würde. Dies ändert sich aber sofort, wenn man die Spulen I und II nicht von ein und demselben Wechselstrom durchfließen läßt, sondern von zwei verschiedenen Wechselströmen, die zwar gleiche Stärke aber nicht dieselbe Phase besitzen sollen, oder mit anderen Worten: die beiden magnetisirenden Wechselströme sollen nicht gleichzeitig ihren Maximalwerth und Nullwerth erreichen, sondern der eine soll im Maximum sein, während der andere durch Null geht und umgekehrt. Graphisch dargestellt würden die Ströme folgendermaßen (Fig. 22) verlaufen. Eine kleine Ueberlegung wird Dir nun alsbald klar werden lassen, daß hierdurch die Drehung der resultirenden Pole und ihres äußeren magnetischen Feldes oder das Vorhandensein eines „magnetischen Drehfeldes“ bedingt ist, was zur Entstehung des Namens „Drehstrom“ die Veranlassung gegeben hat; denn Du brauchst Dir nur die durch die Pfeillängen dargestellten Componenten N_I-S_I vom Maximalwerth gegen Null abnehmend zu denken, während die Componenten $N_{II}-S_{II}$ von Null gegen das Maximum hin wachsen, um eine Drehung der Resultirenden N_R-S_R aus dem verticalen Durchmesser im Sinne des Uhrzeigers zu erhalten; gleichzeitig wird im vorliegenden Falle durch die mit der Drehung verbundene Längenänderung der Resultirenden N_R-S_R ein Schwanken der Intensität oder „Pulsiren“ des magnetischen Drehfeldes kenntlich, dessen Verminderung durch eine größere Anzahl von magnetisirenden Spulen und somit Componenten ermöglicht wird.

Die hier gegebene Ableitung, welche die zwei in ihrer Phase verschobenen Wechselströme oder den „Zweiphasenstrom“ als gegeben annimmt, führt zunächst auf den Zweiphasenstrommotor. Der einfachste Zweiphasenstrommotor ergibt sich nämlich in der Weise, daß man in den feststehenden Ring (Fig. 20) einen drehbaren Eisencylinder mit abgeschnittenen Seiten hineinbringt.

Als dann werden durch die drehenden Pole in diesem Cylinder entgegengesetzte Pole inducirt, welche jenen im feststehenden Ringe drehenden nachlaufen oder nach der Maxwellschen Anschauung: der drehbare Cylinder bildet den magnetischen Schluß für die aus dem festen Ringe austreten-

den Wirbelfäden bzw. Kraftlinien des magnetischen Drehfeldes und unterliegt bei dem Rotiren der resultirenden Pole oder Austrittsstellen der Wirbelfäden einem Drehmoment, weil er sich stets so einzustellen sucht, daß er den geringsten magnetischen Widerstand bietet oder mit anderen Worten dauernd ein Maximum von Wirbelintensität bzw. Kraftlinienanzahl ermöglicht.

Der Uebergang vom Motor zum Zweiphasenstromgenerator ist jetzt sehr einfach, indem man eine Umkehrung vornimmt, d. i. den, durch von außen zugeführten Strom in einen Magnet verwandelten, inneren Eisenkern unter Kraftaufwand dreht, wodurch in den Spulen I und II zwei Wechselströme inducirt werden, welche in der Phase um 90 Grad verschieden sind (Fig. 22), und die von den vier Drahtenden ohne weiteres nach außen geführt werden können.

Die Verhältnisse bleiben noch dieselben, wenn man behufs besserer Ausnutzung des Ankerringes diesen letzteren mit einer in sich geschlossenen

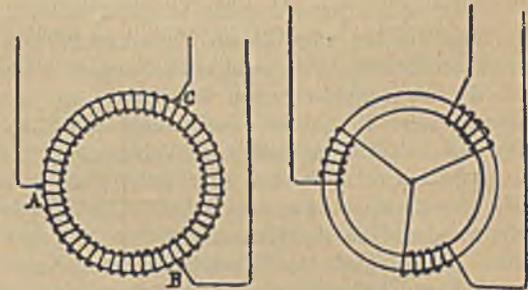


Fig. 23.

Fig. 24.

Wicklung bedeckt, wie in jeder Gleichstrommaschine, und diese Wicklung an vier um je 90 Grad voneinander abstehenden Stellen anzapft, wobei alsdann je zwei diametrale Ableitungsdrähte demselben Wechselstromkreis angehören. Kehrt man bei dieser Anordnung wieder zu feststehenden Magneten und rotirendem Anker zurück, so werden jene vier Punkte zunächst mit vier isolirten Schleifungen verbunden; von den letzteren wird alsdann der Strom durch Draht- oder Kohlenbürsten abgenommen, wie dies z. B. in den Zweiphasenstrommaschinen von Schuckert & Co. der Fall ist. Findet das Anzapfen an 6 Stellen des Ringes statt oder bringt man drei um 120 Grad gegeneinander verschobene Spulenpaare an, so hat man den Dreiphasenstrom. Die Verkettung desselben in der Weise, daß man je zwei alsdann nebeneinanderliegende Abführungsdrähte zu einem vereinigt und somit anstatt zu sechs nur zu drei Leitungsdrähten gelangt, hat man als „Drehstrom“ bezeichnet. Für die in sich geschlossene Ringankerwicklung würden also die drei um 120 Grad voneinander abstehenden Punkte A, B, C (Fig. 23) Anzapfungspunkte sein, um von der Maschine Drehstrom abzunehmen.

Du kannst Dir hierbei jeden der drei Wicklungstheile AC, CB, BA als den Sitz einer elektromotorischen Kraft vorstellen, welche unabhängig von den anderen ihren Stromkreis, z. B. die zwischen je zwei Leitungen brennenden Lampen, versorgt, vorausgesetzt, dafs die drei Zweige gleich belastet sind, d. h. dafs gleichviel Strom durch die Lampen zwischen A und C fliefst wie durch die zwischen C und B sowie zwischen B und A, welche Vertheilung beim Drehstrom so weit als möglich angestrebt werden mufs. Wenn Du Dir graphisch die drei um 120 Grad gegeneinander verschobenen Wellen der elektromotorischen Kraft bezw. des Stromes aufzeichnest, so ergeben sich eine Reihe interessanter Beziehungen; so vor Allem, dafs die algebraische Summe der drei Ströme bezw. der elektromotorischen Kräfte in jedem Moment gleich Null ist, so dafs der in einem Draht fliefsende Strom gleich der Summe der in den beiden anderen fliefsenden ist u. dergl. m. Dafs auf Grund dieser Beziehungen noch eine zweite Schaltung der Wicklungstheile möglich ist (Fig. 24), möge nur nebenbei erwähnt werden.

Was die bei allen diesen Mehrphasenstrommaschinen stattfindende relative Drehung der Pole und des Magnetfeldes gegen das Ankereisen anlangt, so ist Dir diese Erscheinung eigentlich nicht neu, da sie in ähnlicher Weise schon bei den Gleichstrommaschinen vorhanden ist, nur dafs hier die Pole bezw. das Magnetfeld räumlich feststehen und das Ankereisen rotirt, wohingegen beim „Drehstrom“ das Umgekehrte stattfindet.

Während bei ganz kleinen Drehstrommotoren der einfache, in der oben angegebenen Weise geformte Eisenkern als rotirender Bestandtheil Verwendung findet, erreicht man bei gröfseren Motoren eine noch kräftigere Wirkung, wenn man den vollcylindrischen aber untertheilten Eisenkern mit einer Anzahl in sich geschlossener Wicklungen versieht. Bleibt nun der rotirende Kern bei stärkerer Belastung gegenüber dem rotirenden magnetischen Drehfeld an Winkelgeschwindigkeit zurück, so hat dies zur Folge, dafs bei der relativen Bewegung beider gegeneinander die geschlossene Wicklung Wirbelfäden bezw. Kraftlinien des Drehfeldes schneidet, wodurch in ihr ein Strom inducirt wird, der die bereits vorhandene Polarität noch verstärkt und somit die Zugkraft vermehrt. Je höher also die Belastung, desto stärker die sog. Schlupfung des Motors, d. i. die relative Drehung des rotirenden Theiles gegen das Drehfeld; ein Synchronismus zwischen Primär- und Secundärmaschine oder Generator und Motor, wie bei dem einfachen Wechselstrommotor, ist deshalb nicht nöthig. Hieraus folgt weiterhin, dafs der Motor beim Anlaufen seine volle Kraft entwickelt ähnlich dem Gleichstrommotor, was ihn den früheren einphasigen Wechselstrommotoren überlegen erscheinen läfst. Für reine Kraftübertragung bietet er daher

gegenüber dem letzteren gewisse Vortheile, die bei gleichzeitigem Lichtbetrieb durch die Forderung gleicher Belastung der drei Zweige und die complicirten Betriebsverhältnisse wieder verloren gehen dürften, zumal auch die einphasigen Motoren neuerdings verbessert worden sind. Es ist fernerhin leicht möglich, dafs aus dem gleichen Grunde der Zweiphasenstrom für die Praxis in Zukunft eine gröfsere Bedeutung erlangt, als der dreiphasige „Drehstrom“.

Den Drehstrom kann man sonach als einen mehr- oder hier dreiphasigen Wechselstrom betrachten, dessen einzelne drei Wechselströme zwar untereinander verkettet sind, der aber in jedem Stromkreis, für sich betrachtet, einfachen Wechselstrom zeigt, welcher letzteren Erzeugung je einem Drittel der Armaturwicklung obliegt. Die Vorzüge der leichten Transformirungsfähigkeit und die damit zusammenhängenden Vortheile sind dem Drehstrom daher in gleicher Weise eigen wie dem einfachen Wechselstrom. Der Gleichstrom hingegen kann als ein mehr- oder gewöhnlich vielphasiger Wechselstrom angesehen werden, deren jeder aber mit Hülfe von Collector und Schleifbürsten in zwei Hälften so zerlegt wird, dafs sich alle positiven bezw. negativen Halbwellen der elektromotorischen Kraft bezw. des Stromes summiren und zwei nahezu constante, gleich grofse elektromotorische Kräfte bezw. Ströme liefern, welche nach aufsen wirken und auf Grund ihrer polaren Gegensätzlichkeit sich in ihrer Wirkung unterstützen oder abermals summiren.

Nachdem Du im Vorhergehenden die Eigenart des mehrtheiligen Wechselstromes kennen gelernt hast, will ich den Versuch machen, Dir eine Vorstellung von den eigenartigen Erscheinungen zu verschaffen, welche infolge der Condensator- und Selbstinductionswirkungen der elektrischen Leitungen auftreten können.

Selbstinduction und Condensatorwirkung sind, wie ich schon früher erwähnte, diejenigen Leitereigenschaften, welche die Verhältnisse beim Wechselstrom sehr stark zu compliciren vermögen. Obwohl bei jedem Wechselstrom vorhanden, spielten sie aber bei den bisherigen technischen Verwendungen gewöhnlich eine nur untergeordnete Rolle; sie können jedoch, wie in den Versuchen von Tesla, bei hohen Wechselzahlen an Bedeutung so gewinnen, dafs sie gänzlich neue Erscheinungen bedingen und die im allgemeinen geltenden einfachen Grundgesetze, wie das Ohmsche, formell sehr stark abändern, ja ihnen im ersten Anschein zu widersprechen scheinen.

Die Selbstinduction dürfte Dir wohl noch von der früheren Entwicklung der Maxwell'schen Anschauung her bekannt sein. Du lernst ihre Wirkung dort als eine solche kennen, wie sie sich aus einem Trägheitsvermögen der umgebenden magnetischen Wirbel und Frictionsmoleküle

ergeben würde. In der Condensatorwirkung tritt Dir hingegen etwas völlig Neues entgegen, wenigstens soweit es dynamische Elektrizitätserscheinungen anlangt. Du wirst andererseits erkennen, daß Dir dieselbe von den statischen Erscheinungen, wie dieselben in der Experimentalphysik bei der Reibungselektricität gezeigt wurden, noch wohl vertraut ist und daß sie gleichsam ein Bindeglied zwischen den Erscheinungen der statischen und der dynamischen Elektrizität liefert.

Um Dir aber zunächst über die Art ihrer Wirkung einen Begriff zu verschaffen, wird es sich wohl am meisten empfehlen, an eine Dir geläufigere Analogieerscheinung anzuknüpfen, wozu sich hier, wie auch schon früher, das Wasser darbietet.

Stelle Dir eine mit Wasser gefüllte, in sich geschlossene Rohrleitung vor. An irgend einer Stelle möge sich in derselben eine Kraftquelle befinden, welche das Wasser in Bewegung zu setzen vermag, und zwar möge dies einmal eine Saug- und Druckpumpe sein, welche das Wasser nur in einem Sinne umzutreiben vermag, und ein zweites Mal ein hin und her gehender Kolben, welcher das Wasser abwechselnd nach der einen und der andern Richtung treibt. Daß diese beiden wassermotorischen Bewegungsvorrichtungen einem Gleich- und einem Wechselstromgenerator entsprechen, brauche ich kaum noch hinzuzufügen. Setzen wir das Wasser, ebenso wie früher die Frictionsmolecüle, als incompressibel voraus und nehmen zunächst keine Unterbrechung in der Rohrleitung an, so wird die auf das Wasser übertragene Arbeit entweder nur durch Reibung desselben an den Rohrwandungen aufgezehrt werden, entsprechend der elektrischen Leiterwärme, wie sie in den Kupferleitungen oder in den Kohlenbügeln der Glühlampen auftritt, oder sie wird an irgend einer andern Stelle der Rohrleitung grösstentheils auf einen motorartigen Mechanismus übertragen werden können und zwar für das gleichströmende Wasser auf eine Turbine und für das wechselströmende Wasser wiederum auf einen hin und her gehenden Kolben, von wo sie ja leicht in eine gleichsinnig drehende umgewandelt werden kann. — Stelle Dir jetzt die Leitung an einer Stelle unterbrochen und beide Enden mit einem festen Verschluss versehen vor, so könnte zwar in beiden Fällen ein statischer Wasserdruck durch den Generator hervorgerufen werden, entsprechend der Klemmspannung einer Dynamo mit offenem Stromkreis, eine Arbeitsübertragung ist jedoch zunächst weder beim gleich- noch beim wechselströmenden Wasser möglich. Machst Du aber nun die Annahme, daß die Leitung nicht starr wie eine Eisenrohrleitung sein soll, sondern bei Druck erweiterungsfähig und zwar positiv und negativ, wie etwa eine Leitung aus Kautschukrohr, so ist dieselbe fähig, je nach dem Druck

verschieden große Wassermengen aufzunehmen oder zu condensiren im elektrischen Sinne. Bei gleichströmendem Wasser ist zwar auch dann noch keine dauernde Arbeitsübertragung möglich, da nur bei Beginn der Generatorbewegung in der Druckrichtung eine bestimmte Wassermenge befördert wird, die proportional mit der Elasticität der Rohrleitung entsprechend der Dielektricitätsconstanten des umgebenden Mediums und ebenso proportional mit der Größe des ausgeübten Wasserdruckes entsprechend der angewandten elektrischen Spannung ist, wobei natürlich von einer Ueberschreitung der Elasticitätsgrenze abstrahirt wird. Es tritt jedoch sehr schnell wieder ein statischer Zustand ein. — Ganz anders liegen jedoch die Verhältnisse bei dem wechselströmenden Wasser. Hier ist sehr wohl eine dauernde Kraftübertragung möglich, da dieses soeben besprochene Anfangsstadium der Bewegung infolge des Wechsels der Richtung zu einem dauernden gemacht worden ist, und die beförderte Wassermenge oder besser die Menge der Wasserbewegung ist aufser mit den beiden obengenannten Factoren, der Capacität und dem Druck, auch noch mit der Anzahl der Wechsel, d. i. hier der Kolbenbewegungen, in der Zeiteinheit proportional. Da für jede Stelle der Leitung nur immer die Capacität desjenigen Leitungstheiles in Betracht kommt, welcher vom Generator aus hinter dieser Stelle liegt, so wird für den oben angenommenen Fall der einfachen Leitungsunterbrechung die Wasserbewegung und hiermit die Möglichkeit der Kraftübertragung stetig von einem Maximum in dem an den Generator stossenden Theil der Leitung bis auf Null an dem Ende oder der Unterbrechung der Leitung abnehmen. Denkst Du Dir hingegen am Ende eine gegen die Leitungscapacität große Capacität in Gestalt eines sehr elastischen Kautschukballons oder eines großen Windkessels angebracht, so wird die Wasserbewegung auf der ganzen Leitungslänge annähernd gleich bleiben. An einer beliebigen Stelle der Leitung kannst Du Dir nun einen Wechselstrom-Wassermotor angebracht denken, auf welchen der grössere Teil der Generatorarbeit übertragen wird, wodurch die Möglichkeit der Kraftübertragung mit einer einfachen Hinleitung gegeben ist.

Du wirst Dir bereits selbst gesagt haben, daß die Verhältnisse bei den elektro-dynamischen Vorgängen den soeben beschriebenen vollkommen analog sind. Es ist nur nöthig, an Stelle des Wassers die Elektrizität, oder nach Maxwells Anschauung die Frictionsmolecüle treten zu lassen und Leitung, Druck und Capacität u. s. f. in elektrischem Sinne zu fassen, um dieselben Verhältnisse zu haben. Auch das Erweitern der Leitung ist nach Maxwells-Auffassung bei den elektrischen Vorgängen vorhanden; Du brauchst Dich nur daran zu erinnern, daß nach seiner Annahme die Frictionsmolecüle in dem den Leiter

umgebenden Medium dem Drucke bis zu einem gewissen Grade nachzugeben vermögen, so daß der Leiter gleichsam dicker wird, da bei der angenommenen Incompressibilität der Raum der zurückweichenden mit Frictionsmoleculen vom Leiter her ausgefüllt wird. -- Der Herstellung von eigenen Condensationsapparaten mit großer Capacität wird in neuerer Zeit erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet, da es den Anschein hat, als sollten sie späterhin in der Wechselstromtechnik keine unbedeutende Rolle spielen.

Es bedarf jetzt nur noch, der diesbezüglichen Experimente von Tesla mit einigen Worten zu gedenken. Aus Obigem hast Du erschen, daß jeder der drei Factoren Spannung, Capacität und Wechselzahl bei hinreichender Höhe die Condensatorwirkungen der Leitung zu merklicher Größe steigern kann. Für gewöhnlich ist jedoch die Capacität so klein, daß selbst eine hohe Spannung ihrem Product noch zu keiner merklichen Größe zu verhelfen vermag. Tritt aber hierzu, wie in den Experimenten von Tesla, noch eine außerordentlich hohe Polwechselzahl, etwa 10- bis 20 000 in der Secunde, so können auch sehr kleine Capacitäten merkliche Einflüsse ausüben, und die in Bewegung gesetzte Elektrizität kann u. a. Lichterscheinungen hervorrufen, wie die an einen einzigen Leitungsdraht angeschlossene leuchtende Geißleröhre oder Glühlampe, richtiger Glimmlichtlampe, zeigen. Hierbei genügt die Capacität der Glaskugel, um den Effect zu er-

reichen, welcher durch Annäherung der Hand oder dergleichen und dadurch erfolgte Capacitätsvermehrung merklich gesteigert wird.

Noch weiter auf die Versuche einzugehen, wirst Du kaum für nöthig erachten, da sie fast alle ihre Erklärung finden in der gesteigerten Einwirkung der Capacität oder der Selbstinduction, deren Einfluß nach dem früheren sich auch proportional mit der Polwechselzahl geltend macht.

Wie weitgehend übrigens die Analogie zwischen der elektrischen Selbstinduction und der mechanischen Trägheit einerseits, der Capacität und den reciproken Elasticitätskräften andererseits ist, mag Dir noch zum Schlufs die Thatsache zeigen, daß sich bei hochgespannten Fernleitungen, welche, wie die von Deptford nach London oder von Lauffen a. N. nach Frankfurt a. M., Selbstinduction und Capacität combinirt enthalten, ganz eigenartige Resonanzphänomene herausgestellt haben. Das Studium derselben ergab als Bedingung für das maximale Auftreten derselben eine Beziehung zwischen der Schwingungszeit τ oder der reciproken Polwechselzahl und den beiden obigen Größen, nämlich $\tau = \pi \sqrt{LC}$, wo L Selbstinductionscoefficient der Leitung und C Capacität derselben, welche Gleichung völlig analog ist mit der Schwingungsgleichung bei Vorhandensein elastischer Kräfte.

Dein treuer

C. H.

In Sachen der Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in Walz- und Hammerwerken

hat der Regierungs- und Gewerberath für den Regierungsbezirk Oppeln, Hr. Trilling, das nachfolgende Schriftstück an den Vorsitzenden des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute“, Hrn. Commerzienrath C. Lueg-Oberhausen, gerichtet. Der letztere hat uns dasselbe zur geeigneten weiteren Behandlung übersandt. Selbstverständlich sind wir nicht etwa auf Grund preßgesetzlicher Bestimmungen verpflichtet, das Schriftstück abzu- drucken; dasselbe bietet aber einen so eigenartigen Einblick in den Gedankengang eines königlichen Fabrikaufsichtsbeamten, daß wir dasselbe dem Leserkreise von „Stahl und Eisen“ nicht vorenthalten zu dürfen glaubten.

Die Redaction.

Der Regierungs- und Gewerberath
für den Regierungsbezirk Oppeln.

Oppeln, den 27. November 1892.

In der am 23. October d. J. in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf stattgehabten Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute hat der Redacteur der Zeitschrift des genannten Vereins, Hr. Dr. Beumer, einen Vortrag über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in Walz- und Hammerwerken, beziehungsweise über die diese Beschäftigung regelnde Bekanntmachung des Herrn Reichskanzlers vom 29. April 1892, welche an Stelle der früher in Geltung gewesenen Bekanntmachung vom 23. April 1879 getreten ist, gehalten. Der Vortrag, welcher nach dem stenographischen Protokoll in der Zeitschrift „Stahl und Eisen“ Nr. 22 zum Abdruck gekommen ist,

ist von zahlreichen politischen und technischen Zeitungen und Journalen in verschiedenem Umfange wiedergegeben und neuerdings auch durch Separatabdrücke veröffentlicht worden.

Hr. Beumer hat bei dieser Gelegenheit

1. den Inhalt der Bekanntmachung des Herrn Reichskanzlers in einer höchst abfälligen Weise erörtert;
2. Kritik an dem Verfahren geübt, welches der Industrie gegenüber seitens der berufenen Verwaltungsorgane, insbesondere seitens der technischen Aufsichtsbeamten, in Ausübung des Dienstes zur Anwendung kommt, und
3. die Gerichtsbehörden getadelt, daß sie bei den auf Gewerbeordnungs-Contraventionen bezüglichen Gerichtsverhandlungen, insbesondere wenn es sich um den Schutz der jugendlichen Arbeiter und um die Errichtung von Anlagen handelt, welche den gesetzlichen Bestimmungen zuwider ohne Genehmigung errichtet worden sind, die Bedürfnisse des praktischen Lebens unberücksichtigt ließen, oder die Härten des Gesetzes nicht „durch Nichtanwendung desselben“ milderten. Da die Gerichtsbehörden in diesen Angelegenheiten nur die rechtsprechende Thätigkeit über Dinge ausüben, die in der Regel durch die Polizeibehörden zur gerichtlichen Bestrafung anhängig gemacht werden, so richten sich die Beumerschen Vorwürfe auch gegen die Verwaltungsbehörden, insbesondere gegen die mit der besonderen Aufsicht über die genannten Anlagen betrauten Gewerbe-Aufsichtsbeamten.

Gegen einzelne derselben richtet Hr. Beumer auch noch persönliche Angriffe.

In den Beumerschen Ausführungen tritt in ganz unverkennbarer Weise die Tendenz zu Tage, neben den ordentlichen Polizeibehörden insbesondere die genannten Aufsichtsbeamten für nach seiner Meinung ungehörige, die Industrie schädigende und das gute Verhältniß zwischen Arbeiter und Arbeitgeber störende Einwirkungen verantwortlich zu machen. Hieraus ergibt sich für mich der Anlaß und die Berechtigung, auf die Beumerschen Ausführungen zu antworten.

Ich wähle hierfür die Form des Privatschreibens an Euer Hochwohlgeboren als Vorsitzenden des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, in dessen Hauptversammlung der genannte Vortrag gehalten wurde, und in dessen Organ derselbe zum Abdruck gekommen ist, und ersuche ergebenst, gefälligst veranlassen zu wollen, daß das vorliegende Schreiben in ganzem Umfange in „Stahl und Eisen“ zum Abdruck kommt, da ich mich andernfalls veranlaßt sehe, dasselbe sämtlichen Mitgliedern des Vereins deutscher Eisenhüttenleute und den Zeitungen, ohne Rücksicht auf den Parteistandpunkt derselben, zugänglich zu machen.

Zu diesem Schritt würde ich mich gezwungen sehen, wenn Euer Hochwohlgeboren mir nicht bis

zum 6. December mitgetheilt haben, daß die Veröffentlichung in „Stahl und Eisen“ stattfinden wird.

1. Bezüglich des ersten Punktes, die Bekanntmachung des Herrn Reichskanzlers, die Beschäftigung der jugendlichen Arbeiter in Walz- und Hammerwerken betreffend, habe ich Folgendes zu bemerken:

Ich gebe ohne weiteres zu, daß die Erfüllung der in III 2 der Bekanntmachung enthaltenen Vorschrift, nach welcher neben dem Verzeichniß der jugendlichen Arbeiter eine Tabelle zu führen ist, in welche während oder unmittelbar nach jeder Arbeitsschicht Anfang und Ende der darin gewährten Pausen eingetragen werden muß, eine arge Inanspruchnahme der Betriebsbeamten bedeutet. Obgleich diese Belästigung nicht so ist, daß sie den Betrieb der Werke in der bisherigen Weise unmöglich machen könnte, wie Hr. Beumer behauptet, so kann ich es doch vollkommen verstehen, wenn in den industriellen Kreisen eine Aenderung der Bekanntmachung angestrebt wird. — Schon vor Monaten hat der Herr Handelsminister in dortiger Gegend Ermittlungen anstellen lassen, deren Ergebnisse dazu bestimmt sind, dem Herrn Reichskanzler vorgelegt zu werden, um eine Beseitigung oder Aenderung derjenigen Bestimmungen der genannten Bekanntmachung herbeizuführen, welche Schwierigkeiten bei der Weiterbeschäftigung der jugendlichen Arbeiter verursachen. Ich kann mein Erstaunen nicht unterdrücken, daß Ihnen dieses nicht bekannt geworden ist, da Sie sonst zweifellos die überflüssigen und gehässigen Angriffe des Hrn. Beumer nicht zugelassen hätten. Dessen bin ich aber auch gewiß, daß Sie mit mir der Ansicht sind, daß das seitens des Hrn. Beumer in einer öffentlichen Versammlung eingeschlagene Verfahren überhaupt nicht das richtige und der Großindustrie würdige ist, um bei den Behörden die Beseitigung lästiger Bestimmungen in Anregung zu bringen. Daß es im vorliegenden Falle des agitatorischen Auftretens des Hrn. Beumer nicht bedurfte, wollen Euer Hochwohlgeboren aus meinen vorstehenden Darlegungen genseigtest erschen. Ebenso groß wie der Uebermuth, der in den Beumerschen Angriffen zum Ausdruck kommt, ist die Oberflächlichkeit, mit welcher derselbe die Angelegenheit behandelt. Er entrollt vor der Versammlung einen langen Zettel, auf welchem ein großes Eisen- und Stahlwerk für den Monat Mai, auf seine Bitten, die gewährten Betriebspausen hat eintragen lassen. Die Schwierigkeiten bei Anfertigung dieser Tabelle schildert er in der beredtesten Weise. In einem Werke soll der Obermeister gar nicht mit der Arbeit fertig geworden sein, Betriebs-Chef und Assistent haben die Functionen des Meisters zum größten Theil übernehmen müssen. In anderen Walzwerken verschließen die Meister ihre Uhren während der Schicht in einen Schrank; diese Werke wären also genöthigt, eine größere Anzahl

von Uhren anzuschaffen, die aber infolge des Staubes und Schmutzes nicht mehr richtig gehen würden, so daß eine Genauigkeit in der Notirung der Pausen gar nicht zu erzielen wäre. Mit derartigen Sachen darf Hr. Beumer die Versammlung deutscher Eisenhüttenleute unterhalten! Bedenkt Hr. Beumer nicht, daß man an einer Arbeitsstätte, wo vor Schmutz und Staub die Uhren stehen bleiben, doch auch eigentlich keine jugendlichen Arbeiter beschäftigen sollte, deren Beschäftigung hier sogar in der Nacht zulässig ist? Hr. Beumer hat anscheinend die Unvorsichtigkeit begangen, seinen langen Zettel, der auf Seite 985, 986 und 987 der Zeitschrift „Stahl und Eisen“ zum Abdruck gekommen ist, gar nicht einmal zu lesen, da er ihn sonst wohl kaum der Öffentlichkeit übergeben hätte. Aus den Angaben dieseszettels — der nebenbei für eine Anzahl von Betrieben geführt worden ist, für welche er nicht zu führen war, und dadurch einen effectmachenden Umfang bekommen hat — geht hervor, daß auf dem betreffenden Werke in einzelnen Fällen eine rohe Ausnutzung der jugendlichen Arbeitskraft stattgefunden hat, indem denselben nicht einmal in der Nacht die vorgeschriebene Gesamttruhezeit von 2 Stunden in 12stündiger Schicht gewährt wurde. Der Bedingung, daß eine Pause mindestens eine halbe Stunde dauern und zwischen das Ende der vierten und den Anfang der siebenten Arbeitsstunde fallen müsse, ist in den wenigsten Fällen genügt worden. Mit diesem Material in der Hand tritt Hr. Beumer auf und behauptet, die Industrie könne den jugendlichen Arbeitern 5—6 Stunden Ruhe in 12stündiger Schicht gewähren, mindestens 3 Stunden Ruhe könnten garantirt werden. Ich bitte Sie, hochgeehrter Herr, mir zu sagen, wie Sie dieses Verfahren bezeichnen? Ich kann nicht umhin, auf die einzelnen Angaben der vorgenannten Tabelle näher einzugehen.

a) Hochofenbetrieb.

Derselbe fällt nicht unter die Bestimmungen für Walz- und Hammerwerke, brauchte also von Hrn. Beumer nicht aufgeführt zu werden.

b) Stahlwerk.

Die jugendlichen Arbeiter dieses Betriebes fallen nur unter die Bestimmungen, wenn sie bei dem Betriebe der mit den Stahlwerken verbundenen Walz- und Hammerwerke beschäftigt sind. Dies pflegt jedoch in Werken dieser Art überhaupt nicht der Fall zu sein, und ich darf annehmen, daß auch im vorliegenden Falle Hr. Beumer die jugendlichen Arbeiter aus Unkenntniß dieser Verhältnisse oder zu dem Zwecke aufführt, die Liste recht lang zu machen.

c) Puddelwerk.

Es sind den nachbenannten Arbeitern nicht die gesetzlich vorgeschriebenen Pausen gewährt worden; auch ist der Vorschrift der Bekannt-

machung des Herrn Reichskanzlers, daß nach dem Ende der 4ten und vor Beginn der 7ten Stunde eine Pause von mindestens halbstündiger Dauer stattfinden soll, fast bei allen übrigen jugendlichen Arbeitern nicht genügt worden.

Monat	Mai	Nachtschicht	Namen der jugendlichen Arbeiter	Dauer der Pausen in Minuten (Pausen unter 15 Minuten sind nicht zu rechnen)					Pausen, welche anzurechnen sind	
				I	II	III	IV	V		
do.	16/17		Brodesser, Mathias	45	25	25	10	5	110	95
do.	17/18		Wissels, Heinrich	30	30	15	10	5	90	75
do.	18/19		Ullrich, Nicolaus	30	20	20	10	5	85	70
do.	19/20		Memosen, Theodor	45	15	10	10	5	85	60
do.	20/21		Damsch, Peter	40	20	10	10	10	90	60

Die unter I angegebenen Pausen sind zu Anfang der Schicht, in der Zeit von 6—7 Uhr Abends gewährt worden. Die Pausen unter II fallen in die Zeit kurz vor 10 Uhr, und die Pausen unter III um die Mitternachtsstunde. Letztere wären diejenigen Pausen, welche gemäß II 2 der Bekanntmachung des Herrn Reichskanzlers mindestens eine Dauer von einer halben Stunde haben müssen, die jedoch in keinem Falle erreicht worden ist. In der Mehrzahl der Fälle war diese Hauptpause von so kurzer Dauer, daß sie überhaupt nicht anrechnungsfähig war, da die anzurechnenden Pausen mindestens eine Dauer von 15 Minuten haben müssen. Wenn Euer Hochwohlgeboren erwägen, daß in der Regel den jugendlichen Arbeitern in Walz- und Hammerwerken nicht die in § 136 Abs. 2 der Gewerbeordnung als wünschenswerth bezeichneten Aufenthaltsräume hergerichtet werden können, daß sie vielmehr die Pause an der Arbeitsstelle oder in unmittelbarer Nähe derselben verbringen müssen, so werden Sie zugeben, daß in dem von dem Herrn Vereinssecretär herangezogenen Musterwerke eine Ausnutzung der jugendlichen Arbeiter stattgefunden hat, die eine grausame Illustration zu der von dem genannten Herrn behaupteten 5- bis 6stündigen Ruhezeit liefert.

d) Schweißwerk.

In dem Schweißwerke ist den jugendlichen Arbeitern, mit Ausnahme des Anton Schröder, eine hinlängliche Gesamt-Ruhezeit gewährt worden. In der Zeit vom 16. bis 23. Mai hat jedoch in 2 Nächten die Hauptpause der jugendlichen Arbeiter nicht die gesetzliche Dauer und in allen anderen Nächten nur das Mindestmaß der gesetzlichen Dauer — $\frac{1}{2}$ Stunde — erreicht. Hierbei kann man nicht einmal wissen, ob die Uhren der Obermeister nicht unter den von Hrn. Beumer geschilderten Einflüssen gelitten und sich dadurch Fehler beim Anschreiben eingeschlichen haben. Anton Schröder hat in der Versuchszeit vom 16. bis 23. Mai folgende Arbeitspausen gehabt:

Dauer der Pausen (Pausen unter 15 Minuten sind nicht anzurechnen) in Minuten

Mai	im Einzelnen						zu- sammen	welche anzu- rechnen sind
	I	II	III	IV	V	VI		
16	20	40	5	—	—	—	65	60
17	30	40	10	—	—	—	80	70
18	50	20	5	5	5	10	95	70
19	30	15	—	—	—	—	45	45
20	15	15	10	20	5	5	70	50
21	15	20	10	—	—	—	45	35
22	20	20	15	10	—	—	65	55
23	20	60	20	—	—	—	100	100

Dem genannten Arbeiter ist an keinem Tage der Woche die gesetzlich vorgeschriebene 2stündige Gesamtruhe gewährt worden; dafs er am 23. Mai wenigstens eine Gesamtruhe von 100 Minuten erreichte, scheint die Folge einer Betriebsstörung zu sein, die dem p. Schröder in der Zeit von 10—11 Uhr 60 Minuten Ruhe verschaffte. Der gesetzlichen Vorschrift, dafs die Hauptruhepause mindestens die Dauer von $\frac{1}{2}$ Stunde haben müsse, ist nur am 16. und 17. Mai genügt worden.

c) Die Constructionswerkstätten
und die Spedition,

welche Hr. Beumer mit aufführt, gehören nicht hierher.

Vermögen Sie, hochgeehrter Herr, bei dieser Lage der Sache die Entrüstung des Hrn. Beumer zu theilen, welche ihn veranlaßt, die Behörden zu schulmeistern und gewissermaßen zu ermahnen, „die Härten des Gesetzes in der Praxis durch Nichtanwendung desselben“ zu mildern? Staunen mufs ich, dafs man in einer so vornehmen Versammlung von Fachleuten, wie sie der Verein deutscher Eisenhüttenleute in meinen Augen darstellt, in welcher jeder Einzelne über die technischen und Arbeiter-Verhältnisse besser unterrichtet sein mufs, als der Redacteur des wirthschaftlichen Theiles Ihrer Zeitung, diesen so vorgehen lassen und ihm auch noch Beifall zollen konnte. Erklärlich finde ich dieses nur dadurch, dafs es gegenwärtig etwas in die Mode gekommen ist, sich unzufrieden stimmen zu lassen, und dafs man bei bedeutsamen fachwissenschaftlichen Erörterungen auch gern mal ein loses Wort hört. — „Cardinal, ich habe das Meinige gethan, thun Sie das Ihre!“ Mit diesem effectvollen Citat schließt Hr. Beumer unter lebhaftem, allseitigem Beifall seine höchst bedeutsamen Ausführungen.

Zur Sache übergehend, kann ich nicht umhin, Ihnen gegenüber meine Ansicht dahin auszusprechen, dafs die durch die Beumersche Nachweisung an die Oeffentlichkeit gebrachte ungesetzliche Ausnutzung jugendlicher Arbeitskräfte doch wohl nur sehr vereinzelt vorkommen dürfte. Hoffentlich bildet dieselbe nicht den Anlaß, dafs der Herr Reichskanzler die seitens des preussischen Herrn Handelsministers beabsichtigte Herbeifüh-

rung der Abänderung der genannten Bekanntmachung unterläßt.

2. Hr. Beumer hat die Gelegenheit auch nicht unbenutzt lassen können, Beamte der Gewerbe-Inspection anzugreifen, und zwar den einen deshalb, weil er durch die Zeitungen bekannt gegeben hat, dafs er gerechtfertigte Klagen der Arbeiter zu einer bestimmten Zeit entgegennehme. Derselbe hat hierbei den Fehler begangen, auch in einem socialdemokratischen Blatte zu publiciren. Soviel ich weifs, hat das Verfahren des genannten Aufsichtsbeamten nicht die Zustimmung des zuständigen Regierungspräsidenten gefunden und dürfte auch wohl nicht mit Wissen des vorgeetzten Regierungs- und Gewerberathes geschehen sein. Sie werden mit mir der Ansicht sein, dafs damit eigentlich die Angelegenheit ihre Erledigung gefunden hat, und dafs es dem Secretär Ihres Vereines nicht ansteht, den genannten Herrn den versammelten Eisenhüttenleuten gegenüber, mit welchen er als Aufsichtsbeamter einen den dienstlichen Interessen förderlichen Verkehr unterhalten soll, und wahrscheinlich einen auf die gemeinschaftliche Ausbildung und die daraus sich ergebenden freundschaftlichen Beziehungen sich stützenden Verkehr unterhält, gewissermaßen zu rüffeln.

Sie, hochgeehrter Herr, sind in Ihrer Stellung als Generaldirector eines weltberühmten Unternehmens berufen, dafür zu sorgen, dafs unberufene Störenfriede sich nicht zwischen die Industrie und die staatlichen Aufsichtsbeamten stellen. Viel Erfolg werden dieselben ja nicht damit haben, es ist aber auch wünschenswerth, dafs dieselben den Aufsichtsbeamten gegenüber nicht anstößig werden, da es doch nicht undenkbar ist, dafs hierdurch die Objectivität der Beamten litte, zum Schaden der Industrie. — Ich kann übrigens nicht umhin, Ihnen meine persönliche Ansicht über das Verhalten des mehrfach erwähnten Aufsichtsbeamten mitzutheilen. Wäre derselbe mir als Gewerbe-Inspector unterstellt, so würde ich ihn veranlaßt haben, die Publication in der Zeitung überhaupt zu unterlassen und ihm gerathen haben, die Beziehungen zu den Arbeitern auf andere Weise zu suchen. Dieselben lassen sich dadurch herstellen und fördern, dafs, wenn man bei allen sich bietenden Anlässen den Leuten näher tritt, man sie über die dienstlich in Betracht kommenden Angelegenheiten befragt und ihnen zu erkennen giebt, dafs man dazu da ist, ihre Interessen zu fördern und mit den Interessen der Industrie in Einklang zu bringen. Ich habe die Praxis, alle, die Wohlfahrt der Arbeiter berührenden Angelegenheiten mit den Betriebleitern, den Arbeitern und schliesslich auch mit den Besitzern oder Generaldirectoren zu erörtern. Leute wie Hr. Beumer, und mögen sie noch so tüchtige Vereinssecretäre sein, können hierbei für mich nicht in Frage kommen, da ich von denselben in Bezug auf

Industrie und Arbeiterverhältnisse absolut nichts erfahren kann, was ich nicht viel besser selber wüßte und jeder Aufsichtsbeamte unbedingt wissen muß, wenn er mit nur halb offenen Augen in der Industrie Umschau gehalten hat. Ich gestehe es unumwunden, ein unterrichteter Arbeiter, gleichviel welchen Parteistandpunktes, kann für mich als Auskunftsperson eher in Frage kommen, als der Secretär eines Interessenvereins.

Hr. Beumer geht ja anscheinend nur gegen die angeblichen Auswüchse in der Gesetzgebung und in der Verwaltung vor, soweit durch dieselben die wirthschaftlichen Interessen geschädigt werden sollen. Wer sich seine Ausführungen näher ansieht, gewinnt jedoch die Ueberzeugung, daß es seinen Wünschen entsprechen würde, wenn die ihm unbequeme Fabriksaufsicht, welche der Staat durch technisch-wissenschaftlich gebildete und praktisch erfahrene Beamte ausüben läßt, „durch Nichtanwendung“ gemildert würde. Mag der Staat auf allen Gebieten seine Hoheits- und Aufsichtsrechte ausüben, nur die Großindustrie, insbesondere die Nordwestliche Gruppe der Eisen- und Stahlindustrie, deren Geschäftsführer Hr. Beumer ist, verschone er! Wiewohl Hr. Beumer mit der schaffenden Thätigkeit der Industrie als Secretär eines Industrie-Interessenvereins nur in den losesten Beziehungen steht, so genirt es ihn doch, daß die Industrie unter die Aufsicht von Beamten gestellt wird, selbst wenn dieselben aus ihr hervorgegangen sind. Ganz anders ist die Auffassung der Industriellen und Werksdirigenten selbst; diese sind, soweit mein großer Freundeskreis in Frage kommt, stolz darauf, daß der Techniker als gleichberechtigtes Glied in den Verwaltungsapparat eingefügt worden ist, und daß ihre Angelegenheiten in der Verwaltung durch Fachgenossen vertreten und gefördert werden.

Hr. Beumer klagt darüber, daß die Inhaber oder Leiter von Betrieben für Vergehen gegen die den Schutz jugendlicher Arbeiter betreffenden gesetzlichen Bestimmungen in Anspruch genommen und bestraft würden, trotzdem sie mit den Arbeitern, also mit dem eigentlichen Betriebe, absolut nichts zu thun hätten. Es ist Ihnen ebensogut wie mir bekannt, daß auf Grund des § 151 der früheren Gewerbeordnung „der Stellvertreter“ eines Gewerbetreibenden für die bei Ausübung des Gewerbes übertretenen gesetzlichen Vorschriften verantwortlich war und daß Beide verantwortlich waren, wenn die Uebertretung mit Vorwissen des verfügbaren Vertretenen begangen worden war. Nach diesen gesetzlichen Vorschriften konnten die unteren Betriebsbeamten der Fabriken, welchen naturgemäß die Beaufsichtigung jugendlicher Arbeiter in Fabrikbetrieben obliegt, nicht herangezogen werden, da nur der eigentliche Stellvertreter und der Besitzer selbst verantwortlich waren. Es unterliegt keinem Zweifel, daß auf

Grund dieser gesetzlichen Bestimmung richterliche Entscheidungen gegen Personen herauskommen mußten, die wir als Fachleute nicht gut als die wirklich verantwortlichen ansehen konnten. Das ist nun durch die Gewerbeordnung vom 1. Juni 1891 geändert worden, da nach der jetzigen Fassung des § 151 die zur Leitung des Betriebes oder eines Theiles desselben durch den Gewerbetreibenden bestellten Personen dafür verantwortlich sind, daß bei Ausübung des Gewerbes die gesetzlichen Vorschriften erfüllt worden. Was will Hr. Beumer nun in diesem Augenblicke mit seinen Klagen über die Härten des Gesetzes in Beziehung auf den Unternehmer? Von dem Secretär für die wirthschaftlichen Interessen Ihres Vereins konnten Sie erwarten, daß er die in Düsseldorf versammelten Werksdirectoren auf diese Aenderung des Gesetzes aufmerksam machte, da mancher der Herren sich lieber zur Beschäftigung jugendlicher Arbeiter entschließt, wenn er die Verantwortung für die Beobachtung der gesetzlichen Vorschriften seinen Obermeistern überlassen kann, die ja doch in der That ihrer Thätigkeit nach auch nur in der Lage sind, hier die erforderliche Einwirkung zu üben. Hr. Beumer hat diese Gesetzesänderung nun entweder gar nicht gekannt, oder, da es ihm augenscheinlich nur darum zu thun ist, Unzufriedenheit zu erregen, dieselbe absichtlich verschwiegen.

Hr. Beumer erzählt eine traurige Geschichte von einem unglücklichen Werksdirector. Derselbe wurde bestraft, weil für einen aus alten Steinen auf dem Lagerplatze der Hütte errichteten Röstofen keine Concession vorhanden war. Was stellt sich Hr. Beumer eigentlich unter einem Röstofen vor? Ist es in Rheinland und Westfalen, wo ich Aufsichtsbeamter in den Bezirken Arnsberg, Aachen und Trier war, jetzt Mode geworden, Röstöfen aus alten Steinen auf dem Lagerplatze der Hütte zu errichten?

Ich könnte den Fall übergehen, weil Hr. Beumer sich hier in seinen Angriffen hauptsächlich gegen die Gerichte wendet, in deren Verhandlungen in Deutschland thatsächlich nicht die Bedürfnisse des praktischen Lebens berücksichtigt werden sollen. Ich bin aber berechtigt, auf den Fall einzugehen, weil der gerichtlichen Entscheidung je eine polizeiliche Anzeige, womöglich gar durch einen Gewerbe-Aufsichtsbeamten, voraufgegangen ist. Daß das Gericht in dem genannten Falle nach Lage der gesetzlichen Vorschriften erkennen mußte, ist klar. Nach § 147 Abs. 2 der Gewerbeordnung macht sich derjenige strafbar, der eine von der im § 16 der Gewerbeordnung benannten Anlage ohne Genehmigung errichtet, oder die Bedingungen nicht inne hält, unter denen die Genehmigung ertheilt worden ist. In dem für diese Gesetzesübertretung geltenden Strafparagraphen kommt ohne Zweifel zum Ausdruck, daß wir in einem Industriestaat leben, in welchem es ängstlich vermieden wird, die Interessen der Industrie

zu schädigen, da das Höchstmafs der Strafe, welches gegen einen Gewerbeunternehmer festgesetzt werden kann, der ein Hüttenwerk oder eine chemische Fabrik pp. ohne Genehmigung errichtet, 300 *M* beträgt. Wenn Sie sich die gewaltige Industrie ihres heimathlichen Bezirkes ansehen, wenn Sie bedenken, dafs im Regierungsbezirke Düsseldorf jährlich durchschnittlich 300 Anlagen errichtet oder verändert werden, die einer besonderen Genehmigung — wie der Beumersche Röstofen — bedürfen, wenn Sie ferner erwägen, dafs bei der Errichtung der Anlagen in Bezug auf den Zeitpunkt des Beginnes derselben sehr viel — ich möchte sagen, in der Regel — gesündigt wird, ohne dafs die Gewerbe-Aufsichtsbeamten das Einschreiten der Gerichte herbeiführen, da sie in der Regel mehr Werth darauf legen, dafs die im Interesse der Arbeiter und der Adjacenten zu stellenden Bedingungen erfüllt werden, dann werden Sie staunen, dafs Hr. Beumer nur Klage über ein Verfahren zu führen hat, welches einem aus alten Steinen errichteten Röstofen gegenüber geführt worden ist. Wozu der Lärm? wird jeder Unbefangene fragen. Auch hier tritt die Absicht. Unzufriedenheit zu erregen, unverkennbar zu Tage. Oder will Hr. Beumer etwa nicht, dafs über die Gewerbecontraventionen Juristen entscheiden, die — wie er sich an anderer Stelle ausdrückt — keinen Schimmer von Kenntnifs der technischen Betriebe haben? Dann stelle er doch positive Anträge auf Abänderung der gesetzlichen Bestimmungen oder deute doch wenigstens an, wie er es haben möchte. Vielleicht bleibt er aber mit seinen Abänderungsvorschlägen nicht bei den ordentlichen Gerichten stehen, sondern macht auch noch Vorschläge über die Einrichtung und Besetzung der Verwaltungsgerichte, Kreisausschufs

und Bezirksausschufs, deren Mitglieder in den meisten Fällen in Bezug auf Kenntnifs der technischen Betriebe auch nicht den Anforderungen genügen werden, die Hr. Beumer stellt.

Sie, hochgeehrter Herr, haben das grösste Interesse daran, dafs sowohl in Versammlungen, wie in der Presse derartig verletzende Angriffe, wie sie Hr. Beumer losgelassen hat, vermieden werden, damit die guten Beziehungen, die zwischen der Industrie und den Aufsichtsbeamten bestehen, nicht gestört werden oder auch nur Aergernifs erregt wird. Ich gestehe offen, dafs mir der Vortrag des Hrn. Beumer derart anstößig war, dafs ich nahezu die Objectivität verloren hätte, da ich im ersten Augenblicke im Begriff war, die strafrechtliche Verfolgung der durch die Beumersche Ungeschicklichkeit veröffentlichten Gesetzesübertretungen herbeizuführen. Ich habe in meiner 12jährigen Dienstzeit stets dahin gewirkt, dafs den Arbeitern der Schutz des Gesetzes zu theil wird, die Strafbehörden habe ich jedoch hierbei nie angerufen und mag mich auch nicht durch Hrn. Beumer hierzu reizen lassen. Aus diesem Grunde habe ich auch jetzt die Anzeige unterlassen, glaubte aber pflichtgemäfs zu handeln, wenn ich dem Herrn Minister für Handel und Gewerbe darüber Bericht erstattete.

Mit dem Ausdrücke vorzüglichster Hochachtung bin ich

Euer Hochwohlgeboren
ergebenster

Trilling,

Regierungs- und Gewerberath.

An den

Vorsitzenden des Vereins deutscher Eisenhüttenleute
Hrn. Commerzienrath C. Lueg

Hochwohlgeboren

Oberhausen

*

Soweit das Schreiben des Hrn. Regierungs- und Gewerberaths Trilling. Kein Leser von „Stahl und Eisen“ wird mich in dem Verdachte haben, dafs es mir beikommen könnte, auf die persönlichen Angriffe zu antworten, welche Hr. Trilling gegen mich zu richten für gut befunden hat. Ich lasse dieselben in ihrer ganzen Gröfse ohne allen Commentar wohl am besten durch sich selbst wirken und erbringe vielleicht dadurch den Beweis, dafs der „Secretär eines Interessenvereins“ von einem Regierungs- und Gewerberath nicht nur durch ein gröfseres Mafs von Weisheit und Einsicht übertroffen wird, sondern auch aufser stande ist, ihm auf das Gebiet persönlicher Angriffe zu folgen.

Zur Sache selbst habe ich zu bemerken, dafs die deutschen Eisenhüttenleute, welche durch „lebhaften, anhaltenden Beifall“ und durch den Mund ihres Vorsitzenden ihr Urtheil über den in Rede stehenden Vortrag gesprochen haben, durchaus nicht der Mode huldigen, „sich unzufrieden stimmen

zu lassen“ und „bei bedeutsamen fachwissenschaftlichen Erörterungen auch gern mal ein loses Wort zu hören“, sondern dafs es ihnen heiliger Ernst darum ist, bei der grofsen socialpolitischen Belastung, unter welcher ihre Betriebe ohnehin schon leiden, unsere Gesetzgebung nicht noch durch Ausführungsbestimmungen complicirt zu sehen, welche ganze Kategorien von Arbeitern aus dem Betriebe auszuschliessen und dadurch die letzteren in wirtschaftlicher Hinsicht zu schädigen geeignet sind. Hr. Trilling gehört zu derjenigen Kategorie unserer Staatsbürger, welche zu diesen socialpolitischen Lasten nicht beizutragen haben und die darum vielleicht eher als die Industriellen der Meinung sind, es handle sich bei der Bekämpfung des Uebermaßes in der Gesetzgebung auch für die letzteren nur um das Vergnügen, „gern mal ein loses Wort zu hören“.

Den historischen Excurs über die Spruchpraxis der Gerichte in Gewerbeordnungs-Contraventions-sachen hat Hr. Trilling offenbar nicht verstanden.

Den deutschen Eisenhüttenleuten wollte ich darlegen, daß das Uebermaß von Lob, welches man namentlich in parlamentarischen Kreisen der socialpolitischen Gesetzgebung Frankreichs und der Schweiz zu spenden sich gewöhnt hat, durchaus unberechtigt sei, und ich glaube, daß mir dieser Nachweis gelungen ist.

Daß man die Gewerbeordnung betreffs der Verantwortlichkeit des Betriebsunternehmers abgeändert hat, brauchte ich den Eisenhüttenleuten um so weniger zu sagen, als diese Abänderung, wie ich Hrn. Trilling verrathen kann, lediglich auf eine „Agitation“ unsererseits zurückzuführen ist, wobei wir denn freilich — es war im Jahre 1888 — das bis dahin übliche Vorfahren ebenfalls einer höchst „abfälligen“ Kritik zu unterziehen uns genöthigt sahen, was Hr. Trilling, wenn er damals schon Regierungs- und Gewerberath für Oppeln gewesen wäre, vielleicht auch mit der Entrüstung getadelt haben würde, welche ihn angesichts meiner „abfälligen“ Kritik der in Rede stehenden bundesrätlichen Ausführungsbestimmung augenscheinlich besetzt. Leider sind allerdings auch heute die „Interessenvereine“ noch nicht in der Lage, über die Art und Weise ihrer „Agitation“ vorher ein Gutachten bei Hrn. Trilling einzuholen, ebensowenig wie sie seine Belehrung darüber nöthig haben werden, ob ihre Secretäre „Störenfriede“ sind oder nicht. Solche Fragen werden sie vor wie nach ohne den Herrn Regierungs- und Gewerberath für Oppeln zur Entscheidung bringen.

Die von mir angeführte, infolge von Staub eingetretene Störung der in einem Ruhrthalwerke aufgehängten Uhren hat außer dem socialdemokratischen „Vorwärts“, der darüber einen besonderen Leitartikel gegen mich schrieb, auch Hrn. Trilling derart aufgeregt, daß er meint, in solchen Werken dürfe ein jugendlicher Arbeiter überhaupt nicht mehr beschäftigt werden. Hierzu möchte ich die vielleicht etwas persönliche Bemerkung machen, daß ich in meiner Jugend als Secundaner und Primaner des Weseler Gymnasiums in meinen Freistunden auf der Tonne meiner elterlichen Wohnung in den Wintermonaten Woche um Woche gedroschen und das Getreide mittels einer Wannenmühle gereinigt habe in einem Staube, der jeder Uhr das richtige Gehen binnen wenigen Wochen unmöglich gemacht haben würde und der mir trotzdem noch gestattet hat, die Stelle des „Secretärs eines Interessenvereins“ mit verhältnißmäßiger Frische in meinem 44. Lebensjahre wahrzunehmen. Die jugendlichen Arbeiter in Walz- und Hammerwerken aber auch vor den Stäubchen bewahren zu wollen, die ein Uhrwerk ungangbar machen können, ist ein so charakteristisches Zeichen echt moderner regierungs- und gewerberätlicher Socialpolitik, daß wir es hier in dieser rührenden Weise ausgesprochen zu finden, uns aufrichtig gefreut haben.

Was nun die Tabelle anbetrifft, die ich unvorsichtigerweise nicht gelesen haben soll, so ist die Annahme, ich hätte dieselbe durch Hinzufügung nicht in Betracht kommender Betriebe künstlich verlängert, zu naiv, als daß sie einer Widerlegung bedürfte. Für jeden verständigen Menschen ist es von vornherein klar, daß ich die betreffenden Angaben seitens des mir die Tabelle zur Verfügung stellenden Werkes hinzufügen liefs, um eine Vergleichung der den jugendlichen Arbeitern in den verschiedenen Betrieben gewährten Pausen zu ermöglichen.

Aber nun zur Hauptsache! — Hr. Trilling behauptet, auf demjenigen Werk, das mir die Tabelle zur Verfügung gestellt, finde eine derartige „Ausnutzung der jugendlichen Arbeiter“ statt, daß der Herr Regierungs- und Gewerberath für Oppeln „im ersten Augenblicke im Begriff war, die strafrechtliche Verfolgung der durch die Beumersche Ungeschicklichkeit veröffentlichten Gesetzesübertretungen herbeizuführen“, „daß“, so fährt er fort, „ich aber in 12jähriger Dienstzeit stets dahin gewirkt habe, daß den Arbeitern der Schutz des Gesetzes zu theil wird; die Strafbehörden habe ich jedoch hierbei nie angerufen und mag mich auch nicht durch Hrn. Beumer hierzu reizen lassen.“ (!) Aus diesem Grunde habe ich auch jetzt die Anzeige unterlassen, glaubte aber pflichtgemäß zu handeln, wenn ich dem Herrn Minister für Handel und Gewerbe darüber Bericht erstattete.

Die Leser von „Stahl und Eisen“ werden zunächst über die weite Competenz eines Regierungs- und Gewerberaths für Oppeln erstaunt sein, der dem Herrn Minister für Handel und Gewerbe über Dinge zu berichten für gut hält, die in der Rheinprovinz oder in Westfalen vorgegangen — sein sollen. Vorgegangen sind dieselben nämlich in der That nicht in der Weise, wie es sich Hr. Trilling denkt.

Denn wie ich in meinem Vortrage (S. 4 des Sonderabdrucks, S. 984 der Nr. XXII von „Stahl und Eisen“) angegeben, handelte es sich bei Aufstellung der Tabelle lediglich um die Frage, ob jene Ausführungsbestimmungen sich mit dem Betriebe vereinigen lassen oder nicht. Es kam also zunächst darauf an, durch das zur Verfügung stehende Personal — eine scharfe Controle, ob die Angaben richtig seien, führte das betreffende Werk nicht — die verlangten Aufzeichnungen machen zu lassen, um auf diese Weise ein Bild der demnächst nöthig werdenden Arbeit zu gewinnen. Man fand auf dem betreffenden Werk, daß thatsächlich dem die Arbeiter „Brodeser und Genossen“ beaufsichtigenden Beamten die Zeit und auch wohl das nöthige Verständniß für die Aufzeichnungen gefehlt hat. Es findet an dieser Betriebsstelle regelmäsig gegen Mitternacht eine Esopause von etwa einer Stunde statt, dieselbe wurde nicht notirt, da, wie der Meister sagte, dieses ja selbstverständlich

sei. Die Ablöser von „Brodesser und Genossen“ sind „Pawelka, Theifs und Schmitz“, welche die Tagsschicht bedienen und also genau dieselbe Arbeit verrichten. Ein Vergleich der Arbeitspausen von Tag- und Nachtschicht läßt erkennen, wie wenig es möglich war, zuverlässige Aufzeichnungen von den Meistern zu erhalten.

„Anton Schneider“ arbeitete an der Schienenstraße; sein Dienst bestand darin, vermittelt einer Rolle nach dem Fertigwalzen der Schienen einen Schienenhebelapparat zurückzuziehen. Würde man diese Arbeit laufend ohne Pause verrichten können, so wäre eine Arbeitszeit von nur 2 bis 3 Stunden nöthig; sollte man aber alle Pausen aufzeichnen, so wäre es nöthig, von Beginn bis zum Ende der Schicht mit der Uhr und dem Buch in der Hand neben diesen Jungen zu stehen. Da aber der Junge einen seinen Leistungen entsprechenden Lohn verdient, würde dieser Controleur wohl das Doppelte oder Dreifache verdienen. Kann man unter letzteren Umständen den Jungen überhaupt arbeiten lassen? Diese Frage möge der Herr Regierungs- und Gewerbeberath für Oppeln an zuständiger Stelle — falls man ihn fragt — beantworten.

Es würde im übrigen, so glaube ich, dem betreffenden Werke ein besonderes Vergnügen machen, wenn sich der Herr Regierungs- und Gewerbeberath für Oppeln an Ort und Stelle von der Art und Weise überzeugen wollte, wie die von ihm nach Berlin gemeldete, „eine grausame Illustration bildende Ausnutzung der jugendlichen Arbeitskraft“ in Scene gesetzt wird.

Das betreffende Werk hat Hunderte von Arbeitern, welche von Jugend auf in seinem Betriebe beschäftigt waren, — der gesunde, kräftige Stamm seiner Leute giebt den schlagenden Beweis, daß das körperliche Gedeihen und Wohlbefinden seiner Leute den Vergleich mit jedem anderen Industriebezirk vertragen kann. Also, ich bitte dringend, sich von mir „reizen“ zu lassen, „die strafrechtliche Verfolgung herbeizuführen“ und auf diesem Wege zu erfahren, daß auf dem betreffenden Werke nichts passirt ist, was strafrechtlich verfolgt werden könnte. Dieser Nachweis wird, wie gesagt, mit besonderem Vergnügen erbracht werden.

Und so dürfte denn Hr. Trilling sich dem Herrn Minister für Handel und Gewerbe durch die bereits erstattete Anzeige wenig angenehm gemacht haben. Denn von Berlin aus dürfte ihm zweifellos, wie wir glauben, die Antwort zu theil werden, daß es nicht Sache des Regierungs- und Gewerbeberaths für Oppeln sein kann, über Dinge in der Industrie am Niederrhein und in Westfalen zu berichten, zumal wenn dieselben wesentlich anders liegen, wie es in dem betreffenden Berichte angegeben.

Wenn es im übrigen Hr. Trilling so darzustellen beliebt, als hätte ich in meinem Vortrage „mit losen Worten“ ein Phantasiebild geliefert, so möchte ich ihn doch in allem Ernste darauf

hinweisen, daß ich auf Grund einer, auf 50 Eisen- und Stahlwerken angestellten Enquête zu dem von mir dargelegten Ergebnisse gekommen bin und daß das in dieser Enquête gesammelte zuverlässige Material auch noch an anderer Stelle Verwendung finden wird, wo man dasselbe ohne Zweifel mit größerem Verständniß behandeln dürfte, als dies der Herr Regierungs- und Gewerbeberath für Oppeln gethan hat. Auch der „Secretär eines Interessenvereins“ hat, was Hrn. Trilling nicht bekannt zu sein scheint, Gelegenheit, sich mit Arbeitern über die Wirkungen unserer socialpolitischen Gesetzgebung zu unterhalten. Das Ergebniß derartiger Verhandlungen findet Hr. Trilling u. a. in dem Jahresbericht der „Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“, der in dem gegenwärtigen Hefte unserer Zeitschrift abgedruckt und in welchem von mir nachgewiesen ist, daß der vernünftige Theil unserer Arbeiter des Experimentirens an der „Besserung“ des Verhältnisses zwischen ihnen und den Arbeitgebern gründlich müde ist und nicht neue socialpolitische Maßnahmen, sondern Arbeit im Lande verlangt. Wenn aber viele tausend jugendliche Arbeiter durch Ausführungsbestimmungen zur Gewerbeordnung brotlos werden, so sind es in erster Linie die von Hrn. Trilling mit so großer Emphase ins Treffen geführten Arbeiter, welche sich auf das bitterste darüber beklagen, daß man ihren Söhnen auf diese Weise das Arbeiten zur rechten Zeit und am rechten Orte zur Unmöglichkeit macht. Das habe ich nachgewiesen, und zwar auf Grund eingehender Erkundigung bei zahlreichen Arbeitern, die ich trotz der „loosesten Beziehungen, in denen der Secretär eines Interessenvereins zu der schaffenden Thätigkeit der Industrie steht“, zu erreichen gewußt habe. Daß mir bei der Besprechung mit Arbeitern allerdings das Maß von Einsicht und Verständniß zur Verfügung gestanden hätte, welches augenscheinlich dem Herrn Regierungs- und Gewerbeberath für Oppeln innewohnt, wage ich leider nicht zu behaupten. Zu „Secretären der Interessenvereine“ hat man ja die *dei maiorum gentium*, die bei der Besetzung von Regierungs- und Gewerbeberathstellen in Betracht kommen, nicht nothwendig; da thut's eine geringere Kraft, ein *homo secundi ordinis*, der gelegentlich mal ein „loses Wort“ redet.

Damit ist für mich der Trillingsche Angriff erledigt. Ich habe nur noch im Namen der Redaction von „Stahl und Eisen“ die Leser um Entschuldigung dafür zu bitten, daß wir den kostbaren Raum unserer Zeitschrift mit dem Abdruck des Trillingschen Schreibens in Anspruch genommen haben; aber, wie schon eingangs bemerkt, liefs ein gewisses culturhistorisches Interesse diesen Abdruck wünschenswerth erscheinen.

Düsseldorf, 10. December 1892.

Dr. W. Beumer,
Generalsecretär.

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.

24. November 1892: Kl. 1, A 3202. Vorrichtung zur Gewinnung von Gold aus goldhaltigem Schwemmland. Firma Jean Arnaudin & Co. in Bordeaux, Frankreich.

Kl. 1, B 13450. Drehsetzmaschine. Firma Gebr. Bontmy in Paris.

Kl. 7, M 9186. Herstellung von Feinblech unmittelbar aus einem Stahl- oder Eisenblock mit Umgehung der Platinen. Märkische Maschinenbauanstalt vorm. Kamp & Co. in Wetter a. d. Ruhr.

Kl. 18, B 13228. Puddelofenanlage zum Verarbeiten von dem Hochofen entnommenem flüssigem Roheisen unter Benutzung von Hochofengas als Brennmaterial. Emile Bonehill in Hourpes s. Sambre, Belgien.

Kl. 19, H 12302. Schienenbefestigung. C. W. Hasenclever Söhne in Düsseldorf.

Kl. 40, S 6874. Muffelofen zum Reduciren von Erzen. William Smethurst in London.

Kl. 49, R 7510. Verbund-Walzmaschine. Abram Reese in Pittsburg (Amerika).

1. December 1892: Kl. 10, W 8564. Zusatz von Schwefelkies zu Brennmaterialien behufs Verminderung des Rauches. W. C. Wallner in Bonn und Henry Pazolt in Remagen a. Rh.

Kl. 24, S 6025. Gas-Feuerungsanlage. Friedr. Siemens in Dresden.

Kl. 35, H 12888. Gleichzeitig die gebremsten Massen einstellender hydraulischer Prellbock. C. Hoppe in Berlin.

Kl. 40, St. 3310. Vorrichtung zur Elektrolyse geschmolzener Chloralkalien. Jean Stoerk in Paris.

5. December 1892: Kl. 5, S 6912. Spundwand zum Abteufen von Schächten sowie zum Herstellen von Gründungen; Zusatz zu Nr. 64781. August Simon in Gnadau i. S.

Kl. 18, G 7644. Verfahren zum Frischen von Roheisen mit gepresstem Gas. Fritz Graßmann in Marchienne au Pont (Belgien).

Kl. 19, K 10094. Metallene Schneeschutzhörde. Carl Klauke in Müncheberg i. d. Mark.

Kl. 19, R 7561. Schienenbefestigung; Zusatz zu Nr. 66024. Emil Rutkowski in Briesen i. d. Mark.

Kl. 31, E 3510. Formverfahren für getheilte Riemenscheiben. Firma Eisengießerei-Actiengesellschaft vorm. Keyling & Thomas in Berlin.

Kl. 49, M 8970. Verfahren und Einrichtung zur Herstellung nahtloser Rohre und ähnlicher Hohlkörper. John H. Mehrtens in Weifserose bei Haspe i. W.

8. December 1892: Kl. 10, F 5778. Verfahren zur Herstellung von Kohlenziegeln. Alfred Fuchs in Chemnitz.

Kl. 19, G 7382. Herzstück für Rillenschienen. H. Gregel in Berlin.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 10, Nr. 65136, vom 30. März 1892. J. M. Mörath und Fr. Schulz von Straznicki in Wien. *Herstellung von Kohlenbriketts.*

Als Bindemittel für den Grus wird eine Abkochung von Waldmoos mit in Wasser gelöster Kieselsäure benutzt.

Kl. 40, Nr. 64435, vom 30. März 1892. Dr. Chr. Heinzerling in Frankfurt a. M. *Gewinnung von Zink auf nassem Wege.*

Die gerösteten Erze oder zinkoxydhaltigen Producte werden mit Chlormagnesiumlauge gekocht und dann die Lösung der Elektrolyse unterworfen, wobei sich das Metall an der Kathode abscheidet. Die zurückbleibende Lauge kann wiederum zur Lösung weiteren Zinkoxyds benutzt werden.

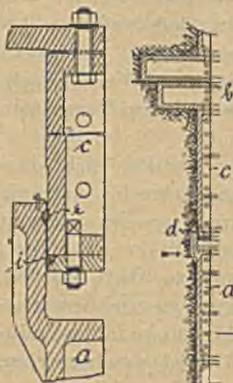
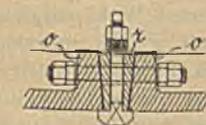
Kl. 10, Nr. 65123, vom 3. März 1892. Rich. Dorstewitz in Leipzig-Reudnitz, Ernst Otto Schmiel in Leipzig-Gohlis und Otto Ulrich in Leipzig-Neustadt. *Herstellung wetterbeständiger Briketts.*

Als Bindemittel für den Grus wird eine Abkochung von Reis- und anderer Stärke oder Lösungen der Umwandlungsproducte der Stärke, z. B. Dextrin und ähnliche Kohlehydrate, unter Zusatz von Leinlösung und doppeltchromsaurem Kali benutzt.

Kl. 40, Nr. 64246, vom 20. November 1891. Firma Shedlock & Denny in London. *Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Metallen.*

Während das Erzpulver durch einen Schacht fällt, wird es wagrecht gerichteten Stiehflammen und Luft- und Dampfströmen derart ausgesetzt, daß es während seines Falles hin und her geblasen, dadurch sein Weg verlängert und gleichzeitig reducirt wird. Am Boden des Schachtes wird das reducirte Erz einem Bade flüssigen Metalls (Quecksilber, Blei) zugeführt, welches die metallischen Bestandtheile auflöst und die Gangarten zurückkläft. Die Scheidung derselben geschieht in einer Mühle.

Kl. 5, Nr. 65012, vom 19. März 1892. Haniel & Lueg in Düsseldorf-Grafenberg. *Anschluß der von unten aufgebauten eisernen Schachtauskleidung an den festliegenden Keilkranz.*



Zwischen der unteren Schachtauskleidung *a* und dem unter dem Keilkranz *b* liegenden Schachtring *c* ist eine Stopfbüchse *d* angeordnet, so daß die Schachtauskleidung sowohl achsial als auch seitlichem (wenn auch in geringem Maße) Druck nachgeben kann. Die Dichtung der Stopfbüchse *d* erfolgt durch Schnüre *e*. Um die letzte senkrechte Fuge des Schachtringes *a* zu dichten, sind die Flanschen *o* der betreffenden Fuge nicht radial, sondern schräg angeordnet, so daß zwischen dieselben unter Einlegung von Dichtungsmaterial ein Keil *r* eingepreßt werden kann.

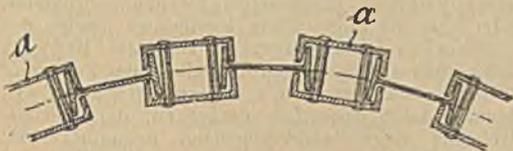
Kl. 31, Nr. 64831, vom 5. Mai 1891. William Ellis May in London. *Einrichtung zum Gießen von Metallen unter Luftverdünnung.*

Um in dem die Gießform enthaltenden Raum schnell eine hohe Luftverdünnung hervorzurufen, steht

derselbe mit mehreren Behältern in Verbindung, die luftleer gemacht und dann nacheinander einzeln mit dem Arbeitsraum in Verbindung gesetzt werden. Die gleiche Einrichtung kann auch beim Bearbeiten von Metallen (z. B. Hämmern) benutzt werden. Die Patentschrift enthält ausführliche Zeichnungen der betreffenden Vorrichtungen.

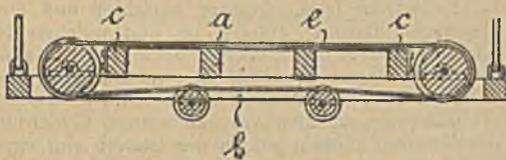
Kl. 5, Nr. 64781, vom 30. Juli 1891. August Simon in Gnadau. *Spundwand zum Abteufen von Schächten sowie zum Herstellen von Gründungen.*

—Eisen werden paarweise durch Bolzen derart miteinander verbunden, daß ihre offenen Seiten ein-



ander zugekehrt sind. In die dadurch gebildeten Kästen *a* greifen —Eisen hinein. Die Kästen *a* und —Eisen werden in Eingriff miteinander gleichzeitig niedergestossen. Eine Dichtung der Fugen erfolgt durch Füllen der Kästen *a* mit Bettn.

Kl. 1, Nr. 65096, vom 12. Januar 1892. W. Krug in Altenberg bei Lüttfeld (Westfalen). *Vorrichtung zur Unterstützung und Führung des endlosen Bandes bei Planstofsherden.*



Um das Band *a* in möglichst ebener Lage zu unterstützen, sind auf dem Stofsrahmen *b* Querhölzer *c* angebracht, auf welchen Metall- (Zink-) Blechstreifen *e* befestigt sind, die das Band *a* unterstützen, ohne seiner Fortbewegung erhebliche Widerstände entgegenzustellen.

Kl. 40, Nr. 64472, vom 23. Juli 1891. M. Foerster in Berlin. *Gewinnung von Bleiglätte und Silber oder silberreichem Blei aus silberhaltigen Blei in einem basisch ausgefüllten Gefäße mittels Durchblasens von Luft.*

In eine Art Bessemer-Birne mit basischem Futter wird flüssiges Blei gefüllt und dieses vermittelst Durchblasens von Luft oxydirt. Hierbei wird eine so große Menge Wärme entwickelt, daß Blei und Glätte flüssig bleiben. Nach genügender Concentration des Silbers wird die Post ausgegossen und das Silber bezw. silberhaltige Blei von der Glätte getrennt.

Kl. 40, Nr. 65478, vom 13. November 1890. Dr. C. Hoepfner in Frankfurt a. M. *Anoden aus Mehrfachschwefeleisen.*

Anstatt die Anoden elektrolytischer Apparate aus wenig haltbarer und theurer künstlicher Kohle oder Retortengraphit herzustellen, werden sie aus Mehrfachschwefeleisen (Blöcken) herausgeschnitten, gegossen oder sonstwie geformt.

Kl. 40, Nr. 64916, vom 5. April 1892. Jean de Coppet in Paris. *Darstellung von Nickel und Kobalt unter Gewinnung von Kupfer als Nebenproduct.*

Die nach der Röstung und Auslaugung der Sulfate oder Chloride zurückbleibenden Oxyde des Nickels,

Kobalts und Kupfers werden zu Metallen reducirt und mit der durch die Auslaugung gewonnenen oder einer anderen geeigneten Kupferlösung behandelt, wobei das Kupfer als metallisches Cement abgeschieden wird und die Metalle Nickel und Kobalt als Sulfate oder Chloride in Lösung gehen, aus welcher in bekannter Weise Nickel und Kobalt gewonnen werden.

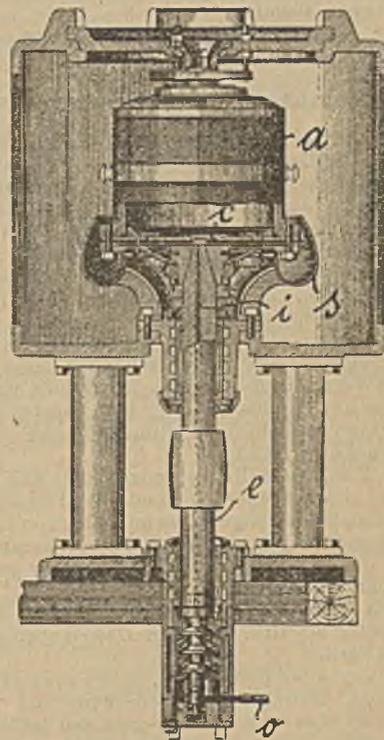
Kl. 40, Nr. 64452, vom 23. Februar 1892. Dr. B. Mohr in London. *Verfahren zur Oxydation von Eisenoxydulsalzlösungen.*

Bei Gewinnung des Kupfers auf nassem Wege und Fällung desselben mit Eisen entsteht als Nebenproduct Eisenoxydulsalzlösung. Um diese zur Lösung von in Erzen enthaltenem Schwefelkupfer verwenden zu können, muß sie zuerst in Eisenoxydsalzlösung übergeführt werden, was dadurch geschieht, daß man der Oxydullösung eine Base (Kalkhydrat) zusetzt, die einen Theil des Eisens als Oxydulhydrat fällt. Man setzt dann die Lösung der Luft aus, wobei zuerst Eisenoxydulhydrat und dann Eisenoxydhydrat entsteht.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

Nr. 473473. Melinda Peck in Chicago (Ill.). *Schleudermaschine zur Trennung feuerflüssiger Stoffe nach dem spezifischen Gewicht.*

Behufs Kühlung des Bodens der Trommel *a* ist derselbe doppelt und steht der dadurch gebildete Zwischenraum *c* mit einer Bohrung *i* der Welle *e* in



Verbindung. Letztere steht in einer Stopfbüchse, der bei *o* Druckwasser zugeführt wird. Dieses steigt demnach durch die Welle *e* in die Höhe, kühlt hierbei diese und ihr Lager und wird durch den Zwischenraum *c* im doppelten Boden ausgeschleudert. Das Wasser wird in der Rinne *s* gesammelt und abgeführt.

Berichte über Versammlungen verwandter Vereine.

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin.

Der Verein für Eisenbahnkunde feierte am 11. Octbr. im großen Festsaal des Berliner Architektenhauses unter dem Vorsitz des Geheimen Ober-Regierungsrathes Streckert sein fünfzigjähriges Bestehen.

Nach Begrüßung der Anwesenden durch den Vorsitzenden entrollte dieser in knappen, lebensvollen Zügen ein Bild der Entwicklung des Vereins in den abgelaufenen fünfzig Jahren. Von 18 Mitgliedern gegründet, hat der Verein bis jetzt 1004 Mitglieder aufgenommen, von denen ihm jetzt 440 angehören. Für die rege Thätigkeit des Vereins spricht am besten der Umstand, daß in insgesamt 456 Versammlungen 713 größere Vorträge gehalten wurden. Die Vermögenslage ist stets eine solche gewesen, daß es möglich war, von Zeit zu Zeit Preisaufgaben über hervorragende Punkte des Eisenbahnwesens zur Lösung zu stellen.

Am Schlusse der Rede dankte der Vorsitzende insbesondere den älteren Mitgliedern für ihre Verdienste um den Verein und brachte den Dank des Vereins durch Ernennung von neun Mitgliedern zu Ehrenmitgliedern zum Ausdruck, unter denen wir Hrn. Commerzienrath C. Lueg-Oberhausen, den Vorsitzenden des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, nennen.

Die eigentliche Festrede hielt Hr. Eisenbahn-Director Kollé über

die Entwicklung des Eisenbahnwesens.

Der Vortragende schilderte das Werden, Wachsen und den gewaltigen Aufschwung, den die Eisenbahnen genommen haben. Er folgte der Entwicklung der Bahnen durch das Gebiet der alten Welt in die neue und in die noch in der Entwicklungszeit des Eisenbahnwesens befindlichen Erdtheile und Länder. Abendländisches Kapital und abendländische Thatkraft sind überall bestrebt, die wirthschaftliche Erschließung auch der abgelegensten Gebiete zu fördern.

Nach Schlus der Festrede verlas der Vorsitzende die eingegangenen Glückwunschschriften, unter denen auch der Verein deutscher Eisenhüttenleute vertreten war. Die anwesenden Vertreter befreundeter Vereine überbrachten mündlich die Glückwünsche der betreffenden Körperschaften.

Der Vorsitzende theilte sodann mit, daß behufs Erhöhung des vorhandenen Fonds für Preisaufgaben dem Vorstände freiwillige Gaben im Betrag von 12500 M. zugestellt wurden. Nach Schlus der Festversammlung blieben die Theilnehmer noch lange in geselliger Vereinigung beisammen. —

Die Novemberversammlung fand am 8. unter dem Vorsitze des Hrn. Geheimen Ober-Regierungsrath Streckert statt.

Der Verein hat beschlossen, die Preisaufgabe, welche zum fünfzigjährigen Gedenktage des Vereins gestellt war, aber keine Lösung gefunden hatte, nochmals zu stellen, weil die Aufgabe nicht einseitig ein bestimmtes Gebiet berührt, vielmehr so gefaßt ist, daß an die Bearbeitung Jedermann sich heranwagen kann, welcher in irgend einem Zweige des Eisenbahnwesens oder in der Nationalökonomie bewandert ist. Die Preisaufgabe lautet:

Da eine Geschichte des preussischen Eisenbahnwesens in vollem Umfange ein zeitraubendes und schwieriges Werk ist und nur nach umfassen-

den Vorarbeiten fertiggestellt werden kann, so wird als Preisaufgabe eine Studie verlangt, welche einen Beitrag zu dieser Geschichte liefert.

Es kann sowohl die Entwicklung des gesammten preussischen Eisenbahnwesens innerhalb eines bestimmten Zeitabschnittes, als auch die Entwicklungsgeschichte einer größeren preussischen Bahn oder eines wichtigen preussischen Eisenbahnverbandes, oder aber die Entwicklung bestimmter Zweige des preussischen Eisenbahnwesens, z. B. des Betriebes bezw. auch wichtiger Theile desselben, der Personentarife, der Gütertarife u. s. w. gewählt werden. Es kommt dabei wesentlich darauf an, daß der betreffende Gegenstand eingehend behandelt und wissenschaftlich durchgeführt ist.

Die Bearbeitung muß in deutscher Sprache abgefaßt sein und bis zum 1. Mai 1894 an den Verein für Eisenbahnkunde, Berlin W, Wilhelmstraße 92/93, eingeliefert werden. Derselben ist ein versiegelter Briefumschlag, welcher in der Aufschrift das gewählte Kennwort und im Innern die Angabe von Namen und Wohnort des Verfassers enthält, beizugeben. Die eingegangenen Arbeiten werden von einem vom Verein gewählten Ausschusse geprüft, welcher letzterer in einer Vereinssitzung, spätestens im November 1894, darüber berichtet und sich gleichzeitig darüber äußert, ob und welchen der eingelieferten Arbeiten Preise zuzuerkennen sind. Zur Ertheilung von einem oder mehreren Preisen ist ein Betrag von 2000 M. ausgesetzt.

Die preisgekrönten Arbeiten werden Eigenthum des Vereins. Sofern jedoch der letztere von einer Veröffentlichung derselben auf seine Kosten Abstand nimmt, steht dieselbe dem Verfasser frei. Die nicht preisgekrönten Arbeiten werden den Verfassern an ihre durch den Vorsitzenden des Vereins aus den Briefumschlägen zu ermittelnde Adresse zurückgesandt, sofern dieselben bis zum 1. Januar 1895 nicht abgeholt worden sind.

Es fand sodann eine eingehende Discussion über Schienenbefestigungen und Oberbau-systeme statt, welche von Hrn. Major a. D. Roenneberg eingeleitet wurde, der unter Anderem interessante Mittheilungen über das Verhalten des Oberbaues mit eisernen Querschwellen in Geleisen auf der Militärbahn gab, in welchen die Wirkung zwischen Schiene und Schwelle und zwischen dem Geleisegestänge und der Bettung nach den praktischen Ergebnissen dargestellt wurde.

Hierauf sprach Hr. Eisenbahn-Bau- und Betriebs-inspector Schubert aus Sorau unter Vorführung von Abdrücken der Bettung unter verschiedenen Schwellen über seine Untersuchungen, betreffend die Wirkung des Unterstopfens der Schwellen, welche bei den verschiedenen Schwellenarten nicht gleich sind. Dagegen ist bei allen Schwellen die Beobachtung gemacht, daß die Tragfähigkeit der Bettung unter der Schwellenmitte geringer ist als unter den Schwellenkanten. Trägt die Bettung unter der Schwellenmitte 2 bis 5 kg auf das Quadratcentimeter, so ist die Tragfähigkeit an den Kanten 6 bis 10 kg. Untersuchungen, wie sie Hr. Schubert angestellt hat, sind in der Weise bisher kaum angestellt worden, weshalb die Mittheilungen mit Recht das größte Interesse erweckten. An der Besprechung, welche sich im wesentlichen um die Frage drehte, wie weit die Verbindung zwischen Schiene und Schwelle starr sein kann, ohne das Bettungsmaterial zu gefährden, betheiligten sich außer den HH. Dr. Zimmermann, Goering, Sarre,

Rüppell, Stambke die als Gäste anwesenden Hh. Ober-Baudirector Hohenegger, Regierungsath Heindl und Oberingenieur Roscher aus Wien, von denen die beiden erstgenannten Herren interessante Aufschlüsse über ihre zum Theil weit verbreitete, eigenartige Oberbausysteme gaben.

Verein deutscher Fabriken feuerfester Producte.

Die nächste Versammlung findet am 1. März 1893 in Berlin im Architektenhause, Vormittags 10 Uhr statt.

Etwaige Anfragen oder Mittheilungen dafür sind willkommen durch eines der Herren Vorstandsmitglieder.

Der Vorstand des genannten Vereins besteht z. Z. aus den Herren

Dr. A. Heintz, Fabrikdirector, Saarau i. Schl., Vorsitzender;

Dr. C. Otto, Fabrikbesitzer, Dahlhausen a. d. Ruhr, stellvertretender Vorsitzender;

Herm. Lütgen, Fabrikbesitzer, Eschweiler b. Aachen, stellvertretender Vorsitzender;

J. Quistorp, Commerzienrath, Stettin, Schatzmeister;

Rud. Geith, Fabrikbesitzer, Oeslau b. Coburg;

Richard Kraft, Fabrikbesitzer, Berlin, Kurfürstendamm 131;

Ernst Pagenstecher i. Firma Martin & Pagenstecher, Mülheim a. Rhein.

American Institute of Mining Engineers.

Die 64. Hauptversammlung des Am. Inst. of Min. Eng. soll am 21. Februar 1893 und den folgenden Tagen abgehalten werden. Als Ort für die Zusammenkunft wurde die Stadt Montreal in Canada gewählt, und hat man mancherlei gemeinsame, den Canadiern eigenthümliche Wintervergügungen, wie Schlittfahrten, „tobogganing“ u. dergl. sowie die Besichtigung verschiedener Werke in und um Montreal herum nebst Ausflügen nach den Kohlengruben und Eisenwerken von Pictou County und Neu-Schottland in Aussicht genommen.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Werner von Siemens †.

Das letzte Heft des Jahrgangs 1883 unserer Zeitschrift schloß mit einem Nachruf an den in der Geschichte des Eisenhüttenwesens unvergeßlichen Karl Wilhelm Siemens; diesmal haben wir vor Schluß des Jahres die, weite wissenschaftliche, technische und industrielle Kreise in tiefe Trauer versetzende Nachricht von dem Tode seines um 9 Jahre älteren Bruders Werner zu verzeichnen, welcher am 6. December, acht Tage vor seinem 76. Geburtstag, an einer Lungenentzündung, als dritter der sieben Brüder aus der hervorragendsten Erfinder-Familie der Gegenwart, verschied.

Werner hatte sich zuerst der artilleristischen Laufbahn zugewendet, gab diese aber 1849 auf, nachdem er bereits vorher u. A. ein Patent auf galvanische Versilberung und Vergoldung genommen, eine Registrirmethode für Geschosfgeschwindigkeiten erfunden und den Zeigertelegraphen construiert hatte. In Erkenntniß der commerciellen Bedeutung der letzteren Erfindung widmete er sich dann mit dem Mechaniker Halske der schon 1847 errichteten, später weltberühmten Telegraphenbauanstalt Siemens & Halske. Mit der Einführung der elektrischen an Stelle der optischen Telegraphie und mit dem Eisenbahnwesen ist sein Name unauflöslich verknüpft. Die Thaten seines Erfindergeistes mehrten sich dann unaufhaltsam; als die bedeutendste darunter ist die Erfindung der Dynamomaschine anzusehen, auf welche das Erfindungsrecht ihm zweifellos zusteht. Da sein weit-schauender Blick gleichzeitig auch die Umkehrung der Wirkung, d. h. die Umwandlung der Elektrizität in Kraft und damit das Princip der elektrischen Kraftübertragung erkannte, da er sich dem elektrischen Licht neuerdings ebenso zuwandte wie vordem der Telegraphie, und da es überhaupt kein Specialgebiet der Elektrizität gab, auf dem er nicht wissenschaftlich-forschend und praktisch-erfinderisch thätig war, so ist er mit Recht neben William Thomson als der Hauptbegründer der ganzen modernen Elektrotechnik bezeichnet worden.

Seinem ausgesprochenen Gemeinsinn verdanken wir u. A. eifrigste Mitarbeit an der neuen Patentgesetz-

gebung des Deutschen Reichs, die zum Theil auf seine Anregung zurückzuführen ist. Dafs er durch Schenkung einer halben Million Mark die Gründung der physikalisch-technischen Reichsanstalt ermöglichte, ist bekannt.

Die Berliner Akademie der Wissenschaften wählte ihn im Jahre 1874 schon zu ihrem Mitglied, zahlreiche elektrische Gesellschaften und andere Vereine, darunter der Verein deutscher Ingenieure und der Verein für Eisenbahnkunde, verliehen dem an Erfolgen so reichen und hochverdienten Mann die Ehrenmitgliedschaft. Kaiser Friedrich übertrug ihm den erblichen Adel.

In glücklicher Weise vereinigte der Verewigte in sich den wissenschaftlichen Forschungsgeist mit Erfindungsgabe und ausgezeichnete Ingenieurkunst mit Geschäftskundigkeit —, er wird in dieser Beziehung für den Deutschen, der von jeher sonst zur Einseitigkeit neigte, stets ein Vorbild bleiben. Um so werthvoller ist daher das Andenken, das er uns in seinen „Lebenserinnerungen“ hinterlassen hat, welche eben vor seinem Tode druckfertig wurden.* „Er war unser“, sagen wir Deutsche mit Stolz von ihm; mit der deutschen Nation, welche ihn den edelsten ihrer Söhne anreihet, trauert die gesammte gebildete Welt an seiner Bahre.

Ein neues Verfahren in der Drahtfabrication.

Ingenieur J. Goffin veröffentlicht in der „Revue universelle des mines“ eingehende Mittheilungen über ein neues, von M. B. Mountain in Castleford (Yorkshire) erfundenes Verfahren zur Drahterzeugung, das allerdings bisher nur bei Herstellung von Kupfer-, Messing- und Phosphorbronzedrähten Verwendung fand, das aber, wie der Verfasser hervorhebt, auch später zur Stahldrähterzeugung gebraucht werden soll. Diesbezügliche Versuche wurden bereits angestellt, welche recht befriedigende Ergebnisse geliefert haben sollen.

Das Verfahren von Mountain zerfällt der Hauptsache nach in vier getrennte Processes, die wir der Reihe nach kurz beschreiben wollen.

* Berlin, bei Julius Springer.

1. Das zu verarbeitende Metall wird in einem geeigneten Ofen geschmolzen und hierauf durch die Rinne *e* (Abb. 1), in eine ringförmige Gulsform *a* von

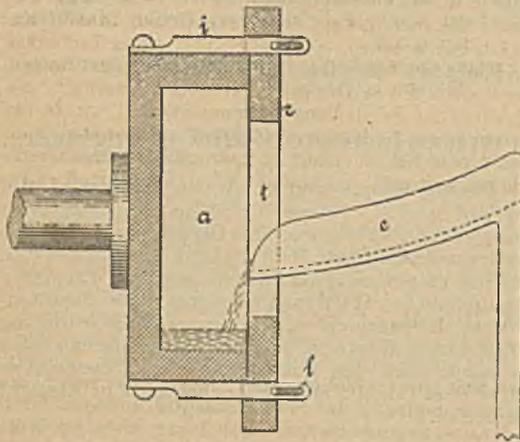


Abb. 1.

etwa 380 mm Durchmesser und 90 mm Breite gegossen, die sich mit großer Geschwindigkeit (etwa 500 bis 600 Umdrehungen in der Minute) um eine

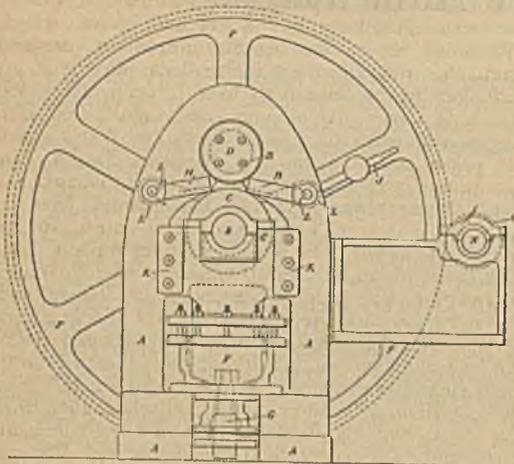


Abb. 2.

horizontale Welle dreht. Die Form *a* ist an der äußeren Seite durch die mit einer Oeffnung *t* versehene Platte *r* verschlossen, die mittels der beiden Bolzen *i* und der Keile *l* an der Gulsform befestigt ist.

Durch die Wirkung der Flichkraft wird das Metall an den inneren Umfang der Ringform geschleudert und dort in einer gleichförmigen Schicht von bestimmter Dicke ausgebreitet. Um ein Anschweißen des Ringes an den Wänden der Form zu verhindern, werden diese vor dem Eingießen des Metalles mit einem Gemisch von Oel und Holzkohlenpulver überstrichen.

2. Der auf die eben beschriebene Weise gebildete Metallring wird nach Entfernen der Platte *r* aus der Form genommen, rasch abgekühlt und mittels eines hydraulischen Walzwerkes auf größeren Durchmesser und geringere Wanddicke gebracht. Das Walzwerk (Abb. 2 u. 3) besteht aus den beiden Walzen *B* und *C*, die in einem entsprechenden Ständer *A* angeordnet sind. Die Oberwalze *B*, die am besten aus Stahl hergestellt wird, sitzt lose auf der festen Welle *D* und wirkt auf die Innenseite des auszuwalzenden Ringes; die Unterwalze *C* hingegen ist auf der drehbaren Welle *E* angekeilt und wirkt auf die

Außenfläche des Ringes. Das Gleitstück *K* gestattet, den Abstand der beiden Walzen nach Belieben zu regulieren. Der erforderliche Druck wird mittels eines gewöhnlichen hydraulischen Presskolbens *F* erlangt, und kann die Pressung durch einen ähnlichen, aber viel kleineren Kolben *G* im geeigneten Augenblick vergrößert werden. *H H* sind Führungen, die ein seitliches Abgleiten des Ringes verhindern sollen, und deren Stellung mittels des Hebels *I* und der conischen Räder *L* besorgt wird. Der Antrieb des Walzwerkes erfolgt von *N* aus und wird durch die Zahnräder *O* und *P* auf die Welle *E* übertragen.

3. Der nunmehr fertige Ring wird hierauf mittels einer besonders eingerichteten Scheere spiralförmig zerschnitten, wodurch man einen Draht von großer Länge und dem Gewicht des ursprünglichen Ringes erhält.

4. Dieser Draht wird nun gebeizt und geglüht und auf die gewöhnliche Weise weiter gezogen.

Wie bereits erwähnt wurde, besitzt die Ringform einen inneren Durchmesser von 380 mm und eine Breite von etwa 90 mm. Der hierin gebildete Ring hat fast genau dieselben Abmessungen und eine Wanddicke von $1\frac{1}{2}$ Zoll = 38 mm, so dafs sein innerer Durchmesser etwa 302 mm beträgt. Ein Messingring von diesen Abmessungen wiegt ungefähr 31 kg.

Nimmt man nun beispielsweise an, es soll Draht von 1,6 mm Dicke hergestellt werden, so müßte der Messing-

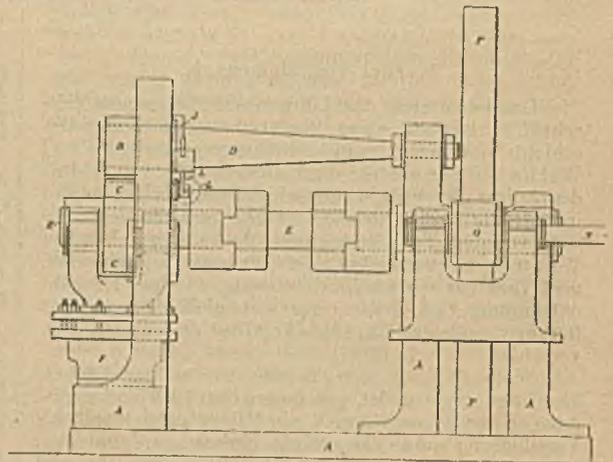


Abb. 3.

ring mit Hilfe des Walzwerkes auf 2 mm Dicke herabgewalzt, dann in einen spiralförmigen Streifen von 2,3 mm Breite zerschnitten und dieser endlich auf der Ziehbank zu Draht von 1,6 mm Durchmesser ausgezogen werden.

Die Vortheile, die der Erfinder für das neue Verfahren in Anspruch nimmt, sind folgende: Erstens lassen sich Drähte von fast unbegrenzter Länge herstellen, was insbesondere für Telegraphen- und Telephonleitung von Wichtigkeit ist. Aber auch bei der Erzeugung von Drahtstiften u. dgl. ist die Anwendung eines sehr langen Drahtes von Vortheil, weil hierdurch die Zahl der zum Einlegen der Drahtrollen erforderlichen Pausen verringert wird.

Als zweiter Vortheil des Verfahrens wird beansprucht, dafs die Herstellungskosten wesentlich geringer sind als beim alten Drahtziehen, was insbesondere auf die Schnelligkeit und Einfachheit des Mountainischen Verfahrens zurückzuführen sein soll, bei dem, wie der Erfinder sagt, die eigentliche Handarbeit möglichst gering ist.

Die Einrichtung erfordert überdies weniger Raum als ein Drahtwerk nach der bisherigen Einrichtung.

Der höchste Blechschornstein in England.

Der höchste aus Blech ausgeführte Schornstein in Großbritannien wurde von der „Pearson and Knowles Coal and Iron Company“ in Darwin erbaut. Er hat eine Gesamthöhe von 83,85 m, einen unteren Durchmesser von 8,4 m und ist aus 308 Blechen zusammengesetzt, die in 66 Schüssen angeordnet sind. Die Anzahl der verwendeten Niete beträgt 17000, das Gewicht der ganzen Eisenconstruction ist 115 t. Die Aufstellung der Esse nahm 11 Wochen Zeit in Anspruch.

Techniker als Minister.

Nebst Frankreich, dessen derzeitiger Präsident und dessen Kriegsminister bekanntlich aus der Ingenieurschule hervorgegangen sind, und Italien, dessen Marineminister dem technischen Stande angehört, hat nunmehr auch Ungarn einen Techniker im Ministerrathe. Der neue Minister des Innern, Carl von Hieronymi, hat seine Laufbahn als Ingenieur im Staatsdienste begonnen, und wirkte bis zu seiner vor kurzem erfolgten Ernennung zum Präsidenten des obersten Rechnungshofes ausschließlich im technischen Dienste. (Z. d. Oe. I.-u. A.-V.)

Bücherschau.

Die neueren Schnelldampfer der Kriegs- und Handelsmarine. Von Carl Busley, Professor an der Kaiserl. Marine-Akademie zu Kiel. Mit 156 Textabbildungen, II Auflage. Kiel und Leipzig bei Lipsius & Fischer. Preis 5 M.

Der Name Busley ist in der deutschen Ingenieur-Wissenschaft längst rühmlich bekannt und sein des geschriebenen und gesprochenen Worts gleich mächtiger Träger überall ein lieber und angesehener Gast. Durch die trefflichen Veröffentlichungen, welche er in Gemeinschaft mit Haack über die technische Entwicklung unserer beiden größten Rhedereien in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure hat erscheinen lassen, ist das technisch gebildete Inland, das bisher sich kaum bewußt war, daß unser Schiffsbau mit Riesenschritten das Versäumnis vergangener Jahrhunderte nachholt, in dankenswerther Weise aufgeklärt und gleichzeitig für unsere Handels- und Kriegsmarine interessirt worden. Das vorliegende Buch Busleys, dessen erste Auflage vor etwa anderthalb Jahren erschien, ist in der Absicht verfaßt, auch bei dem Laienpublikum gesteigertes Interesse für die Erfolge der maritimen Entwicklung unseres Vaterlands zu erwecken. Nach einigen kurzen geschichtlichen Rückblicken auf die Seeschifffahrt überhaupt, auf die ersten Dampfer und auf den „Great Eastern“, kennzeichnet Verfasser die Unterschiede zwischen Handels- und Kriegsschnelldampfern und behandelt dann in getrennten Kapiteln die Fahrgeschwindigkeit, die

Stetigkeit, die Wohnlichkeit, die Sicherheit, die Maschinenanlagen der Schnelldampfer und das Zwei- und Dreischraubensystem. Der Leser sieht in Wort und Bild unsere modernen Schnelldampfer aus dem Constructions-bureau hervorgehen, er verfolgt die Kiellegung, den Bau des ungeheuern Schiffskörpers, die Ausrüstung, den Betrieb und das Leben auf dem bis zu seiner Vollendung einen Kostenaufwand bis zu 6 Millionen Mark verschlingenden Fahrzeug bis in die kleinsten Einzelheiten. Die Art und Weise, wie die „Records“ über die Geschwindigkeiten zustande kommen, wird allgemein interessiren, da die Tageszeitungen häufig Notizen darüber bringen, deren Verständniß der Verfasser uns ermöglicht. Das Buch ist gemeinfasslich im besten Sinne des Worts; es ist ein prächtiges Geschenk für die ganze Nation, denn die Darstellung erreicht dort ihren Höhepunkt, wo der Verfasser seinen warmen Patriotismus über das Interesse, das unser Kaiser der Marine entgegenbringt, zeigen und seine hohe Freude darüber äußern kann, daß Deutschland im transatlantischen Schnelldampferbetrieb über alle anderen Seestaaten das Uebergewicht errungen hat und daß auf deutscher Werft gebaute Dampfer betreffs der Geschwindigkeit obenan stehen. Mit hoher Genugthuung wird der Leser diesen Triumph Deutschlands vernehmen, den der Verfasser mit Recht der glücklichen Verbündung des weitschauenden Blicks des deutschen Handelsherrn mit der erfinderischen Strebsamkeit des deutschen Ingenieurs und dem ausdauernden Muth des deutschen Seemanns zuschreibt.

S.

Industrielle Rundschau.

Rheinisch-westfälischer Roheisenverband.

In der am 25. November 1892 abgehaltenen Hauptversammlung des Rheinisch-westfälischen Roheisenverbandes wurden die Beratungen über die Errichtung einer gemeinsamen Verkaufsstelle für Gießerei-Roheisen fortgesetzt und, um die für die Einrichtung derselben nothwendige Zeit zu gewinnen, der bisherige Verband, der am 31. December d. J. abläuft, bis zum 30. Juni 1893 verlängert. Es wurden sodann mit Rücksicht auf den englischen Wettbewerb die Preise herabgesetzt für Gießerei-Roheisen Nr. III von 58 M auf 55 M, Gießerei-Roheisen Nr. I von 65 M auf 62 M und Hämatit mit Gießerei-Roheisen Nr. I gleichgestellt.

Gutehoffnungshütte, Actienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb zu Oberhausen.

Die Einleitung des Berichts des Vorstandes für die XX. ordentl. Generalversammlung lautet wie folgt:

„Wenngleich wir nicht in der Lage sind, Ihnen so günstige Ergebnisse vorlegen zu können wie im Geschäftsjahr 1890/91, so ist dennoch das Ergebnis für das abgelaufene Geschäftsjahr 1891/92 mit Rücksicht auf die ungünstigen Verhältnisse, worin sich die Eisen- und Stahlindustrie in diesem Zeitabschnitt befand und leider noch befindet, und in Berücksichtigung des gewaltigen Preissturzes, welchen die Walzwerkzeugnisse erlitten, als verhältnißmäßig günstig zu bezeichnen.“

Aus dem anliegenden, vom Aufsichtsrath und dem Prüfungs-Ausschufs geprüften Rechnungsabschluss vom 30. Juni 1892 ergibt sich ein Gewinn von . . . 2 434 944,44
gegen 3 935 930,26

im Vorjahre.

Nach Abzug der von seiten des Aufsichtsraths nach Maßgabe des § 23 der revidirten Satzungen festgesetzten Abschreibungen in Höhe von 1 500 000,—
gegen 1 850 000,—
im Vorjahre, u. d. satzungsmäßigen Ueberweisung an die Rücklage in Höhe von 93 494,44
gegen 208 593,03
im Vorjahre, verbleibt ein Reingewinn von 841 450,—
gegen 1 877 337,23

im Vorjahre.

Wir beantragen, diesen Reingewinn wie folgt zu verwenden:

- a) 5 % Dividende für die Mark
Prioritäts-Actien L^a B mit 501 450,—
b) 4 % Dividende für die
Actien L^a A mit 240 000,—
741 450,—

- c) Ueberweisung an den
Fonds für Pensionszwecke 100 000,—

Zusammen 841 450,—

Der Gewinn-Vortrag beträgt:

aus 1889/90 501 966,40 M
„ 1890/91 260 837,23 „

Zusammen 762 853,63 M

Im Geschäftsjahr 1891/92 ist:

die Roheisenerzeugung um 7,7 %
die Hervorbringung an Walzwerkserzeugnissen um 5,2 „
die Erzeugung an Maschinen, Dampfkesseln, Brücken, Gusswaaren u. s. w. um 11,3 „
die Kohlenförderung um 9,4 „
die Erzförderung um 62,9 „
die Kalksteingewinnung um 1,99 „
gestiegen.

Bezüglich der Vermehrung der Roheisenerzeugung ist zu bemerken, daß in 1891/92 ebenso wie im Vorjahre 7 Hochöfen im Betrieb waren, indessen die Leistung der Oefen infolge der inzwischen verstärkten Gebläsekraft um 7,7 % gestiegen ist.

Die Mehrerzeugung an Walzwerkserzeugnissen entfällt ausschließlichs auf Walzwerk Oberhausen und ist dadurch bedingt worden, daß auf diesem Werke die Herstellung von Stahlerzeugnissen gegen diejenigen aus Schweiseseisen mehr und mehr zugenommen hat.

Walzwerk Neu-Oberhausen weist eine Mindererzeugung an fertiger Waare von 2,1 % auf. Thatsächlich ist aber die Erzeugung dieses Werkes im abgelaufenen Geschäftsjahre gestiegen, tritt aber, da diese Mehrerzeugung in Form von halbfertiger Waare, — Blöcke, Brammen u. s. w. — welche an Walzwerk Oberhausen geliefert sind, nicht bei Neu-Oberhausen, sondern bei Walzwerk Oberhausen in die Erscheinung.

Die Mehrerzeugung an Maschinen, Brücken u. s. w. von 11,3 % entspricht nahezu dem Rückgang von 11,2 % im Geschäftsjahr 1890/91 gegen das Jahr 1889/90. Ein directer Vergleich zwischen den einzelnen Betriebsjahren ist nicht möglich, da bei großen Brückenlieferungen die Verbuchung erst mit deren Vollendung erfolgt, welche mit dem Rechnungsabschluss vielfach nicht zusammenfällt. Immerhin ist die Erzeugung bedeutend gewachsen, was aus den erheblichen Mehrbeständen an halbfertiger Waare hervorgeht und auch, da sämtliche Betriebe unseres Sterkrader Werkes mit vermehrter Arbeiterzahl volle Beschäftigung fanden, zu erwarten war. An der Kohlenmehrförderung ist Zeche Oberhausen mit 7,4 % und Zeche Osterfeld mit 18 % beteiligt, während Zeche Ludwig eine Minderförderung von 0,68 % erlitt.

An der Mehrförderung von Eisenerzen ist in erster Linie der Rasenerzbetrieb hellheilig, sodann der Erzbergbau in Nassau und im Westerwald und endlich die Wiederaufnahme der Förderung von Kohleneisenstein auf Zeche Ludwig.

Wenn wir in unserem vorjährigen Bericht erwähnten, daß am Schluss des Geschäftsjahres 1890/91 die Walzeisenpreise einen so niedrigen Standpunkt erreicht hätten, daß erhebliche Ueberschüsse kaum erwartet werden könnten, so hat sich diese Befürchtung leider bestätigt. In der That sind die Ueberschüsse unserer Walzwerke erheblich zurückgegangen, vor Allem sind die Ergebnisse des Walzwerks Oberhausen höchst ungünstig und zum größten Theil dadurch entstanden, daß der Trägerverband sich aufgelöst, wodurch ein wilder Wettbewerb und ein jäher Preissturz herbeigeführt wurde. Das Blech- und Stabeisen-Geschäft lag ebenfalls wenig günstig. Die Preise der Eisenbahnmaterialien erlitten gleichfalls einen starken Rückgang, und wenn es trotz dieser ungünstigen Preise gelungen ist, noch mäßige Ueberschüsse zu erzielen, so ist solches den eingeführten mannigfachen Betriebsverbesserungen und dadurch bedingten verminderten Herstellungskosten zu danken.

Im Gegensatz zu den Ergebnissen des Walzwerksbetriebs sind die Ergebnisse des Hochofenbetriebs, der Maschinenfabrik und des Kohlenbergbaues als günstig zu bezeichnen.

Eine Verbilligung der Eisenbahnfrachten, namentlich für Rohstoffe, ist nicht eingetreten, auch die Kanalisierung der Mosel, welche für die niederrheinisch-westfälische Eisenindustrie eine Lebensfrage bildet, ist in absehbarer Zeit nicht zu erwarten, wengleich das Unternehmen inzwischen insoweit gefördert ist, als die königliche Staatsregierung die Baupläne zur Zeit feststellen läßt.

Infolge der zeitigen hohen Rohstofftarife können wir nur geringe Mengen Minette-Erze aus Luxemburg-Lothringen beziehen und sind genöthigt, den größten Theil unseres Erzbedarfs im Auslande zu decken. Wie erheblich diese Mengen sind, geht daraus hervor, daß wir im Geschäftsjahr 1891/92, ausschließlichs 39 000 t Luxemburger Minette-Erze, aus Spanien, Schweden, Holland und Frankreich rund 276 000 t Eisenerze und Puddelschlacken bezogen haben. Den größten Theil dieser Erze würden wir bei einem billigen Rohstofftarif aus Lothringen und Luxemburg beziehen können und würden alsdann gewaltige Geldbeträge nicht ins Ausland gewandert sein.

Wir glauben nicht, daß es für die Staatseisenbahn-Verwaltung finanziell richtig ist, die Tarife so hoch zu halten, daß der Verkehr, wie hier nachgewiesen, unterbunden wird, sind vielmehr der Ueberzeugung, daß ein billiger Rohstoff- bzw. Erztarif, abgesehen davon, daß die Ausfuhrfähigkeit der Eisenindustrie davon abhängig ist, sehr im Interesse der Eisenbahnverwaltung liegen würde, insbesondere bei den Erzbezügen von Lothringen und Luxemburg, um so mehr, da diese Sendungen zum größten Theil als Rückbeförderungen zu bezeichnen sind.

Die Minette-Erze, welche zum Theil die nieder-rheinisch-westfälische Eisenindustrie aus Luxemburg-Lothringen bezieht, verfolgen meistens den Weg, daß sie mit der Bahn nach Oberlahnstein befördert, dort abgestürzt werden, um mit dem Schiff weiter nach Duisburg und Ruhrort befördert zu werden. In Ruhrort bzw. Duisburg erfolgt nochmals eine Ausladung aus den Schiffen und Einladung in die Eisenbahnwagen, um schließlichs den Hütten mit der Bahn zugeführt zu werden. In neuester Zeit werden sogar diese Erze infolge Tarifvergünstigungen der belgischen Bahnen mit der Bahn nach Antwerpen befördert, von dort mit dem Schiff nach Ruhrort und alsdann mit der Bahn nach den Hochofenwerken. Wir glauben, diese Beförderungsart als eine Tarifungeheuerlichkeit bezeichnen zu dürfen.

Die Einnahme für verkaufte Erzeugnisse betrug im Geschäftsjahr 1891/92 29 886 923,81 *M* gegen 31 257 717,82 *M* im Vorjahre.*

Union, Actiengesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie zu Dortmund.

Dem Bericht für das Geschäftsjahr 1891/92 entnehmen wir Folgendes:

„Die Beschäftigung auf unseren Werken war in dem abgeschlossenen Geschäftsjahre etwa dieselbe wie im Jahre 1890/91; in einzelnen Betriebszweigen konnte, besonders infolge der etwas regeren Bauhätigkeit, sogar eine geringe Vermehrung der Production durchgeführt werden.

Die Concurrenz des Auslandes sowie der außerhalb der Verbände stehenden Werke des Inlandes liefs jedoch eine Steigerung der schon niedrigen Verkaufspreise nicht zu; vielmehr konnten die Betriebe in diesem Umfange nur aufrecht erhalten werden, indem für neue Geschäfte immer weitere Preisnachlässe bewilligt wurden. Dazu kam, dafs die politische Lage in einzelnen Ländern, bei deren Versorgung mit Erzeugnissen der Eisen- und Stahlindustrie Deutschland bisher regelmäfsig theilhaftig war, sich für neue Unternehmungen immer ungünstiger gestaltete, so dafs das Exportgeschäft unter diesen Verhältnissen immer schwieriger wurde.

Unter diesen Umständen war es dankbar anzuerkennen, dafs ein Theil des vorauszu sehenden Bedarfs der preussischen Staatsbahnen für einen längeren Zeitraum (für 1892 und 1893) schon im August 1891 zur Ausschreibung kam, da es den Werken hierdurch erleichtert wurde, sich für ihre Dispositionen auf längere Zeit eine Unterlage zu verschaffen.

Durch besonders niedrige Preisstellung sind die Werke bemüht gewesen, dieses Verfahren als nutzbringend für die Industrie anzuerkennen und die Durchführung desselben zu unterstützen.

Den vereinten Bemühungen ist es gelungen, die Gemeinschaft der schienenproducirenden Werke, mit der allen es möglich ist, solche Mafsnahmen durchzuführen, für längere Zeit wieder zustande zu bringen.

Ebenso besteht der im August 1887 gegründete Stabeisenverband fort und hat in seiner Organisation und Geschäftsführung befriedigend fungirt, wurde aber gezwungen, mit den aufstehenden Werken, sowie vielfach auch mit den Drahtwerken den Kampf aufzunehmen, welche letztere bemüht waren, den Ausfall in ihrer Drahtfabrication durch Erzeugung von Stabeisen zu ersetzen.

Weit ungünstiger noch gestalteten sich die Verhältnisse auf dem Trägermarkt. In der seit Ende 1886 bestehenden Gemeinschaft wurden nur die Verkaufspreise vereinbart. Durch die seitens einiger Werke neu aufgenommene Trägerfabrication wurde, obwohl diese Werke der Preisvereinigung beigetreten sind, das besonders den älteren Werken verbleibende Arbeitsquantum wiederholt so vermindert, dafs der Werth der Vereinigung für dieselben fraglich wurde. Demzufolge mußte die Auflösung der Vereinigung Ende 1891 beschlossen werden.

Trotz der argestrongten Bemühungen ist es bisher nicht möglich gewesen, eine Vereinigung in dieser oder einer anderen Form wieder ins Leben zu rufen und war ein weiterer starker Rückgang der Preise für Träger trotz zunehmenden Bedarfs die vorauszu sehende Folge.

Dasselbe Schicksal hatte der auch auf bloßer Preisvereinbarung beruhende Grobblechverband. Die Concurrenz der aufstehenden Werke, speciell auch die Siegerner Mittel-Blechwalzwerke, welche die Fabrication einiger Artikel der Grobblechstraßen aufnahmen, machten die Aufrechterhaltung von Preisvereinbarungen unmöglich.

Die Verwendung von Flußeisen an Stelle des bisher gebräuchlichen Schweifeisens für einen großen Theil unserer Walzwerksfabricate hat auch im ab-

geschlossenen Geschäftsjahre einen weiteren Fortschritt gemacht, und waren wir fortgesetzt bemüht, unsere Einrichtungen der sich in immer rascherem Tempo vollziehenden Umwandlung der Dinge anzupassen. Die Durchführung dieser nothwendigen Aenderungen geht ihrer Vollendung entgegen, und wird die Leistungsfähigkeit unserer Werke dadurch eine weitere Steigerung erfahren.

Die Lage der Kohlenindustrie war neben dieeen für die Eisenindustrie höchst schwierigen Verhältnissen fortgesetzt eine günstige.

Schon in unserm vorigjährigen Bericht mußten wir constatiren, dafs ein Mißverhältnifs bestand zwischen den besonders von der Kohlenindustrie für Brennmaterial geforderten und den von der Eisenindustrie für ihre Fertigfabricate zu erzielenden Preisen. Das Mißverhältnifs hat sich in dem abgeschlossenen Geschäftsjahre noch weit mehr fühlbar gemacht. Bei den stark zurückgegangenen Preisen für die Fabricate der Eisenindustrie haben sich während des abgeschlossenen Geschäftsjahres die Kohlen- und Kokspreise annähernd auf der vorigjährigen Höhe erhalten.

Kohlenbergbau. Die Gesamtförderung der Union betrug an Kohlen 321492 t gegen 316344 t im Vorjahre, und nach Abzug des Selbstverbrauchs der Zechen 307499 t mit einem Gesamterlöse von 2 614 255,64 *M* gegen 299 074 t mit einem Erlöse von 2 600 149,86 *M* im Vorjahre.

Eisensteinbergbau. Von der Gesamtförderung von 157576 t bezogen die verschiedenen Hochofenanlagen der Union im ganzen 146 193 t, welche mit 889 174,95 *M* berechnet wurden. An Dritte wurden 10 270 t verkauft mit einem Erlöse von 75 166,— *M*. Der Gesamtabsatz stellt sich mithin auf 156 463 t mit einem Gesamterlöse von 964 340,95 *M*.

Im Hochofenbetriebe ergab das Jahr 1891/92 einen Gewinn von 487 900,42 *M* gegen 510 858,70 *M* im Vorjahre.

Von unseren 7 Kokshochöfen waren während des abgelaufenen Geschäftsjahres durchschnittlich 4,75 gegen 5,46 im Vorjahre im Betriebe.

Productirt wurden 161 406 026 kg Roheisen; hiervon entfallen auf

Dortmund	99 752 221 kg
Horst	39 609 100 „
Henrichshütte	22 044 705 „
	161 406 026 kg

Die Production des Vorjahres 1890/91 betrug 171 902 415 kg.

Auf den eigenen Werken wurden von dieser Production verarbeitet 161 124 236 kg mit einem Verrechnungspreise von 7 707 044,88 *M*. An Dritte wurden verkauft 1 740 000 kg mit einem Erlöse von 89 786 *M*, so dafs im ganzen 162 864 236 kg mit einem Erlöse von 7 796 830,88 *M* zur Verarbeitung gelangten.

Im Walzwerks-, Werkstätten- und Gießereibetriebe wurden an Eisen- und Stahl-fabricaten hergestellt 187 200 867 kg gegen 170 273 969 kg im Vorjahre. Verkauft wurden 187 461 290 kg mit einem Netto-Erlöse von 25 211 661,03 *M* oder durchschnittlich 134,49 *M* für 1000 kg gegen 161,21 *M* im vorhergehenden Jahre. Der hierbei erzielte Brutto-Ueberschuß betrug 2 554 432,90 *M*.

Der Umschlag sämmtlicher Werke an Rohmaterial und Fabricaten, unter Ausschuß desjenigen Rohmaterials, wie Erze, Kohlen, Roheisen, welches von Dritten zur Weiterverarbeitung bezogen wurde, stellt sich für 1891/92 wie folgt:

	mit Mark
307 499 t Kohlen	2 614 255,64
156 463 t Eisenstein	964 340,95
162 864 t Roheisen	7 796 830,88
187 461 t Walz- und Werkstatfsfabricate in Eisen und Stahl, Brücken, Weichen und Gufswaaren	25 211 661,03
	36 587 088,50

Dagegen betrug der Gesamt-Umschlag des Jahres 1890/91 39 279 908,45 *M.*

An Aufträgen lagen am 30. Juni 1892 vor: 99 780 318 kg im Verkaufswerthe von 11 612 651,51 *M.* (gegen 88 875 418 kg im Werthe von 12 193 339,74 *M.* am 30. Juni 1891),

Hinzu traten bis 30. September 1892 33 370 614 kg im Verkaufswerthe von 4 130 977,02 *M.* Ausgeführt wurden in dem gleichen Zeitraum 39 305 365 kg im Facturawerthe von 4 810 626,78 *M.*, so dafs am 30. September 1892 ein Bestand an Aufträgen von 93 845 567 kg im Geldbetrage von 10 933 001,75 *M.* verblieben ist.

Die Bilanz für das abgeschlossene Geschäftsjahr weist im ganzen einen Brutto-Ueberschuß der Betriebs-Abrechnungen in Höhe von 4 350 355,50 *M.* auf. Aufser diesem Betriebsgewinn ist aus dem Umtausch von nom. 112 500 *M.* Actien Litt. B. ein Buchgewinn von nom. 75 000 *M.* entstanden, so dafs der Gesamt-Bruttogewinn für das Jahr 1891/92 4 425 355,50 *M.* beträgt.

Hiervon sind in Abzug zu bringen an Generalunkosten (Steuern, Gehälter, Porto, Stempel, Tantième u. s. w.) 317 605,74 *M.* und an Zinsen für fundirte und schwebende Schulden, Provision, Sconto u. s. w. 1 080 955,86 *M.*, so dafs für das abgeschlossene Geschäftsjahr ein Ueberschuß verbleibt von 3 026 793,90 *M.*

Der Nettogewinn beträgt 409 393,11 *M.* Es wird folgende Verwendung desselben vorgeschlagen: Reservefonds 20 866,11 *M.*, 1% Dividende auf nom. 38 852 700 *M.* Actien Litt. A. = 388 527 *M.*

Actiengesellschaft Bergwerksverein Friedrich Wilhelms-Hütte zu Mülheim a. d. Ruhr.

Dem Bericht über das Geschäftsjahr 1891/92 entnehmen wir Folgendes:

Es wird beantragt, die Verwendung des Reingewinnes von 292 629 *M.* 37 $\frac{1}{2}$ in folgender Weise zu beschließen: Nachdem 17 000 *M.* dem Reserve-

fonds überwiesen und die statutarischen und vertragsmäßigen Tantiemen mit 32 189 *M.* 24 $\frac{1}{2}$ bestritten sind, auf die Prioritätsactien eine Dividende von 8% und auf die Stammactien eine Dividende von 2% zur Vertheilung zu bringen, aus dem alsdann noch erübrigenden Betrage von 8 811 *M.* 13 $\frac{1}{2}$ die üblichen Tantiemen und Gratificationen an Beamte zu bestreiten und den dann etwa verbleibenden Rest auf neue Rechnung vorzutragen.

Dafs dieses, unter Berücksichtigung der im allgemeinen für die Eisenindustrie ungünstigen Entwicklung des verlossenen Geschäftsjahres, als befriedigend zu bezeichnende Ergebnis erzielt worden ist, dürfen wir hauptsächlich der vermehrten Erzeugung von Roheisen und Gufswaaren zuschreiben, auf die wir im vorigen Bericht schon hindeuten konnten. Die Roheiserzeugung ist von 34 766 t auf 36 074 t = 3,8% und die Hervorbringung von Gufswaaren, insbesondere Röhren, von 21 428 t auf 27 117 t = 26,5% gestiegen. Letzteres war nur durch erhebliche Lieferungen von Wasserleitungsröhren nach dem Auslande zu ermöglichen.

In der Maschinenbauanstalt wurden mit 2 689 t fertiggestellter Maschinen fast dieselbe Herstellungsziffer des Vorjahres von 2700 t erreicht. Der Rechnungswert aller abgesetzten Erzeugnisse beträgt 4 968 293 *M.* 34 $\frac{1}{2}$ gegen 4 579 027 *M.* 36 $\frac{1}{2}$ des Vorjahres, also beinahe 389 000 *M.* oder 8,5% mehr.

Im Betriebe der Giefsereien und des Maschinenbaues haben wir für den zurückgelegten Theil des laufenden Geschäftsjahres andauernd gute Beschäftigung und starken Absatz zu befriedigenden Preisen gehabt. Da die Erzeugungsmengen sich bisher auf der Höhe der vorigjährigen erhalten haben, das Röhrenlager nahezu geräumt und die Maschinenbauanstalt noch mit Aufträgen zu lohnenden Preisen für längere Zeit versehen ist, so dürfen wir der Hoffnung Ausdruck geben, im nächsten Jahre wiederum einen befriedigenden Rechnungsabschluss vorlegen zu können, wenn wir vor unvorhergesehenen Zufällen verschont bleiben“.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Weltausstellung in Chicago 1893.

Internationaler Ingenieur-Congress.*

An den Verein ist seitens des Hauptcomités für den Ingenieur-Congress, der Welt-Congress-Hülfsstelle, deren Vorsitzender Hr. E. L. Corthell in Chicago, Illinois, Room 902 „The Temple“, ist, zur Theilnahme an dem internationalen Ingenieur-Congress eine erneute Einladung ergangen, welche sich gleichzeitig auch in herzlicher Weise an die einzelnen Mitglieder des Vereins richtet. Es wird des weiteren mitgetheilt, dafs die Ingenieur-Congresse für sämtliche Abtheilungen sich in der Woche vom 31. Juli bis 5. August 1893 abspielen werden.

Alle Mitglieder, welche Vorträge zu halten beabsichtigen oder persönlich sich betheiligen wollen, können das Programm — soweit es festgestellt ist und soweit der Vorrath reicht — von der Geschäftsstelle erhalten.

* Vgl. „Stahl und Eisen 1891“ Nr. XII 1036, 1892 Nr. XXIII 1070.

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichniß.

- Desgraz, A.*, Ingenieur, i. F. Phosphatfabrik Hoyer-
mann, Hannover, Sedanstraße 32a.
Prochaska, Ernst, Jefferson Steel Comp. Birmingham
(Ala.), Ver. St.
Hegemann, H., Ingenieur, Düsseldorf, Charlottenstr. 67.
Remy, Wilh., Ingenieur. Düsseldorf, Kurfürstenstr. 23.
Erhardt, R., Director, Halbergerhütte, Brebach a. Saar.
Schmidt, Fr., Ingenieur, Maximilianhütte, Rosenberg,
Oberpfalz (Bayern).
von Kutscha, Theodor, Oberbergrath, Teschen, Oester-
reichisch-Schlesien.

Neue Mitglieder:

- Geldmacher, Dr.*, Hütteningenieur des Peiner Walz-
werks, Peine.
Grundschüttel, W., Bevollmächtigter der Firma Georg
von Cölln, Köln, Unter Sachsenhausen 21.
Hilger, A., Rotterdam, Leuvehaven 141.
Metzmacher, F., Betriebschef bei der Firma Thyssen
& Comp., Mülheim a. d. Ruhr.
Neumark, Dr. M., Betriebsingenieur am Hochofenwerk
der Donnersmarckhütte Zabrze, O.-Schl.
Schürmann, Betriebsleiter bei der Firma Oberschlesische
Kokswerke und chemische Fabriken Actien-Gesell-
schaft, Schwientochowitz, O.-S.

Verstorben:

- Mongenast, Charles*, Ingenieur, Düsseldorf.

