

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

Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Hefen.

Inserionspreis
40 Pf.
für die
zweigespaltene
Petitzoile
bei
Jahresinserat
angemessener
Rabatt.



Stahl und Eisen.



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 21.

1. November 1892.

12. Jahrgang.

Stenographisches Protokoll

der

Haupt-Versammlung

des

Vereins deutscher Eisenhüttenleute

vom

Sonntag den 23. October 1892 in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf.

Tages-Ordnung:

1. Geschäftliche Mittheilungen, erstattet vom Vorsitzenden, und Bericht des Hrn. Kintzlé über die Arbeiten der Flusseisencommission.
2. Ueber die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in Walz- und Hammerwerken. Vortrag des Hrn. Dr. Beumer.
3. Verbesserungen an Martinöfen nach den Patenten von Schönwälder. Vortrag des Hrn. Inspector Döwerg-Friedenshütte.
4. Ueber Berechnung von Flammentemperaturen. Besprechung, eingeleitet von Hrn. Ingenieur E. Blafs.

Gegen 12 Uhr eröffnete der Vorsitzende, Hr. Commerzienrath **C. Lueg-Oberhausen**, die von etwa 500 Mitgliedern und Gästen besuchte Versammlung mit folgender Ansprache:
M. H.! Im Namen des Vorstandes heiße ich Sie willkommen und begrüße Sie auf das herzlichste.

Bevor ich in die Tagesordnung eintrete, gestatten Sie mir, meine verehrten Herren, eine persönliche Bemerkung. In der letzten, am 31. Januar d. J. abgehaltenen Generalversammlung unseres Vereins war ich infolge schwerer Krankheit verhindert zu erscheinen. Es gab dieser Umstand dem stellvertretenden Vorsitzenden, Hrn. General-Director Brauns, Veranlassung, meiner Person in hochehrenden Worten zu gedenken und unter Ihrer Zustimmung ein freundliches Telegramm an mich zu richten. Indem ich Ihnen für diese Freundlichkeit nachträglich meinen verbindlichsten Dank ausspreche, gebe ich Ihnen die Versicherung, dafs ich, soviel in meinen Kräften steht, bemüht bleiben werde, das mir entgegengebrachte Wohlwollen zu erhalten. —

Ich gehe nunmehr zur Erledigung des ersten Punktes der Tagesordnung über.

Die vom Verein im Februar d. J. neu herausgegebene Normal-Arbeitsordnung hat sich lebhaften Beifalls nicht nur bei unseren Mitgliedern zu erfreuen gehabt, sie hat wegen der Knappheit ihrer Form und des erschöpfenden Inhalts auch in anderen Kreisen anerkennende Aufnahme gefunden und in vielen Fällen als Muster gedient. Nur nicht so gleichmäfsig anerkennend sind die unteren Verwaltungsbehörden, denen nach § 134e die Arbeitsordnung einzureichen ist, in der Beurtheilung

unserer Normal-Arbeitsordnung gewesen; es sind uns einige Fälle zur Kenntniss gekommen, in welchen Beanstandungen vereinzelter, aus unserer Normal-Arbeitsordnung übernommener Bestimmungen vorgekommen sind, aber auch hier hat eingelegte Berufung uns durchweg Recht gegeben. Die Nachfrage war so stark, daß ein Neudruck vorgenommen werden mußte; es stehen von demselben Abzüge unseren Mitgliedern unentgeltlich zur Verfügung.

Die in den geschäftlichen Mittheilungen, welche Hr. General-Director Brauns in der letzten Hauptversammlung erstattete, erwähnte Commission, die mit dem Gutachten zu der vom Bundesrath noch zu erlassenden Verordnung, betr. die an Sonn- und Feiertagen zulässigen Arbeiten, betraut war, hat sich in Gemeinschaft mit dem „Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“ ihrer Aufgabe entledigt, und hat letztgenannter Verein unter dem 8. April eine auf sorgfältigen Erhebungen und eingehenden Berathungen beruhende Eingabe an den Bundesrath gerichtet, in welcher diejenigen Arbeiten bezeichnet sind, welche nach Ansicht der Commission unbedingt an Sonn- und Feiertagen zu gestatten sind, wenn nicht anderfalls schwere wirthschaftliche Schädigungen für die Eisenhütten und die auf ihnen beschäftigten Arbeiter hervorgerufen werden sollen. Der Wortlaut des Gutachtens wird in der diesmaligen Ausgabe unserer Zeitschrift abgedruckt werden;* ich knüpfe an die bevorstehende Veröffentlichung die an sämtliche Mitglieder des Vereins gerichtete Bitte, in allen vorkommenden Fällen ebenfalls die dort gestellten Forderungen zu vertreten, und spreche ferner die Hoffnung aus, daß man an zuständiger Stelle die Richtigkeit der Ausführungen ganz und voll anerkennen und Bestimmungen erlassen wird, welche den wirklichen Bedürfnissen Rechnung tragen.

Die Flusseisen-Commission, welche in der letzten Versammlung eingesetzt wurde, bestand nach Austritt des Hrn. Diefenbach aus den HH. Offergeld, Kintzlé, Springorum, Krohn und Wild. In den mühevollen Berathungen, welche mit den Delegirten des „Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine“ und des „Vereins deutscher Ingenieure“ gepflogen wurden, entstanden mancherlei Schwierigkeiten, zu deren Beseitigung Zugeständnisse von allen Seiten erforderlich wurden. Ich freue mich daher um so mehr, festzustellen, daß schliesslich eine Einigung erzielt worden ist und daß, da der von dem gemeinsamen Ausschuss vereinbarte Entwurf von den im August stattgehabten Hauptversammlungen der beiden genannten Vereine bereits genehmigt ist, es nur noch Ihrer Zustimmung bedarf, um die Angelegenheit zum endgültigen Abschluss zu bringen. Ich streife dieselbe hier nur, da sie sogleich bei der Berichterstattung des Hrn. Kintzlé zu ausführlicher Erörterung gelangen wird, und will nur noch hervorheben, daß wir den allseitig befriedigenden Abschluss der Verhandlung in erster Linie den Bemühungen der HH. Kintzlé und Springorum zu verdanken haben, welchen als Abgeordneten für den Unterausschuss die eigentliche Arbeit oblag. Auch sind wir Hrn. Director Peters, der in umsichtiger Weise den gemeinsamen Ausschuss leitete, zu Dank verpflichtet.

Im Juli d. J. sind in Gemähsheit eines Vorstandsbeschlusses am 20. Juli an die in Preussen gelegenen Werke und selbständigen Mitglieder des Vereins die vom Herrn Minister für Handel und Gewerbe übersendeten Fragebogen, betr. den damals bestehenden Plan einer Weltausstellung in Berlin im Jahr 1897, rundgeschickt worden. Die ausgefüllt eingelaufenen Fragebogen sind im Original an den Herrn Handelsminister zurückgegangen. Die weitaus überwiegende Mehrzahl sprach sich gegen die Veranstaltung aus, und nur ein geringer Bruchtheil glaubte einen Vortheil aus der Verwirklichung des Unternehmens sich versprechen zu können. Die Angelegenheit ist mittlerweile erledigt und stelle ich sie daher hier nicht mehr zur Discussion.

Die bevorstehende Ausstellung von Chicago im Jahr 1893 hat den Verein bisher nur insofern interessirt, als er, einer Anregung des Verbands deutscher Architekten- und Ingenieurvereine folgend, mit diesem und dem Verein deutscher Ingenieure eine gemeinschaftliche Commission gebildet hat, welche ein gemeinsames Vorgehen der drei Vereine bei den im Sommer nächsten Jahres geplanten fachwissenschaftlichen internationalen Congressen anstreben soll. In diese Commission sind seitens unseres Vereins die HH. Blafs, Thielen und der Geschäftsführer delegirt. Da ihre Hauptaufgabe sich zunächst darauf erstreckt, geeignete Vorträge für die Congressse zu beschaffen, so richte ich an alle beitragslustigen Mitglieder die Bitte, sich mit der Geschäftsführung in Verbindung zu setzen, damit Deutschland auch hier würdig vertreten sein wird.

Als vor etwa 2 $\frac{1}{2}$ Monaten verlautbarte, daß zwischen unserer und der russischen Regierung Verhandlungen wegen eines abzuschließenden Zollvertrags angeknüpft seien, haben wir uns im Einverständniss mit der nordwestlichen Gruppe an den Herrn Reichskanzler und den Herrn Handelsminister gewendet und beiden die Mitwirkung des Vereins, sei es durch ein schriftliches Gutachten, sei es durch Anhörung von Delegirten, zur Verfügung gestellt. Es ist dies geschehen mit Rücksicht darauf, daß bis 1872 in Rußland für Eisen und Maschinen verhältnißmäßig niedrige Zölle bestanden,

* Vergl. Seite 953 dieser Nummer.

dafs diese aber inzwischen unerhörte, Schlag auf Schlag folgende Erhöhungen erlitten, die unsere ehedem beträchtliche Ausfuhr nach jenem Lande fast ganz abgeschnitten haben. Auf jene beiden Schreiben ist bis heute eine Antwort nicht erfolgt.

Ferner habe ich noch mitzutheilen, dafs wir anfangs September an den bekannten Leiter der Bethlehem-Stahlwerke in Pennsylvanien, Hrn. John Fritz, der sich vom Kuhhirten in die Reihe der ersten Stahlwerkstechniker der Welt emporgeschwungen hat, bei Gelegenheit seines 70 jährigen Geburtsfestes eine Glückwunsch-Adresse gerichtet haben; weiter haben wir zum 50 jährigen Stiftungsfest an den „Verein für Eisenbahnkunde“ in Anerkennung von dessen hohen Verdiensten um die Förderung des Eisenbahnwesens und in Erinnerung an die intimen Beziehungen zwischen Eisenbahn- und Eisenhüttenwesen eine Glückwunsch-Depesche zu richten uns erlaubt.

Das wären die geschäftlichen Mittheilungen, die ich zu machen hätte, und wir können nun, falls sich dazu Niemand zum Wort meldet, weiter übergehen zu dem zweiten Theile des ersten Gegenstandes der Tagesordnung:

Ueber die Arbeiten der Flusseisen-Commission.

Hr. Oberingenieur Kintzlé-Aachen: M. H. Die Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten und Ingenieure hatte 1889 in Hamburg beschlossen, Erfahrungen zu sammeln über das Verhalten von Flusseisen bei Bauconstructions, und hiermit die drei Einzelvereine Hamburg, Köln, Berlin beauftragt. Im Verfolg dieses Beschlusses forderte im Jahre 1891 der Verband den „Verein deutscher Ingenieure“ und den „Verein deutscher Eisenhüttenleute“ auf, sich an den weiteren Berathungen zu betheiligen. Dieser Aufforderung wurde seitens der beiden Vereine Folge gegeben, und ernannte darauf jede der drei Vereinigungen je 6 Mitglieder, um in die gemeinschaftliche Arbeit einzutreten.

Der so gebildete Ausschufs bestand aus folgenden Mitgliedern:

I. Verband deutscher Architekten- und Ingenieurvereine:

1. Hr. Ingenieur Cramer-Berlin.
2. „ Geheimer Ober-Baurath Stambke-Berlin.
3. „ Baumeister C. Weyrich-Hamburg.
4. „ Baumeister C. Schertel-Hamburg.
5. „ Eisenbahndirector Kohn-Köln,
6. „ Eisenbahndirector G. Schmitz-Deutz.

II. Verein deutscher Ingenieure:

7. Hr. Director R. Haak-Berlin.
8. „ Professor O. Jntze-Aachen.
9. „ Maschinenfabrikant A. Lemmer-Braunschweig.
10. „ Professor A. Martens-Berlin.
11. „ Director Rieppel-Nürnberg.
12. „ Director Th. Peters-Berlin,

III. Verein deutscher Eisenhüttenleute:

13. Hr. Generaldirector Offergeld-Duisburg.
14. „ Director Wild-Peine.
15. „ Oberingenieur Kintzlé-Aachen.
16. „ Professor R. Krohn-Sterkrade.
17. „ Director Springorum-Dortmund.
18. „ Ingenieur E. Schrödter-Düsseldorf.

Gleich in seiner ersten Sitzung am 5. März 1892 stellte der Ausschufs einstimmig als seine Aufgabe fest, eine Ergänzung der Normalbedingungen für die Lieferungen von Eisenconstructions für Brücken- und Hochbau, wie dieselben im Jahre 1886 vom Verbands deutscher Architekten- und Ingenieurvereine unter Mitwirkung des Vereins deutscher Ingenieure und des Vereins deutscher Eisenhüttenleute aufgestellt worden waren, vorzunehmen. In diesen Normalbedingungen waren nur Schweifeseisen und Gußeisen vorgesehen und sollten nun den Gütevorschriften für diese beiden Materialien solche für Flusseisen und Flusstahl beigefügt werden. Zu diesem Beschlufs führte das von Tag zu Tag dringender auftretende Bedürfnifs ganzer Reihen von Verbrauchern, denen Flusseisen als Constructionsmaterial sich immer mehr aufdrängte und auf dessen Verwendung sie immer mehr angewiesen waren, ohne dafs sie in der Lage gewesen wären, wegen Mangels an Zeit und

Gelegenheit ein eigenes Urtheil sich darüber zu verschaffen, was von einem guten Flusseisen verlangt werden kann und muß.

Der Verband deutscher Architekten behielt sich die Erledigung seiner ursprünglichen Aufgabe: „Erfahrungen zu sammeln über das Verhalten von Flusseisen bei Bauconstructionen“, für spätere Zeiten vor.

Die weitere Bearbeitung der so gestellten Aufgabe wurde sodann einem Unterausschufs überwiesen mit dem Auftrage, einen Entwurf auszuarbeiten und demnächst dem Gesamtausschufs vorzulegen.

Dieser Unterausschufs, bestehend aus je zwei Mitgliedern der drei Vereine und dem durch Zuwahl vom Gesamtausschufs zugezogenen Hrn. Regierungs- und Baurath M e l r t e n s aus Bromberg, entledigte sich seiner Aufgabe in fünf Sitzungstagen, und der Gesamtausschufs stellte in seiner Sitzung vom 28. Juni 1892 endgültig den Wortlaut des Bedingungsheftes fest und beschloß, denselben den Hauptversammlungen der drei Vereine vorzulegen. Die Genehmigung desselben erfolgte für den Verband deutscher Architekten- und Ingenieurvereine bereits in seiner Wanderversammlung in Leipzig, Ende August dieses Jahres. Dasselbe geschah für den Verein deutscher Ingenieure Ende August in Hannover. Beauftragt durch unseren Vorstand, soll es hier meine Aufgabe sein, einige Erläuterungen zu diesem Bedingungshefte zu geben und seine Annahme der Hauptversammlung deutscher Eisenhüttenleute zu empfehlen. —

In der ersten Sitzung des Gesamtausschusses gelangte die Frage zur Berathung, ob es nothwendig sei, das sich der Unterausschufs auch mit der Frage der Herstellung des Materials befasse. Nach langen Auseinandersetzungen, an denen alle Anwesenden sich theilnahmen und in denen alle einschlägigen Verhältnisse zur Sprache kamen, wurde mit weit überwiegender Stimmenmehrheit der Beschluß gefaßt, in den weiteren Berathungen von der Frage der Herstellung des Materials ganz abzusehen. Man war der Ansicht, daß, wenn das Flusseisen den aufzustellenden Bedingungen genüge, es nebensächlich bleibe, durch welches Verfahren es gewonnen sei.

Gleichzeitig wurde vom Gesamtausschufs als sehr wünschenswerth anerkannt, eine weitere Ausdehnung der neu aufzustellenden Bedingungen auf Schiffsbaumaterial anzustreben. In sehr bemerkenswerther Weise wurde namentlich durch Herrn Director H a a e k, früheren Mitleiter des „Vulkan“ in Stettin, darauf hingewiesen, wie sehr es im Interesse der gesammten deutschen Eisen- und Stahlindustrie, sowie des deutschen Schiffsbaugewerbes sei, eine Verständigung herbeizuführen zwischen Erzeuger und Verbraucher von Flusseisen. Zum Schlusse meiner heutigen Mittheilung werde ich mir gestatten, auf diese Aeußerungen noch etwas näher einzugehen. Im weiteren Verlaufe der Berathungen erschien es indess für unsere Commission dringend geboten, von einer weiteren Behandlung dieser Frage einstweilen abzusehen. Man befürchtete mit Recht eine wesentliche Verschleppung der ursprünglichen Aufgabe und wünschte, so bald wie möglich die Frage der Vorschriften für Flusseisen zu Hoch- und Brückenbauzwecken ihrer großen Dringlichkeit wegen endgültig zu erledigen. —

Zu dem Entwurfe selbst ist nun Folgendes zu bemerken: Entgegen dem im alten Normalbedingungshefte beobachteten Verfahren erschien es zweckmäßig, diejenigen Vorschriften für die Prüfung der Materialen, welche gleichzeitig auf alle im Entwurfe aufgeführten Metalle anwendbar waren, zusammenzufassen und an den Kopf der Bedingungen zu setzen. Außer den üblichen Vorschriften über das Abtrennen und Vorbereiten der Probestäbe sind folgende aufsergewöhnliche Bestimmungen hervorzuheben.

„Die Probestäbe sollen in der Regel eine Versuchslänge von 200 mm bei 300 bis 500 qmm Querschnitt haben. Bei Rundstäben von weniger als 20 mm Durchmesser ist die Versuchslänge gleich dem zehnfachen Durchmesser.“ Die Frage, welche Abmessungen den Probestäben gegeben werden müßten, um richtig vergleichbare Resultate in Bezug auf Festigkeit und namentlich auf Dehnung zu erzielen, gab zu lebhaften Erörterungen Veranlassung. Sie ist eine für die Praxis der Hüttenwerke höchst wichtige, ohne daß sie darum allgemein bekannt wäre, jedenfalls aber ohne daß sie genügend gewürdigt und beachtet würde. Nimmt man einen Rundstab und theilt ihn in mehrere Theile ein und richtet diese Theile in der Weise zu Zerreißproben her, daß bei allen Stücken die Mefslänge die gleiche bleibt, der Durchmesser aber innerhalb der Mefslänge durch Abdrehen vermindert wird, so wird sich beim Zerreißen zeigen, daß mit abnehmendem Durchmesser die procentuale Dehnung abnimmt.

Unter einer großen Anzahl von Versuchsergebnissen, die mir zur Verfügung stehen, greife ich die nachstehend in Tabelle I mitgetheilten Angaben als Beispiel heraus. Die betreffenden Proben waren sowohl aus Thomas- wie Martin-Material, absichtlich aus härteren und weicheren Sätzen gewählt und von größerer und geringerer Dicke.

Tabelle I.

Nr.	Durchmesser des gewalzten Stabes in mm	ZerreiBprobe des unabh-gedrehten Stabes		ZerreiBprobe des Stabes nach dem Abdrehen auf:																	
		F.*	D.*	23		22		21		20		19		18		13		10		9 mm	
				F.	D.	F.	D.	F.	D.	F.	D.	F.	D.	F.	D.	F.	D.	F.	D.	F.	D.
1	24	39,3	30,0	39,5	27,5	39,4	27,0	40,0	27,5	41,3	26,5	40,6	25,5	41,5	22,0	—	—	—	—	—	—
2	19	36,4	32,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37,2	32,5	37,1	30,0	37,1	25,0	—	—
3	19	36,0	35,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36,5	30,0	36,5	29,5	36,0	21,0	—	—
4	19	36,1	35,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36,3	31,5	37,8	28,0	37,8	21,0	—	—
5	19	38,1	30,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38,4	27,0	38,0	26,5	37,2	22,5	—	—
6	12	44,1	24,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45,2	19,5	—	—
7	15	44,6	28,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46,0	23,5	—	—	—	—
8	19	42,9	29,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40,6	27,5	—	—	—	—	—	—
9	19	44,8	28,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46,7	22,5	47,4	21,5	48,5	17,5

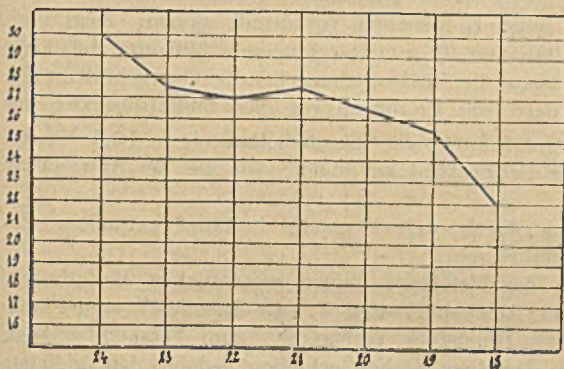


Diagramm der Dehnungen des Probestabes Nr. 1.

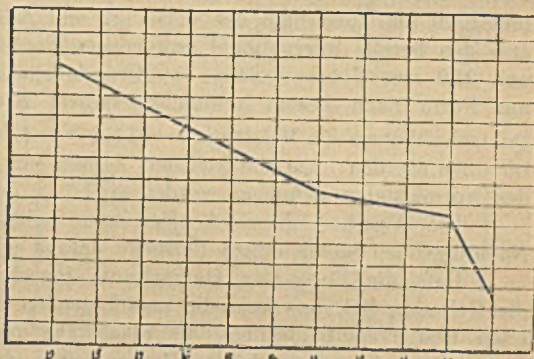


Diagramm der Dehnungen des Probestabes Nr. 9.

Dieses Verzeichniß giebt deutlich an, von welcher ungeheurer Wichtigkeit die Kenntniß der einschlägigen Verhältnisse für den Erzeuger und Verbraucher von Flußseisen ist, damit er sich und Andere vor Trugschlüssen bewahre.

Diese Wahrnehmung ist nun keineswegs neu. In der französischen Zeitschrift „Mémoires des Ingenieurs Civils“ 1880 Heft 6 findet sich ein Aufsatz des französischen Ingenieurs Barba, aus dem ich nachfolgende ähnliche Tabellen entnehme:

Die Probestäbe Nr. 1, 2 und 3 sind aus weichem Stahl genommen, alle 3 aus einem Walzstab, desgleichen Nr. 4, 5, 6 aus hartem Stahl und aus einem Walzstab.

Tabelle II.

Qualität des verwendeten Stahles	Nr. der Probe	Durchm. der Probe mm	Mefslänge mm	Resultat der ZerreiBprobe	
				Festigkeit	Dehnung
Weicher Stahl	1	20	100	37,0	37,5
	2	10	„	36,9	30,2
	3	5	„	37,6	25,0
Harter Stahl	4	20	„	59,3	25,9
	5	10	„	59,4	21,0
	6	5	„	60,0	17,0

Barba hat nun die Verhältnisse näher studirt und fand, dafs, wenn die Mefslänge in einem bestimmten Verhältniß zum Durchmesser der Probestäbe genommen wurde, dann bei allen Proben eines und desselben Stabes annähernd gleiche Dehnung gefunden wurde.

* F. ist die Bruchfestigkeit in kg/qmm und D. die Dehnung in Procenten.

So entstand beispielsweise die nachstehende Tabelle:

Tabelle III.

Qualität des Stabes	Nr. der Probe	Durchm. der Probe mm	Mefslänge mm	Resultat der Zerreißprobe	
				Festigkeit	Dehnung
Weicher Stahl . . .	1	20	200	37,6	31,0
	2	10	100	36,8	30,5
	3	5	50	37,7	31,4

Bauschinger untersuchte ebenfalls diese Verhältnisse, und aus seinen Arbeiten geht hervor, daß innerhalb der in der Praxis vorkommenden Grenzen für die Querschnittsabmessungen die Querschnittsgröße und Querschnittsform keinen wesentlichen Einfluß auf die Dehnbarkeit haben, wenn die Mefslänge proportional der Wurzel aus dem Querschnitt gemacht wird.

Professor Martens drückt das Gesetz in folgenden Worten aus: „Geometrisch ähnliche Körper aus gleichem Material erfahren unter gleichen Umständen durch die gleichen Spannungen geometrisch ähnliche Formänderungen, d. h. also, bei zwei Zerreißproben aus einem und demselben Stabe werden gleiche Dehnungen nur dann erzielt bei gleichen Spannungen, wenn alle Abmessungen innerhalb und außerhalb der Mefslänge und diese selber in gleichem Verhältniß stehen. Legt man also den bereits international gewordenen Normalstab von 20 mm Durchmesser, 200 mm Mefslänge und 220 mm Gebrauchslänge zu Grunde, so müssen bei Stäben abweichender Querschnittsgröße und Form nach diesem Aehnlichkeitsgesetz und nach der Erfahrung von der Einflußlosigkeit der Querschnittsform die Mefslänge $l = 11,3 \sqrt{f}$ (f = Querschnitt), die Gebrauchslänge $l_g = 12,5 \sqrt{f}$ genommen werden, um die gleichen Zahlen für die Dehnbarkeit zu finden, wie sie bei Anwendung des Normalstabes gefunden worden sind.“

Die Wahrheit dieser Aeußerungen habe ich durch viele Versuche bestätigt gefunden. Im Nachfolgenden sollen einige Beispiele daraus angeführt sein.

Daß die Form der Querschnitte innerhalb der Mefslänge keinen wesentlichen Einfluß auf die Dehnung hat, beweisen die nachfolgenden zwei Tabellen IV und V. In Tabelle IV sind Flach-eisen und Trägerflantschen, als Flachstäbe und als Rundstäbe vorbereitet, zum Versuch gelangt. Je zwei zu einander gehörige Proben eines und desselben Stabes erhielten jedoch den gleichen Querschnittsinhalt.

Tabelle IV.

Profil	Nr. des Stabes	Resultate der Zerreißproben bei gleicher Querschnittsgröße			
		Flachstab		Rundstab	
		F.	D.	F.	D.
Flachstab 19 mm . . .	1	39,0	26,0	38,5	26,25
" . . .	2	37,9	26,25	37,3	27,5
" . . .	3	37,4	26,5	38,2	25,25
Trägerflantsch 25 mm . .	4	35,5	30,0	36,1	27,75
" . . .	5	37,6	27,75	38,2	26,0
" . . .	6	39,5	29,0	40,0	27,0

Je zwei Probestäbe eines und desselben Walzstabes erhielten gleiche Querschnittsgröße, aber verschiedene Breiten und Dicken und wurden dann zerrissen. Die Ergebnisse sind in Tabelle V veranschaulicht.

Tabelle V.

Profil	Nr. des Stabes	Resultate der Zerreißproben bei gleicher Querschnittsgröße			
		12 <input type="text"/> 33,4		10 <input type="text"/> 40	
		F.	D.	F.	D.
Flacheisen 160 × 12 . .	1	39,9	28,5	41,1	26,5
" . . .	2	40,2	28,5	40,2	28,0
" . . .	3	40,6	27,5	42,2	26,0
" . . .	4	41,0	27,0	39,0	30,0
" . . .	5	41,8	26,5	43,0	27,5
" . . .	6	40,3	28,5	41,0	27,0

Dafs aber, um gleiche Dehnungsziffern zu erhalten, bei abnehmender Querschnittsgröfse die Mefslängen proportional abgeändert werden müssen, beweisen als Beispiel nachfolgende zwei Tabellen VI und VII.

Ein Rundeisenstab wurde in 12 Theile eingetheilt, davon 1 und 12 unbearbeitet gelassen und mit einem Körnerabstande von 200 mm probirt.

Nr. 2, 4, 6, 8 und 10 wurden auf 18, 16, 14, 12 und 10 mm abgedreht und mit einem Körnerabstand von 200 mm versehen, während Nr. 3, 5, 7, 9 und 11, auf dieselben Durchmesser abgedreht, nur mit einer Mefslänge von 180, 160, 140, 120 und 100 mm versehen wurden. Tabelle VI zeigt die Resultate der Zerreißproben:

Tabelle VI.

Profil des Walzstabes	Durchm. d. probirt. Stabes mm	Resultate der Zerreißproben							
		Nr.	Mefslänge	Festigkeit	Dehnung	Nr.	Mefslänge	Festigkeit	Dehnung
⊙ 20 mm	10	1	200	42,7	29,0	12	200	42,4	28,0
"	18	2	"	42,1	28,0	3	180	42,7	28,9
"	16	4	"	43,6	27,0	5	160	44,6	28,9
"	14	6	"	45,8	25,0	7	140	45,8	30,7
"	12	8	"	46,5	23,2	9	120	45,7	28,3
"	10	10	"	46,4	19,0	11	100	47,0	26,0

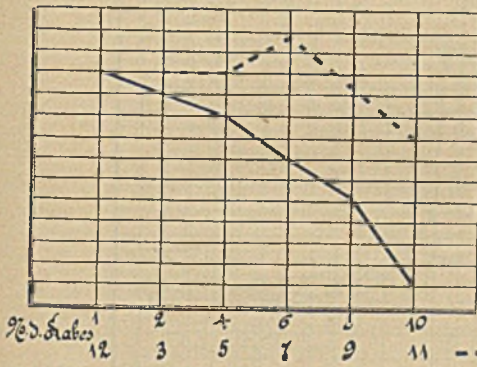


Diagramm der Dehnungen zu Tabelle VI.

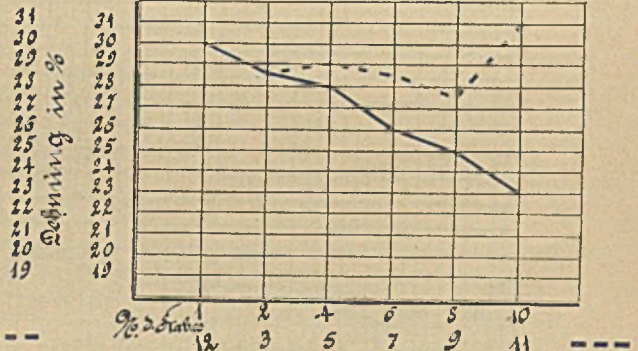


Diagramm der Dehnungen zu Tabelle VII.

Ein Flachstab wurde in 12 Theile getheilt, davon Nr. 1 und 12 mit einer Mefslänge von 200 mm versehen. Die anderen Querschnitte und Mefslängen wurden nach der Formel $l = 11,3 \sqrt{f}$ berechnet, wobei die Querschnittsgröfßen angenommen wurden zu 400, 324, 256, 196, 144 und 100 qmm. Von jeder dieser Querschnittsgröfßen wurde ebenfalls ein Stab mit einer Mefslänge von 200 mm versucht. Tabelle VII zeigt die Ergebnisse.

Tabelle VII.

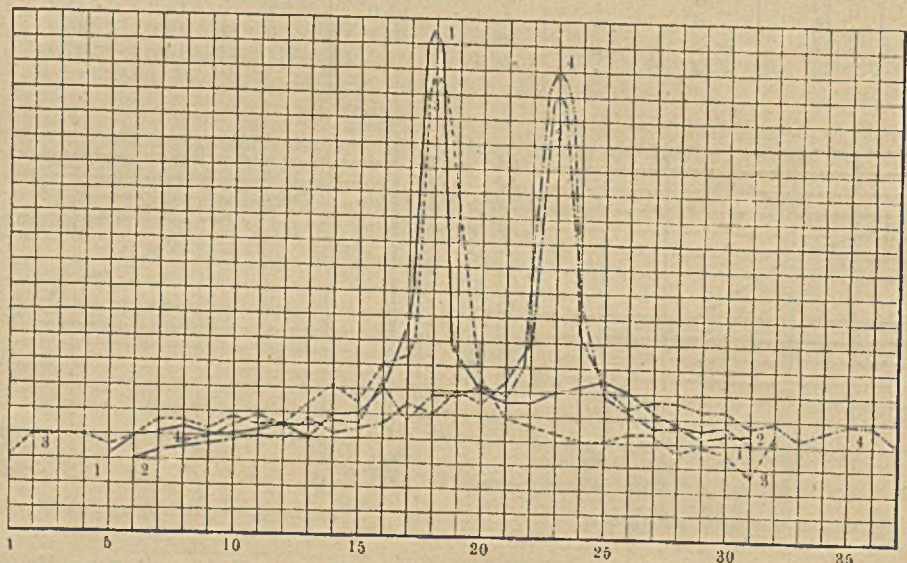
Profil des Walzstabes	Querschn. d. probirt. Stäbe qmm	Resultate der Zerreißproben							
		Nr.	Mefslänge	Festigkeit	Dehnung	Nr.	Mefslänge	Festigkeit	Dehnung
□ 150/10	400	1	200	41,1	30,0	12	225	41,5	28,6
"	324	2	"	41,1	28,6	3	205	40,6	28,6
"	256	4	"	42,0	28,0	5	180	40,3	28,9
"	196	6	"	42,3	26,0	7	158	41,6	28,5
"	144	8	"	41,8	25,0	9	135	41,9	27,5
"	100	10	"	41,5	23,0	11	100	41,0	30,9

Nachstehend theile ich ferner noch die Diagramme einiger Versuche mit, die in lebenswürdiger Weise durch Hrn. Professor Martens in Charlottenburg für mich ausgeführt wurden und die zeigen, dafs auch innerhalb der Mefslänge die einzelnen Theillängen nahezu gleiche Dehnungsziffern

aufweisen, sobald diese Theillängen proportional den Querschnitten genommen werden. Die Abscissen 1 bis 36 bedeuten die proportionalen Theilungsintervalle der Stäbe. Die Ordinaten zeigen die Dehnungen der Intervalle in Procenten. Man sieht, dafs sowohl für Flachstäbe wie für Rundstäbe die beiden Linien sich so vollkommen decken, wie das praktisch nur verlangt werden kann.

Es ist aus Vorstehendem zu ersehen, von welcher Wichtigkeit die Beachtung der betreffenden Verhältnisse ist und wieviel Tausende von Probenresultaten schon miteinander verglichen worden sind, unter denen in Wirklichkeit kein Vergleich möglich war.

Es hätte jetzt nahe gelegen, für die Querschnittsform einfach die als annähernd richtig gefundene Formel „Mefslänge = $l = 11,3\sqrt{r}$ “ anzunehmen und in unseren Bedingungen aufzunehmen. Es stellen sich dem jedoch nicht unwesentliche Schwierigkeiten in den Weg. Für Flachstäbe tritt der Umstand ein, dafs heute bei Abnahme von Flufseisen solch ungeheure Mengen von Zereifproben für die Controle des Betriebs selbst und für die Abnahme auf jedem Werk auszuführen sind, dafs es unmöglich erscheint, jede einzelne Probe für sich zu behandeln. Die Herstellung derselben mufs vielmehr als Massenfabrication betrieben werden und ist die allgemeine Praxis die, dafs eine bestimmte Anzahl Probestäbe, gewöhnlich 10 bis 20, gleichgültig von welcher Dicke sie sind, auf gleiche Breite mittels Hobelbank und Fraismaschine gebracht werden. Da man aus diesem Grunde glaubte, die Messlänge und die Breite thunlichst beibehalten zu sollen, beschränkte man den zulässigen Querschnitt nach Möglichkeit und stellte denselben auf 300 bis 500 qmm fest. Man



Nr. 1 und 2 Normalrundstäbe. Nr. 3 und 4 abgedrehte Rundstäbe wie 7 und 8 bemessen.

glaubte das um so mehr thun zu dürfen, als bei dünnen Flachstäben, bei denen die Dehnung am meisten gefährdet ist, die zu wählende Breite es wohl in der Regel ermöglicht, sich an diesen Querschnitt zu halten.

Anders verhält sich die Sache bei Rundeisen. Es erschien unbedingt erforderlich, hier, da der normale Querschnitt 300 bis 500 qmm meist nicht erreichbar ist, die Mefslänge dem betreffenden Querschnitt anzupassen. Als genügend annähernd und dabei einfach in Form und Ausführung erschien es, zu bestimmen, dafs bei allen Stäben unter 20 mm Durchmesser die Mefslänge gleich dem 10fachen Durchmesser genommen würde. Es wurde noch bestimmt, dafs auf den Probestäben thunlichst die Walzhaut belassen werden sollte. Einmal sollte dadurch das Material möglichst in dem Zustand versucht werden, in dem es auch im Bau zur Verwendung und Beanspruchung gelangt, andererseits erschien es zwecklos, den Werken unnöthige Kosten durch das Abdrehen bezw. Abhobeln und den Abnahmebeamten unnöthige Zeitverluste zu verursachen. Endlich sollte namentlich bei Rundstäben der Querschnitt nicht unnöthig verringert werden aus Rücksicht auf die oben besprochenen Querschnitt- und Mefslängenverhältnisse.

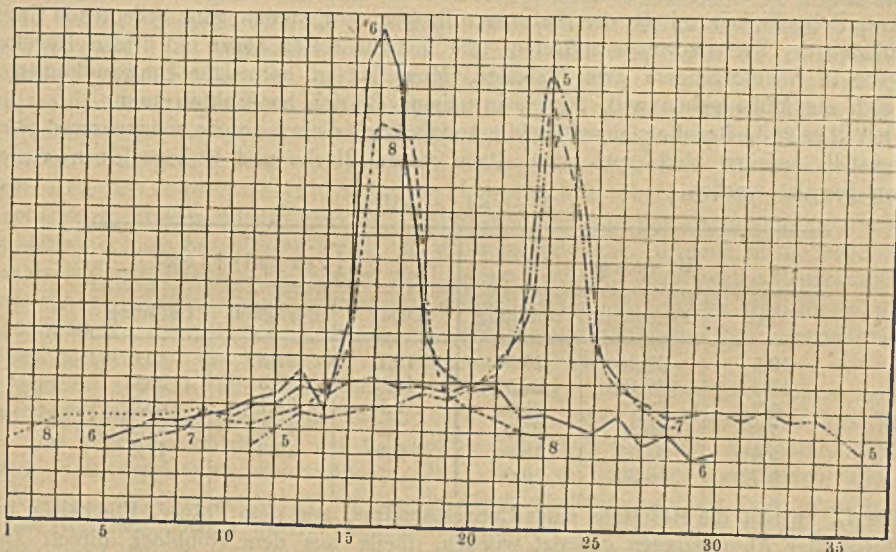
Uebergend zu den Einzelvorschriften der neuen Normalbedingungen sei zunächst bemerkt, dafs bei Schweifeseisen nur einige unwesentliche Aenderungen vorgenommen worden sind.

Eine lebhaft erörterte Frage rief bei den nur Flufseisen betreffenden Vorschriften zunächst die Frage hervor, ob und wie weit eine satzweise Abnahme zulässig sei und bei welchem Stadium der Fertigstellung des Materials eine solche einzutreten habe. Man einigte sich dahin, dafs es grundsätzlich kein besseres Mittel zur einwandfreien und sicheren Abnahme von Flufseisen gäbe, als eine

satzweise Abnahme und dafs diese im wohlverstandenen Interesse des Herstellers und Verbrauchers sei. Man konnte sich andererseits nicht der Ueberzeugung verschliessen, dafs, wenn diese Abnahme auch bei grossen einheitlich vergebenen Bauobjecten durchaus durchführbar sei, sie es wiederum in vielen Fällen bei kleineren Objecten deshalb nicht sei, weil die betreffenden Materialspecificationen bei grosser Anzahl von Profilen und geringem Gewicht durchaus auf die Lagerbestände der Werke und der Händler angewiesen seien. Es mufste weiter zugegeben werden, dafs, wenn auch eine Prüfung des Materials im Blockzustande seitens des Verbrauchers wünschenswerth sei, sie ihm doch keinerlei Gewifsheit verschaffe, dagegen den Hersteller in seiner freien Thätigkeit hindere und belästige.

In Erwägung all dieser Umstände wurde in dem Entwurfe festgelegt, dafs es bezüglich der satzweisen Abnahme zunächst jedesmal einer besonderen Vereinbarung bedürfe zwischen Verbraucher und Erzeuger, ob eine solche stattfinden solle oder nicht. Für beide Fälle wurde die Art des Vorgehens vorgesehen, es wurde festgestellt, dafs im Falle einer satzweisen Abnahme diese nur an dem fertigen Material stattfinden solle und dafs demgemäfs der Lieferant verpflichtet sei, die zu einem Satz gehörigen Stäbe mit gleicher Satznummer zu versehen.

Um Uebertreibungen in Bezug auf die Zahl der vorzunehmenden Proben vorzubeugen, wurde die Bestimmung getroffen, dafs im Falle der satzweisen Prüfung aus jedem Satze drei Stücke, höchstens jedoch von je 20 oder angefangenen 20 Stücken ein Stück zu Probezwecken entnommen werden dürfe. Bei nicht satzweiser Prüfung dürfen von je 100 Stück fünf Stück, höchstens jedoch



Nr. 5 u. 6 Normalstäbe 40×13 . Nr. 7 u. 8 an der Breitseite bearbeitet, Querschnitt und Länge proportional denen der Normalstäbe.

von je 2000 oder angefangenen 2000 kg desselben Walzprofils ein Stück entnommen werden. In allen Fällen sollen möglichst Abfallenden zu den Proben verwendet werden.

Bei Feststellung der vorzuschreibenden Zugfestigkeit herrschte darüber Einverständniß, dafs für Brücken- und Hochbauzwecke im allgemeinen nur ein weiches Flusseisen in Frage kommen könne. Verbraucher und Erzeuger stimmten mit ihren Erfahrungen darin überein, dafs weiches Flusseisen besser als hartes jede Art von Bearbeitung der Werkstätte: Bohren, Lochen, Kalt- und Warmbearbeiten jeder Art erträgt und dafs, je härter dasselbe genommen wird, um so gröfser die Sorgfalt sein mufs, die auf die Anarbeitung verwendet wird. Dasselbe mufs der Fall sein für die Haltbarkeit des Materials im Bauwerk selbst. Neben den älteren Arbeiten von Bauschinger, Tetmajer, Considere und Anderen empfehle ich in dieser Beziehung eine neue interessante Arbeit des Hrn. Professor Deschamps in Lüttich, die sehr werthvolle theoretische und praktische Untersuchungen über weiches und hartes Material mittheilt. Es war auch darüber kein Zweifel, dafs gerade die deutsche Eisenindustrie durch ihr basisches Flammofen- und Converterverfahren in hervorragendem Mafse darauf angewiesen sei, weiches Material zu erzeugen, und dafs es beiden Processen mit gröfserer Sicherheit gelinge, gleichmäfsig das weiche Material zu erzeugen, als das harte. Der Ausschufs war sich also bald darüber klar, dafs es sich bei Baufflusseisen nur um Festigkeitszahlen handeln konnte, die zwischen 36 und 45 kg lagen.

Lange Erörterungen begleiteten die Auswahl dieser Zahlen. Es liegt im wohlberechtigten Interesse des Consumenten, diese Festigkeitsgrenzen so eng wie möglich zu halten; je enger die Grenzen, um so genauer die Berechnung, um so sicherer der Bau und um so billiger die Ausführung.

Andererseits aber liegen zahlreiche Gründe vor, die eine zu enge Begrenzung dieser Zahlen unmöglich machen. Schon die oben angedeutete Massenhaftigkeit der in jedem Betrieb geforderten Zerreißproben, — ich erinnere bloß daran, daß es Behörden verlangt — bringt es mit sich, daß auf die Herstellung jeder Probe nicht die Sorgfalt verlegt werden kann, die wohl am Platze wäre. Abgesehen von der Dehnung zeigt ein Blick auf die bereits mitgetheilten Tabellen, daß auch die Festigkeit durch das Bearbeiten der Stäbe nicht unbeeinflusst bleibt. Wenn nun schon durch das rasche Bearbeiten die Gleichmäßigkeit der Anarbeitung der Probestäbe nicht immer vollkommen ist, so kommt noch dazu, daß auch die Abnahmebeamten stets rasch an der Zerreißmaschine arbeiten wollen. Meist soll auf eine Probe nicht mehr als sieben Minuten durchschnittlich verwendet werden, welche Zeit neben der Beaufsichtigung der Maschine für das Abmessen der Probestäbe gewiß sehr kurz bemessen ist. Nun kann bei Flachstäben ein Unterschied in der Abmessung von 0,2 mm schon einen Unterschied von 1 bis 2 kg Festigkeit pro Quadratmillimeter bedingen, die für die Beurtheilung der Qualität ganz außer Betracht stehen. Weit erheblicher jedoch sind die Beeinflussungen der Festigkeitszahlen durch das Material in sich. Jeder, der mit der Stahlherstellung einigermaßen bekannt ist, weiß, daß die Proben, je nachdem sie vom Anfang oder Ende des Gusses, vom oberen oder unteren Ende des Blockes, von zufällig mehr oder minder dichten Blöcken entnommen sind, einige Unterschiede in den Festigkeitszahlen ergeben. Erheblicher als diese Einflüsse ist der Einfluss der Walzung selbst; je nach dem Profil, der größeren oder geringeren Dicke desselben, der größeren oder geringeren Schnelligkeit, mit der die Walzung vollzogen wird, können ganz bedeutende Unterschiede in den Resultaten der Zerreißproben auftreten, und manche treten sogar mit großer Regelmäßigkeit auf. Ich gebe in Nachfolgendem zwei Tabellen, Musterkarten derartiger Umwandlungen, wie sie Jeder, der sich die Mühe geben will, täglich in seinem Betrieb beobachten kann.

Tabelle VIII zeigt die Resultate eines Martinmaterialsatzes, wie mir solche von mehreren befreundeten Werken zugestellt worden sind; aus demselben waren Bleche und Universaleisen verschiedener Abmessungen gewalzt worden.

Tabelle VIII.

Bleche			Universaleisen		
Dicke	Festigkeit	Dehnung	Dicke	Festigkeit	Dehnung
19,5	37,24	26,50	19,1	37,37	30,0
13,9	38,48	26,50	14,6	38,3	29,0
9,7	39,10	25,0	9,5	39,1	28,5
7,8	40,30	24,0	7,5	43,1	27,0
5,4	43,77	18,0	5,9	42,3	17,5
3,7	50,30	10,0			

Tabelle IX enthält die Resultate eines Convertersatzes, aus dem Träger, Flacheisen und Rundeisen verschiedenster Abmessungen gewalzt wurden, theils aus dem Rohblock direct, theils aus vorgewalzten Blöcken.

Tabelle IX.

Profil des Walzfabricates	Dicke des Walzstabes und also des Probestabes mm	Resultate der Zerreißproben bei 200 mm Meßlänge und da, wo es angig, etwa 320 qmm Querschn.	
		Festigkeit	Dehnung
— 500 mm Steg	16,7	38,9	30,5
„ Flantsch	22,5	37,5	32,5
— 300 mm Steg	10,8	40,6	27,0
„ Flantsch	12,9	38,8	32,0
— 220 mm Steg	7,2	44,7	23,5
„ Flantsch	10,3	40,0	28,5
∩ Steg	5,9	45,2	24,0
„ Flantsch	8,0	42,0	27,5
□ 150 × 20	15,6	41,4	26,0
„ 150 × 12	12,4	43,5	27,3
„ 150 × 7	6,6	41,3	28,0
„ 150 × 6	6,0	41,2	29,2
○ 28	28,0	40,4	31,5
„ 20	20,0	40,0	29,0
„ 12	12,0	42,9	25,0
„ 8	8,0	46,9	16,5

Aus diesen Tabellen ist ersichtlich, welch ungeheuren Einfluss auf die Festigkeitszahlen die Arbeit der Walzung auszuüben vermag. Allgemein nimmt bei gleichem Material die Festigkeit zu und die Dehnung ab, je dünner das Material gewalzt wird. Wenn nun auch in vielen Fällen für dünnes Material unter Berücksichtigung dieses Umstandes dasselbe soviel weicher ursprünglich hergestellt werden mufs, so kann das nicht in dem Umfange geschehen, dafs man nicht schon mit Unterschieden von 3 bis 4 kg aus diesem Grunde rechnen müfste. Bei Trägern, bei welchen der Flansch dick und der Steg dünn ist, lassen sich diese Unterschiede schon per se nicht beseitigen. Dasselbe ist der Fall bei allem Formeisen von ungleichmäßigen Querschnitten.

Nimmt man alle diese Umstände zusammen, so mufs selbst bei vorsichtigster, den betreffenden Verhältnissen Rechnung tragender Fabrication eine Toleranz von 3 bis 4 kg zugelassen werden, ohne dafs dabei dieselbe der ursprünglichen Qualität zu gute käme. Bei einem Gesamtspielraum von 7 kg bleiben demnach nur noch 3 bis 4 kg für die Schwankungen in der Qualität des Materials übrig. Man wird zugeben, dafs die Forderung eines solchen Spielraums keine übertriebene ist und dafs selbst diese zu erfüllen, dem Hüttenmanne oft schwer fallen mufs, zumal dann, wenn viele verschiedene Profile in verschiedenen Abmessungen aus denselben Sätzen hergestellt werden sollen.

Dieselben Umstände, welche die Festigkeitsziffern beeinflussen, wirken, wie oben ausgeführt, auch zu gleicher Zeit auf die Dehnung ein, nur noch in erheblicherem Mafse. Man kann annehmen, dafs bei weichem Material die Dehnung durchschnittlich um 1,5 bis 2% ab- und zunimmt, bei ab- und zunehmender Festigkeit von 1 kg unter sonst gleichen Umständen. Während sie bei einem Material von 44 kg Festigkeit rund 20% beträgt, steigt sie bis auf 30 und mehr bei 37 bis 36 kg Festigkeit a. d. qmm. Die Zulassung von 44 kg bedingt also wohl noch die Zulassung von 20%, durchschnittlich wird dieselbe stets 24 bis 26% betragen.

Längere Verhandlungen fanden in Bezug auf die Querprobe statt. Schon im Ausschufs war mit Rücksicht auf die Querprobe das Mafs der Dehnung allgemein nicht über 20% hinaufgesetzt worden. Rechtzeitig noch wurde darauf aufmerksam gemacht, dafs es zweifelhaft sei, ob selbst diese 20% bei Universaleisen-Querproben unbedenklich übernommen werden könnten. Es fanden demnach zu wiederholten Malen Verhandlungen der Vertreter der gröfseren Flusseisenwerke statt, in welchen endlich beschlossen wurde, in grossem Mafsstabe Versuche zu machen, insbesondere für Universaleisen und Bleche. Es wurden nach einem bestimmt festgesetzten Programm die grosen Flusseisenwerke aufgefordert, ihre Erfahrungen mitzutheilen, insbesondere aber Biege- und Zerreihsproben einzusenden, sowohl von Martin-, als auch von basischem Convertermaterial. Dieser Aufforderung entsprachen die Werke in sehr eingehender Weise.

Im ganzen konnten aus Universaleisen 234 Lang- und 234 Querproben, aus Blechen 193 Lang- und 193 Querproben, aus Trägern 40 Lang- und 40 Querproben zur Verwerthung gelangen. Die Versuche wurden in der Gutehoffnungshütte in Sterkrade ausgeführt und mit Rücksicht darauf, dafs die Hauptversammlungen des Verbandes deutscher Architekten und Ingenieure und des Vereins deutscher Ingenieure vor der unsrigen stattfinden sollten und es wünschenswerth erschien, die Resultate unserer Untersuchungen vor diesen Versammlungen der öffentlichen Kenntnifs zu übergeben, sind dieselben in unserer Zeitschrift „Stahl und Eisen“* und in der „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ zum Abdruck gebracht worden. Ich darf mich hier darauf beschränken, nachstehend in Tabelle X nochmals die Schlufsergebnisse kurz mitzutheilen:

Tabelle X.

Es sind zurückzuweisen an Querproben, falls gefordert wird	Aus Universaleisen 234 Lang- u. 234 Querstr.	Aus Blechen 193 Lang- u. 193 Querstr.	Aus Trägern 40 Lang- u. 40 Querstr.
Festigk. 37—44 kg u. 20 % Dehn.	63 Stück = 27,00 %	22 Stück = 11,42 %	1 Stück = 2,5 %
„ 37—44 „ 17 „ „	43 „ = 18,37 „	17 „ = 8,81 „	1 „ = 2,5 „
„ 36—45 „ 17 „ „	24 „ = 10,00 „	7 „ = 3,78 „	1 „ = 2,5 „
„ 36—45 „ 15 „ „	19 „ = 8,12 „	3 „ = 1,60 „	0 „ = 0,0 „

Es ist daraus ersichtlich, dafs bei einem Material, welches in der Längsrichtung der Bedingung 37 bis 44 kg Festigkeit a. d. qmm und 20% Dehnung entsprechen mufs, in der Querrichtung dasselbe Resultat nicht garantiert werden kann, ohne einen Ausfall von etwa 27% bei Universaleisen und 12% bei Blechen zu gewärtigen. Selbst bei Annahme der Bedingung für die der Querrichtung von 36 bis 45 kg und 17% Dehnung ist bei Universaleisen noch auf einen Ausfall von etwa 10%, bei Blechen von 4% zu rechnen.

Für Niet- und Schraubeneisen wählte die Commission eine Festigkeit von 36 bis 42 kg und eine minimale Dehnung von 22%. Bei der Wahl der Festigkeit ging sie von der Ansicht aus,

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1892, S. 686.

dafs ein thunlichst weiches Material für Nietzwecke zu verwenden sei. Einen Spielraum von 6 kg erachtete sie deshalb für genügend, weil es wünschenswerth erschien, dafs immer besondere Chargen zu diesem Zwecke hergestellt würden, da das Material immer in einer Richtung ausgewalzt wird und wenig Gefahr vorhanden ist, dafs dasselbe bald kalt, bald warm fertiggestellt wird. Der Weichheit des Materials entsprechend durfte das niedrigste Mafs der Dehnung höher gesetzt werden, leider nicht in dem Mafse, wie es von vielen Consumenten gefordert und gewünscht wurde, weil gerade hier die eingangs dieses Aufsatzes besprochenen Einflüsse des Abdrehens berücksichtigt werden mufsten. Verschafft sich die Bestimmung überall Eingang, dafs alles Niet- und Schraubeneisen unabgedreht probirt würde, so könnte man mit der Dehnungszahl 2 bis 3% höher gehen.

In der Festsetzung dieser Festigkeitszahlen ist der Ausschufs augenscheinlich auch dem Beispiele des Auslandes gefolgt, welches ebenfalls für das Nieteisen in ähnlicher Weise vorgegangen ist. Meine persönliche Ansicht darüber fasse ich folgendermassen zusammen: Die Haltbarkeit der Nietung ist offenbar in erster Linie abhängig von der Reibung zwischen den aneinander gehafteten Theilen und dann erst von der Abscheer- oder Zerreihsfestigkeit der Niete. Die Reibung wird aber um so gröfser sein, je gröfser die Spannung im Schaft des eingezogenen Nietes ist. Wenn das Gefühl entscheiden sollte, müfste man demnach sagen, dafs härteres Material besser ist als weiches, jedenfalls aber ist die Reibung von so vielen Factoren abhängig, dafs der Werth oder Unwerth einer Nietung nicht mit dem feinen Mafsstabe gemessen werden kann, den man hier und anderswo für die Festigkeitszahlen glaubt anlegen zu müssen. Wenn bei Beginn der Zerstörung einer Nietung die Reibung verschwindet, oder wenigstens nicht mehr grofs genug ist, die unveränderte Lage der zusammengehefteten Constructionstheile zu sichern, so legen sich zunächst die Nietschäfte an die Lochwandungen an und es beginnt ein Flachdrücken der Schäfte an den Scheerstellen. Dieses Zerdrücken tritt viel früher ein als das Zerdrücken der Lochwandungen, und man sollte auch deshalb sagen, weiches Eisen, als das der Lochwandung, sei hier nicht am Platze. Bei Schweifseisen ging man offenbar von der letzteren Voraussetzung aus und setzte bei einem Material, dessen niedrigste zulässige Festigkeitszahlen 34 bis 36 kg betragen, die niedrigste Festigkeit für Niete auf 38 kg fest. Praktisch ergab eine Umfrage bei verschiedenen Bauwerkstätten, dafs gerade mit flusseisernen Niete am allerwenigsten Anstände vorgekommen seien, obgleich stellenweise sehr viel hartes Material hat verwendet werden müssen. Ein Werk schrieb mir: „Wir haben viele Niete aus Stahl von 42 bis 54 kg machen müssen (ein anderes sogar 60 bis 65 kg) und haben bei keinem einzigen dieser Niete eine unangenehme Erfahrung gemacht. In jedem Falle, in den ein Niet aus irgend einem Grunde abgeschlagen werden mufste, mufste das Material bis auf den letzten Rest abgemeifelt werden.“

Für mich ist deshalb kein Grund ersichtlich, um nicht die Festigkeitszahlen für Niet- und Schraubeneisen ebenso zu setzen, wie für jedes andere Material. Bezüglich der Dehnung bin ich der Meinung, dafs man 22% mindestens verlangen darf und sogar mehr, von dem Augenblicke an, wo man sich daran gewöhnt hat, die Mefslänge in jedem Falle proportional dem Querschnitt zu nehmen.

Ich habe mich bei der Geschichte der Festigkeitszahlen etwas länger aufgehalten, als dieses vielleicht Manchem von Ihnen als notwendig erschien, angesichts der Thatsache, dafs in dem von uns früher bereits ausgearbeiteten Bedingungshefte die Zahlen 37 bis 44 kg Festigkeit a. d. qmm und 20% Dehnung bereits festgestellt worden waren, ich habe indefs mit Absicht von der eingehenden Erörterung der Gründe, die auch die Commission zu denselben Ziffern führen mufsten, deshalb nicht absehen wollen, weil ich weifs, dafs in Verbraucherkreisen vielfach der Glaube verbreitet ist, die Werke wollten aus Bequemlichkeit höheren Ansprüchen nicht gerecht werden und es genüge für diese, ernstlich zu wollen und für den Besteller, mit Dreistigkeit schärfere Vorschriften zu erlassen, um merklich engere Grenzen der Festigkeit und höhere Zahlen in der Dehnung zu erlangen.

Bestärkt wird dieser Glaube durch die Bestimmungen vieler ausländischer Regierungen und Behörden, die theilweise schärfere Vorschriften erlassen haben. So weit mir dieselben bekannt sind, gebe ich sie in Nachfolgendem wieder:

Tabelle XI.

Erlassen	Preussisches Arbeits- Ministerium 1892		Oesterreich. Handels-Minister 1887 und 1892		Oesterreich. Brückenmaterial- Comité 1892		Französisches Ministerium 1891		Schweiz 1892		Russisches Ministerium 1888	
	Festigk.	Dehn.	Festigk.	Dehn.	Festigk.	Dehn.	Festigk.	Dehn.	Festigk.	Qualit.- Ziffer	Festigk.	Dehn.
Längs	37—42	20	35—45	28—22	35—45	25—20	42	20	36—45	0,9	34—40	25
Quer	„	„	„	26—20	„	„	„	„	35—45	0,8	„	„
Niete	„	„	35—40	32—26	„	„	38	28	„	„	„	„

Selbst inländische Behörden haben zum Theil noch engere Grenzen und verfechten dieselben auch jetzt noch, nachdem durch jahrelange Erfahrungen diese Behörden selbst sich davon überzeugt haben müssen, daß dieselben in Wirklichkeit nie erfüllt worden sind. So wird auch jetzt noch für den Wagenbau mancher Bahnen die Bedingung 38 bis 42 kg Festigkeit a. d. qmm vorgeschrieben, obschon die Revision der Abnahmebücher der betreffenden Verwaltungen aufweisen müßte, daß die Bedingung in Wirklichkeit nie eingehalten worden ist. Nicht zum allerwenigsten wurde man in der Anordnung solcher Vorschriften bestärkt durch die stellenweise ungläublichen Concessionen, zu denen sich die Werke selbst verstehen.

Mir wurde im Verlaufe der Verhandlungen von einem Verfechter erhöhter Ansprüche die Abschrift einer Offerte für ein großes Bauwerk vorgelegt, in welcher als Toleranz in der Festigkeit 3 kg zugegeben waren, und doch bestand der Auftrag aus Formeisen, Universaleisen und Blechen verschiedenster Abmessungen, darunter solche von 6 mm Stärke. Ein anderes Angebot wurde mir im Original vorgezeigt, in welchem Bleche von 8 bis 19 mm vorkamen, die mit 2 kg Toleranz in der Festigkeit angeboten worden waren. Eine ausländische Anfrage auf Stabeisen, bei welcher 33 % Dehnung als minimales Maß vorgeschrieben war, wird auch irgendwo untergekommen sein. Vor wenigen Tagen noch lag mir eine Anfrage von einer ausländischen Staatsbahnverwaltung für Material verschiedener Art vor, darunter auch Träger und Bleche mit einer Toleranz von nur 4 kg in der Festigkeit.

Jeder, der sich aus eigener Anschauung ein klares Bild über die einschlägigen Verhältnisse zu machen in der Lage ist, und diese Gelegenheit auch ausnutzt, wird sich bald genug davon überzeugen,

1. daß ein geringerer Spielraum als 7 kg in der Festigkeit nicht möglich ist,

a) wenn verschiedene Profile mit weit auseinander liegenden Abmessungen aus einem und demselben Satz ausgewalzt werden müssen, wie das bei kleinen Bauobjecten immer vorkommt;

b) wenn, wie bei Trägern und Formeisen aller Art, schon im einzelnen Walzstabe große Unterschiede in den Abmessungen vorkommen;

c) wenn die Proben in solchen Massen abverlangt werden, wie das jetzt der Fall ist, und demgemäß jeder einzelnen Probe sowohl bei der Zubereitung, als auch beim Zerreißen selbst nicht diejenige Sorgfalt zugewendet wird, die nothwendig wäre;

d) wenn vor allen Dingen aber nicht in weitere Kreise die Erkennung der Wichtigkeit des Umstandes gedrungen ist, daß das Resultat des Versuches namentlich in Bezug auf die Dehnung ebenso sehr von der Form des Probestabes selber, als von der Gleichmäßigkeit des Materials in sich abhängig ist.

2. Nur unter Berücksichtigung aller dieser Punkte, die mit der Qualität des Materials an sich nichts zu thun haben, können unter Umständen ohne Schaden für sich oder Andere engere Grenzen in der Festigkeit und höhere Dehnungen übernommen werden. Und wenn das Ausland, das zum Theil höhere Ansprüche erhebt, sich die Sache bei Licht besehen will, wird es obige Sätze auch bei seinem Material bestätigt finden. —

Zu den weiteren Proben übergehend, sei bemerkt, daß dieselben sich auf eine Biege- und eine Rothbruchprobe beschränken, zu denen für Neteisen eine Stauchprobe hinzukommt.

Als Biegeprobe ist eine solche im gehärteten Zustande des Materials gewählt worden, weil diese als schärfer anzusehen ist, wie die ungetemperte, und diese also in sich einschließt. Letztere erschien dadurch überflüssig und wird auf diese Weise das Verfahren vereinfacht.

Ich will hier gleich einfügen, daß gleichzeitig mit unseren Versuchen über Querproben festgestellt werden sollte, wie sich die getemperten Proben zu den ungetemperten verhielten, und inwieweit es gefahrlos sei, statt letzterer die ersteren allein zuzulassen. Es wurden daher alle Längs- und Querbiegeproben doppelt ausgeführt. Dabei ergab sich, daß bei allem weichen Material beide Proben sich annähernd gleich verhielten, daß aber, sowie das Material härter wurde, die getemperten Proben stets ungünstiger ausfielen.

Auch hier gab die Frage der Querbiegeprobe zu längerer Erörterung Veranlassung. Auch hier seien in Kürze die Resultate unser Oberhausener Versuche wiedergegeben:

„Das gleiche Verhalten zeigen Längs- und Querbiegeproben. Während für den getemperten oder ungetemperten Längsprobestreifen ohne Anstand die oben verzeichnete Durchbiegung bis auf die einfache Dicke des Stabes zugestanden werden kann, ist dies für die Querprobe unzulässig, es muß vielmehr hier die zweifache Dicke des Stabes für Bleche und Universaleisen gefordert werden. Hierbei ist doch noch für Universaleisen ein Ausfall von 10—12 % und bei Blechen ein solcher von 4 % zu erwarten.“

Auf keinen Fall aber kann ein Werk die Bedingung eingehen: „es dürfen bei der Querprobe keine Anrisse entstehen“, da diese Anforderung sich als vollends undurchführbar, namentlich bei Universaleisen, erwiesen hat. Wohl darf verlangt werden, daß das gebogene Stück nicht entzwei

bricht oder durchgehende tiefe Querrisse zeigt. Anrisse an der Oberfläche der Streifen aber müssen als zulässig erachtet werden. Die Zulassung dieser Oberflächenrisse ist aber auch um so unbedenklicher, als sie sich schon zeigen, sobald der Stab nur um ein Geringes durchgebogen ist, ohne dafs sie bei der weiteren Durchbiegung sich besonders verschlimmern. Meist sind die Risse, wenn der Stab fertig gebogen ist, an Ausdehnung annähernd gleich dem, was sie waren bei 30° bis 40° Durchbiegung⁴. —

Ich übergehe hier die in dem Bedingungsheft vorgesehene Rothbruchprobe, sowie die durchweg noch verschärfte Probe für Niet- und Schraubenmaterial; dieselben liegen Ihnen im Druck vor. Für Formgufsstahl ist eine Festigkeit von 45 bis 60 kg a. d. qmm und eine Dehnung von mindestens 10% vorgeschrieben worden. Als neue Bestimmung ist weiter eingefügt worden, dafs bei Blauwärme weder Schweifseisen noch Flufseisen, besonders aber letzteres nicht bearbeitet werden solle. Ist dies indess unvermeidlich, so sollen die fertigen Stücke ausgeglüht werden. Da bei mit der Scheere geschnittenen Stücken leicht Kantenrisse entstehen können, so erschien es zweckmäfsig, zu bestimmen, dafs diese durch Abhobeln beseitigt werden.

Ehe ich meinen Vortrag beschliesse, komme ich in Erfüllung meiner eingangs gegebenen Zusage nochmals auf den deutschen Schiffsbau und sein Verhältnifs zur deutschen Eisenindustrie zurück. Ich entnehme den Ausführungen, welche Hr. Director Haak mir freundlichst mitgetheilt hat, die nachfolgenden statistischen Angaben:

Der deutsche Schiffsbau hat in neuester Zeit an Ausdehnung wesentlich gewonnen und bildet bereits einen ganz bemerkenswerthen Zweig der deutschen Eisen- und Stahlindustrie. Neben den drei kaiserlichen Werften in Wilhelmshaven, Kiel und Danzig beschäftigen sich in Deutschland 45 kleinere und gröfere Werften, in denen mehr denn 30 000 Arbeiter thätig sind, mit dem Bau von Schiffen und deren Maschinen. Allein unter der Aufsicht des Germanischen Lloyd befinden sich vom 1. Januar bis 22. September d. J. auf deutschen Werften 65 Handelsschiffe verschiedener Gröfse mit einem Bruttoreumgehalt von rund 38 000 t im Bau, wozu noch mindestens dieselbe Zahl und Gröfse hinzuzurechnen ist, welche von dem Bureau Veritas und Lloyds Register zu beaufsichtigen und zu klassificiren sind. Unter den erstgenannten Schiffen befinden sich 48 aus Stahl, 11 aus Eisen, 5 aus Holz und 1 aus zusammengesetztem Material, von denen die Stahlschiffe allein rund 36 000 t Bruttoreumgehalt repräsentiren. Die Production in Deutschland pro Jahr beläuft sich demnach, wenn für die Zeit vom 22. September bis Ende December noch 18 000 t angenommen werden, auf rund 90 000 t Bruttoreumgehalt für die aus Stahl gebauten Segel- und Dampfschiffe. Hierzu kommen noch die bedeutenden Bauten für die deutsche und fremde Kriegsmarine, und wenn man noch berücksichtigt, dafs das laufende Jahr für den Schiffsbau kein günstiges ist, mufs man um so mehr aus den angegebenen Zahlen seine Bedeutung für die deutsche Industrie erkennen.

Leider wird ein grofser Theil des zum Bau der Handelsschiffe zur Verwendung kommenden Stahls noch immer aus England bezogen. Ferner werden fortdauernd zahlreiche Schiffe in England für Deutschland gebaut, zu denen das Material selbstredend englischen Stahlwerken entnommen wird; welche Summen dem deutschen Schiffsbau und dessen Eisen- und Stahlindustrie hierdurch bereits verloren gegangen sind, kann man schon daraus entnehmen, dafs die beiden gröfsten deutschen Dampfergesellschaften, der Norddeutsche Lloyd in Bremen und die Hamburg-Amerikanische Packetfahrt-Act.-Ges. in Hamburg, seit ihrem Bestehen rund 220 000 000 *M* für Schiffe bezahlt haben, die sie aus England beschafften. Hierzu kann man als Werth der kleineren zahlreichen Schiffe, welche für andere deutsche Rhedereien in England seit dem Beginn des Eisen- und Stahl-Schiffsbaues gebaut wurden, mit rund 180 000 000 *M* hinzurechnen und es ergibt sich ein Gesamtverlust für die deutsche Schiffsbau-Industrie von rund 400 000 000 *M*, von denen ungefähr $\frac{1}{3}$ des zu den Schiffen nöthigen Materials an Eisen und Stahl anzunehmen ist.

Die Concurrenz der ausländischen Schiffswerfte und Stahlwerke besteht nun, wenn auch in etwas geringerem Umfange wie früher, zum Schaden der deutschen Schiffsbau-Industrie noch immerfort. Von dem im vorigen Jahre für fremde Rechnung nach der Zusammenstellung von Lloyds Register erbauten 227 462 t Schiffsraum aus Eisen und Stahl auf englischen Werften, hat Deutschland 31 392 t, also rund $\frac{1}{4}$ seiner sämtlichen neubeschafften Schiffsräume erhalten. Desgleichen sind zu den in Deutschland gebauten Schiffen viele Tausend Tonnen Stahl und Eisen aus England geliefert worden, die mit 30- bis 40 000 t und einem Geldwerth von 5 000 000 *M* nicht zu hoch gegriffen sind. Dazu kommen noch die 31 392 t neuer Schiffsraum mit 25- bis 30 000 t Stahl und Eisen, die, abgesehen von dem Verlust der Schiffswerfte, der Eisenbahnen und für die Eisenindustrie aber 3- bis 3 500 000 *M* ausmachen, zusammen mit obigen 8- bis 9 000 000 *M* pro Jahr.

Diese Angaben genügen wohl, um das lebhafteste Interesse der deutschen Schiffswerften, sowie der deutschen Eisen- und Stahlindustrie zu erregen und ihnen aufs neue die Frage vorzulegen, wie dem deutschen Gewerbelebens solche Verluste in Zukunft zu ersparen sind.

Die hauptsächlichsten Bedingungen, welche von der deutschen Schiffsbau-Industrie zu erfüllen sind, um ihr hinfert immer mehr und mehr die Aufträge aller deutschen Schiffsbauer zuzuführen, sind: gleiche Preise der neuen Schiffe in Deutschland, wie die dafür im Ausland zu zahlenden, Fertigstellung der Bauten in mindestens derselben Zeit, gleiche Güte an Material und Arbeit und endlich ein größeres Vertrauen der deutschen Rheder und der Klassificationsgesellschaften in die Leistungsfähigkeit des deutschen Schiffsbauers und der deutschen Stahlindustrie.

Es muß hierbei von dem Einflusse, den die verschiedenartigen Frachtverhältnisse auf diese Umstände ausüben, ganz abgesehen werden. Diese zu betrachten, dazu ist hier nicht der Ort. Ebenso ist hier abzusehen von einer Erörterung über die Güte der Arbeit der deutschen Schiffswerften. Diesen Gegenstand darf man letzteren ruhig überlassen. Die Arbeit wird um so besser, je regelmäßiger diese selbst ihnen zufließt. Keinem Zweifel aber unterliegt es, daß, abgesehen von diesen Verhältnissen, die Herstellungskosten der Schiffe, die Liefertermine derselben und mit beiden das Vertrauen der Schiffsbauwerfte, Rheder und Klassificationsgesellschaften in wesentlichster Weise von der einmal vorgeschriebenen Qualität der Schiffsbau-Materialien abhängen. Die Qualität des Materiales für den Schiffsbau ist durch Proben nachzuweisen, welche für die Handelsschiffe von den Klassificationsgesellschaften vorgeschrieben sind, die den Bau der Schiffe beaufsichtigen und ihnen nach Fertigstellung ein Attest über ihre Vertrauenswürdigkeit mitgeben. Für Deutschland sind dies hauptsächlich der Germanische Lloyd und Bureau Veritas, sowie in geringerem Maße Lloyds Register. Die Qualität des Materials wird hauptsächlich charakterisirt durch das Resultat seiner Zerreißprobe, also seiner Festigkeit und Dehnung unter Entnahme der betreffenden Probe aus dem gewalzten Stabe. Diese Zahlen sind für die drei Gesellschaften die nachfolgenden:

Namen der Klassificationsgesellschaften	Verlangte Festigkeit qmm längs u. quer zur Faser	Dehnung auf eine Länge von 200 mm bei ein- getret. Bruch
Germanischer Lloyd	41—44 kg (26—31 t p. □)	20 %
Bureau Veritas	42—50 „ (27—32 t „)	20 „
Lloyds Register	45—50,5 „ (28—32 t „)	16 „
„ für Kielplatten	min. 41 „ (26 t „)	16 „
„ für Stahlwinkel zu Spunten und Deckbalken	max. 52 „ (33 t „)	16 „

Die Zahlen entstammen einer Zeit, wo als weichstes Material vornehmlich der saure Siemens-Martin-Stahl und in geringem Umfang das saure Converter-Material bekannt war, und da das erstere Verfahren vermöge seiner natürlichen Entwicklung besonders in England ausgebildet war, wurden die betreffenden Zahlen auf englische Verhältnisse zugeschnitten. Sie lagen den englischen Werken sehr günstig, sowohl hinsichtlich des Preises der Herstellung und der Sicherheit, mit dem das betreffende Material erzeugt werden konnte, als auch besonders deshalb, weil das saure Siemens-Martin-Verfahren die Herstellung eines weicheren Materials nicht gestattete, daher alle Lagerbestände nur in dieser einen Qualität nicht vorhanden waren und man deshalb stets in der Lage war, für flotte Lieferung diese Lagerbestände zu benutzen.

Seitdem ist das basische Verfahren entstanden und hat dieses die deutsche Stahl-Industrie zu einer nie geahnten Höhe der Entwicklung gebracht; ohne dasselbe könnte diese in ihrem jetzigen Umfange gar nicht weiter bestehen. Wie nun durch das saure Verfahren ein Material mit rund 45 kg mittlerer Festigkeit am billigsten und gleichmäßigsten herzustellen ist, ist für das basische Verfahren am billigsten und gleichmäßigsten herstellbar ein solches mit einer mittleren Festigkeit von 40 kg auf das Quadratmillimeter. Beim basischen Verfahren bildet dieses die Regel, jenes die Ausnahme, hat aber dafür den Vorzug voraus, größere Dehnung und also größere Zähigkeit aufzuweisen. Durchweg ist im ganzen Baugewerbe in Deutschland dieses weichere Material als das bessere anerkannt und angenommen worden, und alle Lagerbestände bestehen nur aus diesem. Daß hiermit Preise und Liefertermine in engstem Zusammenhange stehen, ist ohne weiteres klar. Würden die deutschen Werke aus ihren Lagerbeständen aus Blöcken und fertigem Material die ihnen aufgegebenen Specifications vervollständigen können, statt stets dafür erst besondere Chargen erblasen und auswalzen zu müssen, so würden Preise und Liefertermine einen wesentlichen Sprung machen können und den Vorsprung des ausländischen Wettbewerbs zweifellos einholen.

Warum ist es nun bis jetzt nicht gelungen, die Klassificationsgesellschaften für das weichere deutsche Material zu erwärmen? Offenbar weil sie nach wie vor der Ansicht sind, daß ein Material,

welches im Walzstab größere Festigkeit, wenn auch geringere Dehnung aufweise, auch im fertigen Bau das festeste sei, die größte Sicherheit biete und mehr Vertrauen verdiene als ein im Walzstab mit geringerer Festigkeit, aber größerer Dehnung versehenes.

Diesen Glauben zu erschüttern und ihn als einen Irrthum durch unumstößliche Beweise zu kennzeichnen, darin erblicke ich eine vornehme Aufgabe des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, mit deren Lösung er sich ein großes Verdienst um das gesammte deutsche Gewerbsleben erringen würde. Ich kann nicht glauben, daß die Klassificationsgesellschaften sich der Betheiligung an einer solchen Beweisführung entziehen werden. Werfte und Rheder würden sicher im eigenen Interesse mit That und Rath die Arbeit unterstützen.

Diesen Glauben nun zu erschüttern, halte ich nicht für schwer. Zahlreich sind die in ernster Arbeit gewonnenen Berichte aus theoretischen und praktischen Untersuchungen der in- und ausländischen Literatur. Sie bedürften einer Sichtung und geeigneter Zusammenstellung. Willig würden sich unsere großen Brückenbauanstalten und Maschinenfabriken dazu herbeilassen, ihre langjährigen ausgedehnten Erfahrungen mit weichem und hartem Material aus der Bauwerkstätte selbst, sowie vom fertigen Bau mitzutheilen. Sie würden uns mittheilen, wieviel weniger empfindlich das weichere Flußeisen sich verhalte gegenüber dem härteren bei allen in der Bauwerkstätte vorkommenden Arbeiten: beim Bohren, beim Lochen, beim Biegen im kalten und warmen Zustande, beim Aneinanderschweißen, beim Nieten mit den hierbei unvermeidlichen theilweisen Erwärmungen; sie werden uns sagen, wieviel geringer die Gefahr falscher Spannungen in den Stäben ist bei theilweiser Erwärmung wie sie gerade beim Schiffsbau durch das Warmbiegen der Stäbe so häufig nothwendig ist, und wieviel weniger empfindlich es ist gegen das theilweise Bearbeiten im blauwarmen Zustande, wie dieses bei allen Warmbearbeitungen wohl mal unvermeidlich ist. Willig würden sich ohne Zweifel auch die Leiter der kaiserlichen Werften und die der Privatwerften dazu hergeben, ihre Erfahrungen mit weichem Eisen, soweit diese ihnen zu machen möglich waren, mitzutheilen im Vergleich mit denen der härteren Eisensorten, die sie jetzt als Regel verarbeiten müssen. Was dann noch zu thun übrig bleibt, würde in gemeinsamer Arbeit der Vertreter der Klassificationsgesellschaften, der Werften und des Vereins deutscher Eisenhüttenleute durch eingehende Versuche festzustellen sein. Diese Untersuchungen müssen besonders das fertige Constructionstheil im Auge haben und den Beweis dafür erbringen, daß, wie das weichere Material in der Bauwerkstätte sich leichter, billiger und gefahrloser verarbeiten läßt, es auch im fertigen Bautheile unter gleichen Beanspruchungen unempfindlicher sich zeige gegen Alles, was im Bauwerk an Schlägen, Stößen und Erschütterungen auftritt und auftreten kann.

Ich habe die Ueberzeugung, daß das weichere Material siegreich aus dieser Prüfung hervorgehen wird und daß Klassificationsgesellschaften und Werften die Ueberzeugung gewinnen, daß ein weicherer und zäherer Material größere Sicherheit bietet im fertigen Bau, als härteres und demnach spröderes Material.

Steht einmal diese Ueberzeugung fest, so können die deutschen Stahlwerke der Marine das benötigte Material billiger anbieten und vor allen Dingen rascher liefern und dabei in solcher Reihenfolge, wie es der Fortgang des Baues des Schiffes benötigt. Es würde kein Grund mehr vorhanden sein, fremdes Material vorzuziehen und weniger noch Schiffe im Ausland bauen zu lassen. Die Werften würden durch den Bau aller deutschen Schiffe regelmäßigere und gleichmäßigere Beschäftigung finden, könnten ihre Einrichtungen danach treffen, ihr Personal schulen und hauptsächlich das geschulte Personal sich regelmäßiger erhalten. Endlich würde das Ausland, das sich selbst keine Schiffe baut, dadurch, daß es sieht, daß Deutschland seinen eigenen Bedarf an Schiffen nicht mehr nach dem Auslande giebt, in den deutschen Schiffsbau größeres Vertrauen gewinnen und mehr als bisher seinen Bedarf bei ihm decken. (Allseitiger, lebhafter Beifall.)

Vorsitzender: Ich eröffne nun die Discussion über den eben gehörten Bericht und möchte bitten, so zu verfahren, daß wir zuvörderst in eine Generaldiscussion über die vorgeschlagenen Bedingungen in betreff des ersten Theils, des „Prüfungsverfahrens“, eintreten. Wünscht einer der Herren dazu das Wort? (Pause.) Das ist nicht der Fall, ich nehme daher an, daß dagegen Anstände irgend welcher Art nicht zu Tage getreten sind. Wir schreiten nun zu der Generaldiscussion über die Bedingungen, betreffend die „Güte der Materialien“, und zwar des § 2 „Flußeisen“. Hr. Geheimrath Wedding hat das Wort.

Hr. Geh. Berggrath Dr. Wedding-Berlin: M. H.! Es ist nicht meine Absicht, ein Hinderniß für einen endgültigen Beschluß in der vorliegenden Angelegenheit zu bereiten, zumal der Verein sich, wie wir soeben gehört haben, in der Zwangslage befindet, die Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenconstructions heute entweder annehmen oder ganz darauf verzichten zu müssen. Aber ich halte mich für verpflichtet, von meinem theoretischen Standpunkte aus, Bedenken gegen einige Punkte der Normalbedingungen zu erheben. Sollten diese Bedenken aus der Mitte der Praxis nicht getheilt werden, so bin ich fern davon, einen bestimmten Antrag zu stellen.

Das Hauptbedenken betrifft die Festigkeit des Flußeisens § 2 A, Zerreißproben. Hier soll überall ein Maximum der Zugfestigkeit: 44 kg in der Längs-, 45 kg in der Querrichtung, für Niet- und Schraubenmaterial 42 kg/qmm vorgeschrieben werden.

Ein Minimum ist natürlich gerechtfertigt und erforderlich. Darauf gründet der Constructeur seine Berechnungen; aber wozu das Maximum? Hr. Obergeringieur Kintzlé sagte mit Recht in seinen hochinteressanten Erläuterungen: Der Brückenbauer kann nur weiches Flußeisen gebrauchen. Gewiss! aber dafür bürgt ihm ja ausreichend die Forderung einer Mindestdehnung von 20, 17 und 22 %. Entweder kann man mit solcher Dehnung keine höhere Festigkeit erreichen, dann ist die Vorschrift unnöthig, oder man kann sie erreichen, dann ist die Vorschrift schädlich.

Man mag heutigen Tags überhaupt noch kein Eisen mit der genannten Dehnung und einer höheren Festigkeit als 44, 45 und 42 kg/qmm darstellen können — ich glaube es nicht — das hindert doch nicht, dafs man es bald lernen wird. Bei Eisenmaterial z. B. fordert jetzt die Staatseisenbahnverwaltung für Schienen bereits 55 kg/qmm.

Vorsitzender: Leider!

Hr. Geheimrath **Wedding**: Meinetwegen leider, aber doch thatsächlich! Das Steigen der Anforderungen seitens der Verbraucher hat dahin geführt, zahlreiche und nicht erfolgreiche Versuche anzustellen, durch Verminderung des Mangangehalts im Flußeisen unter gleichzeitiger Steigerung des Kohlenstoffgehalts Eisenarten mit höherer Festigkeitsziffer und nicht geringerer Dehnung als bisher zu erzeugen. Warum soll man diesen Bestrebungen das Feld versperren?

Ich würde daher vorschlagen, die obere Grenze für Festigkeit zu streichen.

Abgesehen hiervon ist es, meiner Ansicht nach, nicht gerechtfertigt, wenn man die Maximalgrenze beibehalten will, diese für Niet- und Schraubenmaterial niedriger zu setzen. Alle Bemühungen zur Einführung flußeiserner Nieten sind doch auf das Bestreben zurückzuführen, dem Nietmaterial die gleiche Festigkeit mit dem zu nietenden zu geben. Hier will man diese Gleichheit zu Ungunsten des Nietmaterials wieder aufheben.

Ich würde also glauben, man müßte statt 42 kg 45 kg/qmm für Niet- und Schraubmaterial ansetzen, wenn man überhaupt bei der Maximalfestigkeit stehen bleiben will.

Es bleiben noch zwei andere Punkte zu erwähnen:

In § 3, Flußstahl, wird diesem Material eine Festigkeit von 45 bis 60 kg zuerkannt. Wenn man der von der Staatseisenbahnverwaltung festgestellten Normangebung folgt, so giebt es überhaupt keinen Flußstahl von weniger als 50 kg/qmm. Hier wäre es wohl richtiger, irgend eine andere Bezeichnung zu wählen, um unzähligen Mißverständnissen zu begegnen.

In § 6, Bearbeitung, heißt es unter Nr. 9: Die vorkommenden Schraubengewinde müssen nach der Whitworth'schen Scala rein ausgeschnitten sein. Hiermit wird also das metrische Gewindesystem ein für allemal ausgeschlossen.

M. H.! Zwar heißt es in der Schlußbestimmung § 14: Sollte der Unternehmer gegen eine der vorstehenden Normalbedingungen Einwendungen erheben wollen, so hat er diese schon bei Abgabe seiner Offerte vorzubringen; aber das soll doch wohl so gemeint sein: Die Regel ist die Zugrundelegung der Normalbedingungen, und diese Normalbedingungen sollen auf Jahre hinaus maßgebend sein. Bleibt aber diese Bestimmung stehen, so wird die Ausnahme zur Regel, sobald man sich zur Einführung des metrischen Gewindesystems entschließt.

Hr. Kintzlé: Bezüglich des letzteren Punktes bemerke ich, dafs unserer Commission nur der Auftrag zugewiesen war, die alten Normalbedingungen durch die Einfügung von Vorschriften für Flußeisen, welche in denselben gänzlich fehlten, zu ergänzen und dafs die Commission sich daher auch nicht für befugt hielt, wesentliche Aenderungen in den bestehenden Bedingungen zu treffen. Dieselben sind daher fast in früher vereinbartem Wortlaut stehen geblieben und nur dort geändert, wo es absolut nothwendig geworden war. Die Frage z. B. des Gewindes ist gar nicht Gegenstand der Berathung gewesen, ich kann darum auch hier nicht darauf eingehen, weil jene Abmachung eine Vereinbarung zwischen den drei Vereinen war. Hinsichtlich der Theilnahme der Regierung ist daran zu erinnern, dafs mehrere Vertreter der Eisenbahnbehörden bei der Verhandlung zugegen waren. Was die Festigkeit für Flußstahl betrifft, so bemerke ich, dafs man die Grenzen von 45 bis 60 kg/qmm deshalb angenommen hat, weil man sich gesagt hat: um allen Anforderungen in Bezug auf geschmiedeten und gegossenen Flußstahl gerecht zu werden. 10 kg Spielraum genügen hier und kann bei Bestellung jeder nach der oberen oder unteren Grenze hin diesem Spielraum wählen. Also dieser Punkt wird wohl keine Schwierigkeit bereiten. Der Cardinalpunkt, den der Hr. Geheimrath H. Wedding angeregt hat, ist der Punkt der Festlegung der Festigkeitsgrenze bei Flußeisen, und in dieser Hinsicht bitte ich zu bedenken, dafs wir hierbei nicht allein mit uns zu thun haben, sondern mit den Consumenten, und der Consument sagt: ich will kein hartes Material, deshalb will ich nach oben eine Grenze der Festigkeit haben. Wir hätten vielleicht 36 bis 50 kg feststellen können, das ging aber gar nicht, sondern die Consumenten wollen absolut ein Material

haben, welches nicht zu hart ist. Darüber waren wir uns aber alle einig, daß ein hartes Material für ein zusammengesetztes Bauwerk schlechter sei als ein weiches, und darum war nur eine Stimme unter uns: wir müssen eine obere Grenze feststellen. Wir haben die Grenze auf 44 bzw. 45 kg festgesetzt, weil diese Grenze der normalen Darstellung des Flußeisens entspricht, wie wir sie heute haben; für die Technik der Zukunft können wir keine Grenze feststellen, sondern wir müssen mit dem Material rechnen, wie es heute gang und gebe ist.

Ich möchte Sie also nochmals bitten, diese beiden Grenzen, 37 bis 44 kg für die Längsrichtung, bzw. 36 bis 45 kg für die Querrichtung, beizubehalten. (Bravo!)

Hr. Director **Jacobi**-Sterkrade: Ich will hervorheben, daß es vom Standpunkt des Brückenbaues absolut nothwendig ist, die Grenzen nicht zu weit zu stellen. Für den Fabricanten wäre es ja viel einfacher, die Festigkeit nach oben unbegrenzt zu lassen, aber für den Brückenbauer ist es unumgänglich nothwendig, nicht zu weite Grenzen zu haben, weil man sonst Material bekommt, welches sehr verschieden ist und eine Berechnung nicht mehr möglich ist. Das ist der Hauptgrund, der für die Beibehaltung der angenommenen Grenzen spricht.

Vorsitzender: Auch meinerseits möchte ich Sie bitten, die Vorschläge, die Ihnen eben vorgetragen worden sind und die auf vielen Erfahrungen und den eingehendsten, sorgfältigsten Versuchen basiren, anzunehmen und, wenn Sie sie angenommen haben, sich auch bei Ihren Geschäftsgehabungen danach zu richten. Die Versuche sind so erschöpfend gewesen, daß ich hier versichern kann, daß derjenige, der diese Versuche nach dem Standpunkt der heutigen Technik beurtheilt — und damit müssen wir rechnen, denn wer diesen Standpunkt wesentlich überschreitet, der verspricht etwas, was er nachher praktisch nicht ausführen kann —, den Vorschlägen, wie sie hier gemacht worden sind, seine Zustimmung nicht versagen wird. Es ist leider ein geschäftliches Gebahren eingerissen, wonach aus Concurrerzrückichten Einer den Andern in Versprechungen über die Qualität zu überbieten sucht; wenn Einer das aber thut, dann kann der Consument sich darauf verlassen, daß ein solches Versprechen nicht reell sein kann, denn mehr, als hier durch vielfache Versuche constatirt ist, ist dauernd vom Material nicht zu erwarten und auch nicht zu verlangen. (Zustimmung.)

Da sich Keiner weiter zum Wort gemeldet hat, so schreiten wir zur Abstimmung.

Es liegen drei Anträge vor. Der erste derselben lautet:

„Die Hauptversammlung wolle die von der gemeinsamen Commission der drei Vereine vereinbarten »Normalbedingungen für Lieferung von Eisenconstructions für Brücken- und Hochbau« annehmen und zwar zu der Abtheilung I »Das Prüfungsverfahren« und Abtheilung II »Güte der Materialien« folgende Bestimmungen treffen:

I. Das Prüfungsverfahren.

(Schlußredaction vorbehalten.)

Für die Beurtheilung des Materials sind Zerreiß-, Biege- und Bearbeitungsproben maßgebend. Mit sichtbaren Fehlern behaftete Probestücke dürfen nicht verwendet werden.

Die Stäbe für Zerreißproben sind von dem zu untersuchenden Eisen kalt abzutrennen und kalt zu bearbeiten. Die Wirkungen etwaigen Schieberenschnitts sowie des Auslochens oder Ausfahrens sind zuverlässig zu beseitigen. Ausglühen ist, wenn das Gebrauchsstück nicht ebenfalls ausgeglüht wird, zu unterlassen.

Auf den Probestäben ist die Walzhaut möglichst zu belassen.

Die Probestäbe sollen in der Regel eine Versuchslänge von 200 mm bei 300 bis 500 qmm Querschnitt haben. Bei Rundstäben von weniger als 20 mm Durchmesser ist die Versuchslänge gleich dem zehnfachen Durchmesser. Ueber die Versuchslänge hinaus haben die Probestäbe nach beiden Seiten noch auf je 10 mm Länge den gleichen Querschnitt.

Wenn bei Ausföhrung der Probe der Bruch außerhalb des mittleren Drittels der Versuchs-

länge des Stabs erfolgt, so ist die Probe zu wiederholen, falls die Dehnung ungenügend ausfällt.

Die Zerreißmaschinen müssen leicht und sicher auf ihre Richtigkeit geprüft werden können.

Zu Biegeproben sind Materialstreifen von 30 bis 50 mm Breite oder Rundeisenstäbe von einer der Verwendung entsprechenden Dicke zu benutzen. Die Probestücke müssen auf kaltem Wege abgetrennt werden. Die Kanten der Streifen sind abzurunden.

II. Güte der Materialien.

§ 1. Schweißeseisen.

(Folgen die alten Bestimmungen mit einigen aus den „Vorschriften für Lieferungen von Eisen und Stahl“, aufgestellt vom Verein deutscher Eisenhüttenleute, entnommenen Abänderungen.)

§ 2. Flußeisen.

Das Flußeisen soll eine glatte Oberfläche ohne Schiefer und Blasen zeigen und darf weder Kantenrisse noch unganze Stellen haben.

War eine satzweise Prüfung vereinbart, so muß jedes dem Abnahmebeamten vorgelegte Stück die betreffende Satznummer tragen. Aus jedem so

vorgelegten Satz dürfen 3 Stücke, höchstens jedoch von je 20 oder angefangenen 20 Stück ein Stück entnommen und zu nachstehenden Proben verwendet werden.

War eine satzweise Prüfung nicht vereinbart, so können von je 100 Stücken 5, höchstens jedoch von je 2000 oder angefangenen 2000 kg desselben Walzprofils ein Stück zu Probezwecken entnommen werden.

In beiden Fällen sollen zu den Proben möglichst Abfallenden verwendet werden.

Entsprechen alle Proben den gestellten Vorschriften, so gilt das zugehörige Material als abgenommen. Für jede nicht genügende Probe dürfen aus der betreffenden Materialmenge zwei neue Proben entnommen werden. Entspricht eine derselben wiederum den Anforderungen nicht, so kann das Material verworfen werden.

Die nachfolgenden Bestimmungen gelten für Material von 7 bis 28 mm Dicke; für andere Dicken sind besondere Vereinbarungen zu treffen.

A. Zerreißproben.

In der Längsrichtung soll die Zugfestigkeit des Materials mindestens 37 und höchstens 44 kg/qmm, die Dehnung mindestens 20 % betragen. In der Querrichtung soll die Zugfestigkeit mindestens 36 und höchstens 45 kg/qmm, die Dehnung mindestens 17 % betragen. Bei Niet- und Schraubenmaterial soll die Zugfestigkeit mindestens 36 kg und höchstens 42 kg/qmm, die Dehnung mindestens 22 % betragen.

B. Sonstige Proben.

1. Flacheisen, Formeisen und Bleche.

a) Biegeproben.

Sowohl Längs- als auch Querstreifen sind hellrothwarm zu machen, in Wasser von etwa 28° C. abzuschrecken und dann so zusammenzubiegen,

Ich bitte diejenigen Mitglieder des Vereins, welche gegen diesen Antrag sind, sich zu erheben. (Es erhebt sich Niemand.)

Ich constatire die einstimmige Annahme dieses Antrags.

Wir kommen nun zum zweiten Antrag, der lautet:

„Hauptversammlung wolle aus den von den drei Vereinen angenommenen »Normalbedingungen« diejenigen Bestimmungen, welche das allgemeine Prüfungsverfahren und die Qualität des Flußeisens betreffen, und die vom Verein im Jahr 1889 aufgestellten »Vorschriften für Lieferungen von Eisen und Stahl« übernehmen und zwar soll die Abtheilung I »Das Prüfungsverfahren an Stelle der allgemeinen Bestimmungen« Seite 7 bis 10 und der § 2 Flußeisen aus Abtheilung II Güte der Materialien an Stelle des Abschnitts »2. Bauwerk-Flußeisen« von Seite 27 und 28 bis zum »Spielraum für Maß und Gewicht« treten.“

Ich schalte hier bezüglich der Zahlen für absolute Festigkeit ein, daß in unserer Commission etwas abweichende Zahlen gewünscht worden sind, welche einen größeren Spielraum bedingen, daß aber die hier angegebenen Zahlen auf dem Wege des Compromisses zustande gekommen sind. Ich bitte, diese Compromißzahlen nunmehr auch zur Aufnahme in unsere »Vorschriften« zu genehmigen. Diejenigen Herren, welche gegen die Annahme dieses Abschnitts sind, bitte ich, sich zu erheben. (Pause.)

Da sich Niemand erhebt, so constatire ich auch hier die einstimmige Annahme.

daß sie eine Schleife bilden, deren Durchmesser an der Biegestelle gleich ist: bei Längsstreifen der einfachen, bei Querstreifen der doppelten Dicke des Versuchsstückes. Hierbei dürfen bei Längsstreifen keine Risse entstehen; bei Querstreifen sind unwesentliche Oberflächenrisse zulässig.

b) Rothbruchproben.

Ein im rothwarmen Zustande auf 6 mm Dicke und etwa 40 mm Breite abgeschmiedeter Probestreifen soll mit einem sich verjüngenden Lochstempel, der 80 mm lang ist und 20 mm Durchmesser am dünnen, 30 mm am dicken Ende hat, im rothwarmen Zustande gelocht werden. Das 20 mm weite Loch soll dann auf 30 mm erweitert werden, ohne daß hierbei ein Einriß in dem Probestreifen entstehen darf.

2. Niet- und Schraubenmaterial.

a) Biegeproben.

Rundeisenstäbe sind hellrothwarm zu machen, in Wasser von etwa 28° C. abzuschrecken und dann so zusammenzubiegen, daß sie eine Schleife bilden, deren Durchmesser an der Biegestelle gleich der halben Dicke des Versuchsstückes ist. Hierbei dürfen keine Risse entstehen.

b) Stauchproben.

Ein Stück Schrauben- oder Nieteisen, dessen Länge gleich dem doppelten Durchmesser ist, soll sich im warmen, der Verwendung entsprechenden Zustande bis auf ein Drittel seiner Länge zusammenstauchen lassen, ohne Risse zu zeigen.

§ 3. Flußstahl.

Die aus Flußstahl herzustellenden gegossenen oder geschmiedeten Theile (Auflagertheile) sollen eine Festigkeit von 45 bis 60 kg/qmm und eine Dehnung von mindestens 10 % aufweisen.

Der dritte Antrag betrifft die Aufnahme des Stahlformgusses als neue und zwar letzte Abtheilung in unseren Vorschriften in folgender Fassung:

Stahlformgufs.

Die Stahlgufsstücke müssen sauber und gleichmäÙig dicht gegossen sein und gleichmäÙigen Bruch zeigen. Die Prüfung der Gufsstücke aus Gufsstahl, welcher in feuerfesten Formen gegossen wird, soll in folgender Weise nach dem Ausglühen erfolgen:

Gleichzeitig mit dem Gusse der betreffenden Theile ist jedesmal ein Problock an eines der Stücke anzugiefsen, dessen Güte durch Be-

stimmung der Zugfestigkeit und Dehnung zu erproben ist.

Die Zugfestigkeit bei nicht überschmiedeten Proben soll 45 bis 60 kg für das qmm betragen, die Dehnung mindestens 8 bis 10 %.

Die Gewichtsabweichung darf bis zu 3 % betragen. Für leichtere Stücke, die bearbeitet werden, beträgt die Zugabe an den zu bearbeitenden Stellen mindestens 5 mm, für schwerere Stücke bis zu 10 mm.

Ich frage, ob zu demselben das Wort gewünscht wird.

Hr. Jacobi: Der Stahlformgufs war in die früheren Bedingungen vom Jahre 1889 nicht aufgenommen. Es sind in der Vorlage die Bedingungen, welche bei den meisten Behörden gelten, zusammengefaßt, wie die Stücke gegossen werden sollen, wie die Prüfung vorzunehmen ist. Wie vorhin der Hr. Referent ausführte, ist die Festigkeit von 45 bis 60 kg angenommen, weil für einzelne Sorten ein harter Gufs nothwendig ist und der Consument es in der Hand hat, härteren Stahl vorzuschreiben. Die Dehnung von 8 bis 10 % soll sich auf alle Blöcke beziehen. Schliesslich sind noch die Gewichtsabweichungen und die Zugaben genannt; letztere müssen bei kleineren Stücken natürlich gröÙser sein als bei groÙsen Stücken, jedoch dürfen sie nicht über 5 mm bzw. 10 mm hinausreichen.

Vorsitzender: Bezüglich des Stahlformgusses liegt Ihnen der Wortlaut des Antrags vor; ich bitte die Herren, welche dagegen sind, die Hand zu erheben. (Pause.) Auch dieser Zusatz ist einstimmig angenommen, er wird also unseren bisherigen Vorschriften hinzugefügt werden.

Wir haben gleichzeitig Veranlassung genommen, die beiden früher ernannten Unter-Commissionen der Abtheilungen C. Bleche und E. Draht einzuberufen, um sie zu befragen, ob Aenderungen an den Bestimmungen über Bleche und Draht vorzunehmen seien; es ist aber von beiden Commissionen einstimmig beantragt worden, es bei den Vorschriften von 1889 zu belassen.*

Nunmehr können wir mit dem Neudruck der Normalbedingungen vorgehen und es wird Ihnen durch die Geschäftsführung mitgetheilt werden, wann die neuen Hefte fertiggestellt sind. Damit

* Zur Begründung des Antrags der Unterecommission für Abtheilung C. Bleche lag folgendes, in ihrem Auftrag vom Berichterstatter, Hrn. H. Otto, verfaßtes Schriftstück vor:

„Die vom Verein deutscher Eisenhüttenleute für Lieferung von Blechen aus FluÙeisen aufgestellten Vorschriften sind am 13. Juli von der betreffenden Commission erneut einer eingehenden Berathung unterzogen worden. Dieselbe hat sich nicht entschließen können, die früher getroffenen Bestimmungen zu ändern, und zwar haben folgende Begründungen bei den Einzel-Durchberathungen den Ausschlag gegeben.

Für die Schiffsbleche aus FluÙeisen sind 35–45 kg Festigkeit vorgeschrieben bei 20% Dehnung. Es ist richtig, dafs keine Marine und keine Klassificationsgesellschaft so weiches Material zuläÙt. Aber es hat im Laufe der Zeit auch Beispiele genug gegeben, dafs Fahrzeuge beim Collidiren, Auflaufen u. s. w. nur mit Beulen davon gekommen sind, wenn sie aus weichem, zähem Material, und Lecke erhielten, welche bis zum Untergang führten, wenn sie aus hartem Material gehaut waren. Die Commission hat es deshalb für ihre Pflicht gehalten, durch Bestehenlassen der Zahlen erneut darauf hinzuweisen, dafs dem weichen Material, seinen Eigenschaften nach entschieden der Vorzug gebühre. Eine der Marinen schreibt für die Dehnung nur 15% und verschiedene andere nur 16% vor, und ist auch hier aus demselben Grunde daran festgehalten worden, die Dehnung bei 20% zu belassen, um der Zähigkeit das Wort zu reden, und ist andererseits darauf hingewiesen worden, dafs bei Material von geringerer Festigkeit diese Zahl auch stets mit Sicherheit erreicht werden würde.

Die für die Kesselbleche aus FluÙeisen vorgeschriebenen Festigkeits- und Dehnungsziffern haben vielfach Anklang gefunden und werden sehr häufig bei Lieferungen vorgeschrieben. Es lag somit auch hier kein Grund zu einer Aenderung vor und wurde nur in Erwägung gezogen, ob man nicht dem Vorgehen des internationalen Verbandes der Dampfkessel-Ueberwachungsvereine folgen solle und 3 Qualitäten aufnehmen, wie es der Verband im Juni 1890 dadurch gethan hat, dafs er 2 Mantelblechqualitäten einführte.

Doch auch hier glaubte die Commission an ihren geringeren Festigkeitsziffern festhalten zu sollen, um darzuthun, welchen groÙsen Werth sie darauf legen müsse, dafs nur weiches Material zum Kesselbau verwendet werden soll. Die ihren Mitgliedern seit 1889 bekannt gewordenen Unfälle an Kesseln und Vorkommnisse bei der Verarbeitung der Bleche haben alle darauf hingedeutet, dafs dem weicheren Material der Vorzug gegeben werden müsse, und sollen die Zahlen nur geändert werden, wenn die Praxis gezeigt haben wird, dafs man bei den Mantelblechen mit der Minimalfestigkeit höher gehen könne, ohne die Sicherheit irgendwie im geringsten zu gefährden.

Ein angeregtes Hinuntergehen unter die Minimalfestigkeit der Feuerbleche, welche auf 34 kg festgesetzt ist, hat keine Zustimmung gefunden. Auch an dem sonstigen Wortlaut der Vorschriften wurde keine Aenderung beliebt.“

wäre der erste Gegenstand unserer Tagesordnung erledigt. Ich möchte denselben aber nicht verlassen, ohne den Mitgliedern der Commission, insbesondere Hrn. Kintzlé, für die außerordentlich mühevollen und tüchtigen Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen, dem Sie sich gewiß gern anschließen werden.

Bezüglich der Frage des Schiffsbaumaterials glaube ich, daß wir Hrn. Kintzlé für diese Anregung sehr dankbar sein müssen, und fasse diese Anregung in dem Sinne auf, daß Ihr Vorstand die Sache in die Hand nimmt und eine darauf bezügliche Vorlage ausarbeitet, die Ihnen demnächst zu unterbreiten wäre; ferner, daß der Vorstand mit den Klassificationsgesellschaften in Verbindung tritt, um in gleich erfolgreicher Weise einen Compromiß zustande zu bringen, wie wir ihn zustande gebracht haben mit dem Verbands deutscher Architekten- und Ingenieurvereine bezüglich des Flußeisens. Ich nehme an, daß Sie mit diesem Vorschlag einverstanden sind. (Allgemeine Zustimmung.)

(Schluß folgt.)

Die zulässige Arbeit an Sonn- und Festtagen

in den Werken der Eisenindustrie und des Maschinenbaues mit Einschluss der Locomotivfabriken, des Waggonbaues und der Schiffswerften.

Der „Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“ hat an den Hohen Bundesrath die nachfolgende Eingabe gerichtet:

In § 105 c der Gewerbeordnung vom 1. Juni 1891 sind an Sonn- und Festtagen durch das neue Gesetz die nachstehenden Ausnahmen von der Sonntags-Ruhezeit in Hüttenwerken, Fabriken u. s. w. ohne weiteres gestattet:

1. Arbeiten, welche in Nothfällen oder im öffentlichen Interesse unverzüglich vorgenommen werden müssen;
2. für einen Sonntag Arbeiten zur Durchführung einer gesetzlich vorgeschriebenen Inventur;
3. die Bewachung der Betriebsanlagen, Arbeiten zur Reinigung und Instandhaltung, durch welche der regelmäßige Fortgang des eigenen oder eines fremden Betriebes bedingt ist, sowie Arbeiten, von welchen die Wiederaufnahme des vollen werktätigen Betriebes abhängig ist, sofern nicht diese Arbeiten an Werktagen vorgenommen werden können;
4. Arbeiten, welche zur Verhütung des Verderbens von Rohstoffen oder des Mißlingens von Arbeitserzeugnissen erforderlich sind, sofern nicht diese Arbeiten an Werktagen vorgenommen werden können;
5. die Beaufsichtigung des Betriebes, soweit er nach Ziffer 1 bis 4 an Sonn- und Festtagen stattfindet.“

Für die Eisenindustrie wie für den Maschinenbau und dessen verwandte Erwerbszweige bedarf es jedoch weiterer Ausnahmen, um schwere Benachtheiligungen und sehr empfindliche Störungen der Betriebe zu vermeiden, die für einzelne Branchen sogar das vollständige Stilllegen der Werke und das allmähliche oder sofortige Er-

löschen des betreffenden Industriezweiges zur Folge haben könnten. Diesen Bedürfnissen trägt die neue Gewerbeordnung Rechnung, da in § 105 d folgende weitere Ausnahmen zugestanden werden.

„§ 105 d. Für bestimmte Gewerbe, insbesondere für Betriebe, in denen Arbeiten vorkommen, welche ihrer Natur nach eine Unterbrechung oder einen Aufschub nicht gestatten, sowie für Betriebe, welche ihrer Natur nach auf bestimmte Jahreszeiten beschränkt sind, oder welche in gewissen Zeiten des Jahres zu einer aufsergewöhnlich verstärkten Thätigkeit genöthigt sind, können durch Beschluß des Bundesraths Ausnahmen von der Bestimmung des § 105 b Absatz 1 zugelassen werden.“

Die Regelung der an Sonn- und Festtagen in diesen Betrieben gestatteten Arbeiten und der Bedingungen, unter welchen sie gestattet sind, erfolgt für alle Betriebe derselben Art gleichmäßig und unter Berücksichtigung der Bestimmung des § 105 c Absatz 3.

Die vom Bundesrath getroffenen Bestimmungen sind durch das Reichs-Gesetzblatt zu veröffentlichen und dem Reichstage bei seinem nächsten Zusammentritt zur Kenntnissnahme vorzulegen.“

Im allgemeinen erblicken wir darin, daß der Reichstag die Entscheidung über die zu treffenden Ausnahmen dem Hohen Bundesrath überlassen hat, eine weit befriedigendere Lösung dieser sehr schwierigen Frage, als wenn der Reichstag, den Anforderungen einzelner seiner Mitglieder nachgebend, die Regelung solcher für jeden Industriezweig verschiedenen Ausnahmefälle durch das Gesetz selbst zu bewirken versucht hätte. Die

Forderung, daß die Regelung der Sonntagsarbeit für „alle“ Betriebe derselben „gleichmäßig“ zu erfolgen hat, erlaubt freilich nicht, daß innerhalb des Deutschen Reichs den hundertfachen Verschiedenheiten, welche je nach Gewohnheit und Herkommen, nach der üblichen Arbeitszeit, je nach der Beschaffenheit des Arbeitsmaterials, nach den voneinander abweichenden Lohnsätzen, nach der Lebensweise und Lebenshaltung der Arbeiter, nach der von der Wohnung bis zur Arbeitsstätte zurückzulegenden Entfernung, je nach der üblichen oder nicht üblichen Beschäftigung jugendlicher und weiblicher Arbeitskräfte u. s. w. bestehen, entsprechend Rechnung getragen wird. Dadurch, daß die Entscheidung des Hohen Bundesraths allen Betrieben gerecht werden soll und gerecht werden will, macht sich nothwendig, die Ausnahmebestimmungen möglichst weit zu greifen und dem einen oder andern Bezirke Zugeständnisse mitzubewilligen, von denen dieselben, dem bisherigen Verfahren und der eingebürgerten Gewohnheit folgend, hier und da nur zum Theil Gebrauch machen werden.

In den nachstehenden, dem Hohen Bundesrath gehorsamst unterbreiteten Anträgen erlauben wir uns unsere Bitten und Wünsche für den Erlaß solcher Ausnahmen für das Fortbestehen von Arbeiten an Sonn- und Festtagen auszusprechen, welche nach unserer Auffassung auf keinen Fall zu entbehren sind, und haben auch wir der Forderung, daß diese Bestimmungen für das ganze Deutsche Reich einheitlich zu erlassen sind, Rechnung zu tragen gehabt. Um Wiederholungen zu vermeiden, beginnen wir mit den Ausnahmen, welche in gleichem Wortlaut für alle Betriebe des Eisenindustrie und des Maschinenbaues von uns beantragt werden, und werden wir sodann die für die einzelnen Branchen auszusprechenden besonderen Wünsche folgen lassen.

1. Für alle Betriebe der Hüttenwerke und des Maschinenbaues.

1. Arbeiten an Einzelfeiertagen, welche in die Woche fallen.

Bereits in einer vom 11. December 1891 datirten Eingabe hat der unterzeichnete Verein die ehrerbietigste Bitte ausgesprochen,

„der Hohe Bundesrath wolle hochgeneigtest beschließen, daß auf Grund von § 105 d der Gewerbeordnung den Betrieben mit regelmäßiger Tag- und Nachtschicht die Ermächtigung erteilt werde, an sämtlichen Feiertagen, welche in die Woche fallen und Einzelfeiertage sind, den Betrieb nur von Morgens 6 bis Abends 6 Uhr einstellen zu dürfen“.

Unser Antrag betrifft vorwiegend solche in die Woche fallende Festtage, die nur ausnahmsweise von den christlichen Confessionen gemein-

sam als Feiertage aufgefaßt, vielmehr theils nur von den Protestanten, theils von den Katholiken allein als Festtage gefeiert werden. Auch darüber, ob derartige Festtage als halbe oder volle Feiertage festzuhalten sind, gehen die Auffassungen in den verschiedenen Bezirken des Deutschen Reichs nach Herkommen und Gewohnheit weit auseinander. Beispielsweise bestehen im katholischen Saargebiet weniger Festtage als in Oberschlesien. Während das Frohnleichnamfest in vielen katholischen Bezirken als voller, streng einzuhaltender Festtag gilt, wird in manchen Gegenden Westfalens die Frohnleichnamsp procession auf den nächsten Sonntag verlegt. Das protestantische Königreich Sachsen feiert noch heute den Dreikönigstag, hier und da auch das Reformationsfest, während das protestantische Preußen diese Festtage nicht mehr kennt.

Es bedarf nicht erst des Nachweises, daß ein Werk, welches im Jahre 6, 8, auch 10 Arbeitstage durch derartige kirchliche Festtage verliert, einem andern Werke gegenüber im Nachtheil ist, das an allen solchen Tagen den Betrieb aufrecht halten kann. Zur Zeit läßt sich dies nicht ändern, doch wird hoffentlich der nächsten Zukunft eine einheitliche Regelung aller solcher in die Woche fallenden Feiertage durch das ganze Deutsche Reich vorbehalten sein. Gegenwärtig wird indessen ziemlich allgemein in den Werken mit Tag- und Nachtschicht an den Wochenfesttagen der Betrieb nur von Morgens 6 bis Abends 6 Uhr eingestellt, so daß in der Regel nur je ein halber Arbeitstag verloren geht. Würde dagegen die in § 105 b der Gewerbeordnung vorgeschriebene 24stündige Arbeitspause in volle Kraft zu treten haben, so würde die vorhandene Ungleichheit eine doppelte Verschärfung erfahren. Schon aus diesem Grunde empfiehlt sich, daß der Hohe Bundesrath die bisherigen Bestimmungen, die zu keinerlei Unzuträglichkeiten Veranlassung gegeben haben, fortbestehen läßt.

In viel höherem Grade sprechen für die von uns beantragte modificirte Feier der Wochenfesttage die Rücksichten für die Aufrechthaltung des technischen Betriebs und für den zu vermeidenden Lohnausfall der Arbeiter. Wenn an solchen Tagen der Betrieb 24 Stunden einzustellen wäre, dann würde es nicht mehr möglich sein, die Oefen zu stopfen und 12 Stunden später den vollen Betrieb sofort wieder aufzunehmen. Die Feuer müßten vielmehr gelöscht, die Oefen am nächsten Tage neu angeheizt werden. Fällt nun gar ein solcher Feiertag in die ersten oder letzten Tage der Woche, beispielsweise bei Himmelfahrt auf Donnerstag, so lohnt es sich nicht mehr, für Freitag und Sonnabend, also für 2 Tage allein, die Oefen wiederanzuheizen und den Betrieb aufzunehmen. Die Gewerbeordnung wollte in diesem Falle dem Arbeiter am Himmelfahrtstage seine Sonntagsruhe sichern; eine strenge Durch-

führung der betreffenden gesetzlichen Vorschrift würde dagegen zur Folge haben, daß der Arbeiter sogar 4 volle Tage sich ausruhen kann, dafür aber $2\frac{1}{2}$ Tag Arbeitslohn verliert. Derartige Fälle kehren im Laufe des Jahres, wenn auch in anderer Form, mehrfach wieder, so daß unter strenger Aufrechthaltung des § 105 b der Lohnausfall schwer ins Gewicht fallen würde. — Gleichfalls recht empfindlich würden durch solche aus technischen Gründen kaum zu vermeidende Arbeitspausen über die Zwecke und Ziele der Gewerbeordnung hinaus die Werke selbst betroffen werden.

2. Arbeiten für Beleuchtung, für Wasser-Zu- und Abfuhr.

Der Betrieb der zu unseren Werken gehörigen Gas- und Wasserwerke kann Sonntags nicht unterbrochen werden, soweit dies die Arbeit betrifft: in den Retortenhäusern, dem Reinigungshause der Gasfabrik, den Gasvertheilungsanlagen, der Ammoniaksalzfabrik, den Wasserpumpwerken und den Wasservertheilungsanlagen, auch das Anzünden und Auslöschen der Beleuchtungsanlagen außerhalb der Gebäude. — Die zu den Werken gehörigen elektrischen Beleuchtungsanlagen können gleichfalls naturgemäß Sonntags keine Unterbrechung erleiden.

Wie in den Sonn- und Feiertagsnächten, selbst wenn nicht gearbeitet wird, die Beleuchtung behufs nächtlicher Bewachung und Beaufsichtigung nicht entbehrt werden kann, müssen auch die Pumpwerke für Wassercirculation in den Rohrleitungen, die Speisung der Kessel, das Vollhalten des Hochreservoirs für den Fall etwa ausbrechender Feuersbrünste unausgesetzt beobachtet und versorgt werden.

B. Betrieb der Reparatur-Werkstätten.

In § 105 c der Gewerbeordnung sind an Sonn- und Festtagen „die Arbeiten zur Instandhaltung, durch welche der regelmäßige Fortgang des eigenen oder eines fremden Betriebes bedingt ist, sowie solche Arbeiten, von welchen die Wiederaufnahme des vollen werktätigen Betriebes abhängig ist“, schon durch das Gesetz gestattet. Hiermit ist wohl schon ausgesprochen, daß für solche Arbeiten auch der Betrieb der Reparaturwerkstätten selbst gestattet sein soll. Um jedoch jeden Zweifel und etwaige irrthümliche Auffassungen der Aufsichtsbehörden, namentlich der Fabrikinspectoren, zu beseitigen, dürfte sich empfehlen, im Verordnungswege ausdrücklich zu bestimmen, daß die Reparaturwerkstätten für unvorhergesehene Fälle, welche ganz geringe, aber auch umfangreichere Arbeiten erfordern können, an Sonn- und Feiertagen in Betrieb gesetzt werden dürfen. Dies gilt überhaupt für die Reparaturwerkstätten unserer sämtlichen Betriebe, da deren Inanghaltung (beispielsweise eine Reparatur

an einem auch Sonntags in fortdauerndem Betriebe zu erhaltenden Hochofen) jederzeit die Arbeit in den genannten Werkstätten erfordern kann.

4. Central-Dampfkesselanlagen.

Auf solchen Werken, welche Centrakesselanlagen besitzen, ist in letzteren auch an Sonn- und Festtagen der Betrieb aufrecht zu halten, da die zu derartigen Anlagen gehörenden Rohrleitungen ständig unter Dampfdruck gehalten werden müssen. An Frosttagen würde eine Versäumnis geradezu verhängnißvolle Folgen haben können, da sonst Explosionen der weitverzeigten Dampf- und Wasserrohrleitungen zu befürchten sein würden.

5. Eisenbahn- und Schiffsverkehr der Werke.

Die Eisenbahnen führen auch an Sonn- und Festtagen unseren Werken eine größere Anzahl von Güterwagen — für größere Werke mehrere Hundert — zu und verlangen im Interesse ihres Verkehrs deren Ausladung bzw. Beladung in sehr kurz bemessenen Fristen, weil die Wagen nicht entbehrt werden können, außerdem durch deren Stehenbleiben sehr bald eine Verstopfung der Bahnhöfe und der zu den Werken führenden Bahngleise eintreten müßte. Es ist daher durchaus nothwendig, daß alle diese Arbeiten des Ein- und Ausladens wie des Rangirens der Eisenbahnwagen auf den Werken, insoweit solche bis zum nächsten Werktag nicht verschoben werden können, an Sonn- und Festtagen gestattet werden. Dasselbe gilt auf denjenigen Werken, welche an einer fahrbaren Wasserstraße liegen, für das Entladen und Beladen der Schiffe.

Eine über die Zwecke und Ziele der Gewerbeordnung hinausgehende etwaige Ausnutzung der erbetenen Ausnahme seitens der Werke wird nicht zu besorgen sein, da die Arbeitgeber das größte Interesse daran haben, die Sonntagsarbeit nach Möglichkeit einzuschränken, weil diese Arbeiten durchweg höher bezahlt werden bei geringerer Leistung der Arbeiter. Aus dem umgekehrten Grunde übernehmen dagegen die Arbeiter gern Sonntagsarbeit und drängen sich oft förmlich dazu, so daß es Sache des überwachenden Hüttenbeamten ist, darauf zu achten, daß nicht mehr Arbeiter an der Sonntagsarbeit theilnehmen, als unbedingt erforderlich sind.

Andere Arbeiten, welche auf allen Werken während der Ruhezeit zum Zwecke der Wiederaufnahme des Betriebes am Sonntag Abend oder am Montag Morgen erforderlich sind, als Reinigung, Instandsetzung und Wartung der Öfen, Converter, Generatoren, Kanäle, Rohrleitungen, Gießgruben, Pfannen, Arbeitsräume u. s. w., sind nach dem Gesetze gestattet.

Wir setzen indessen voraus oder sind vielmehr überzeugt, daß auf Grund des § 105 c, 3, — worin Arbeiten für den regelmäßigen Fort-

gang des eigenen Betriebs, sowie Arbeiten, von welchen die Wiederaufnahme des vollen werktätigen Betriebes abhängig ist, schon im Gesetz erlaubt werden — einer gewissen Anzahl von Arbeitern gestattet ist, die erforderliche Zeitdauer vor Beginn des Vollbetriebes zum Heizen der Dampfkessel, Chargiren der Oefen zum Schmelzen, Schmieden u. s. w. die Arbeit zu beginnen, da andernfalls, wenn diese erst beim Beginn der Schicht vorgenommen werden würde, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Schicht bis zum Beginn des Vollbetriebes verstreichen würde, welche den Arbeitern in Abzug käme und die Production etwa um $8\frac{1}{3}$ bis $12\frac{1}{2}$ % schwächte. Eine empfindliche Erhöhung der Selbstkosten wäre dadurch unabwendbar.

II. Einzelne Branchen der Eisenindustrie und des Maschinenbaues.

1. Förderung und Aufbereitung von Eisenerzen und Zuschlagmaterial.

Die Förderung der Eisenerze unterliegt den Vorschriften für den Bergbau, so dafs an dieser Stelle nur die auf aus technischen Gründen zu rechtfertigende Nothwendigkeit, auch an Sonn- und Festtagen den Betrieb der Wasserhaltungsmaschinen aufrecht zu halten, verwiesen zu werden braucht.

Ueberall da, wo die Hochofenwerke — von der Erzförderung getrennt — ihre Eisenerze selbst dem Röstungsprocefs unterwerfen, ist für den stetigen Betrieb die Bedienung der Röstöfen auch an Sonn- und Festtagen unvermeidlich. Dasselbe gilt für den Betrieb der Kalk- und Dolomitöfen, insoweit dieselben für Hüttenwerke arbeiten.

2. Kokerei für Hüttenwerke.

Der Betrieb der mit den Hüttenwerken, namentlich mit den Hochofenanlagen verbundenen Kokereien ist als ein Theil derselben anzusehen und kann an Sonn- und Festtagen nicht eingestellt werden. Das Füllen der Koksöfen, das Entgasen der eingefüllten Kohlen, das Entleeren der Oefen von fertigem Koks ist ein ganz regelmäfsiges; der erzeugte Koks wird, sobald er durch Wasser gekühlt ist, den Hochofen zugeführt. Die abgehenden Koksofengase dienen, nachdem aus ihnen, wo hierfür die Einrichtungen getroffen sind, die Nebenproducte, als Theer, Ammoniakwasser, Benzol und Benzin gewonnen sind, wieder zum Heizen der Kessel und der Koksöfen selbst, oder werden, wo Gewinnung der Nebenproducte nicht vorhanden ist, ganz allein zur Heizung von Dampfkesseln verbraucht. Wollte man Sonntags den Betrieb unterbrechen, so müfste man, um den zum Hochofenbetrieb erforderlichen Dampf zu gewinnen, besondere sogenannte Stochkessel aufstellen, die ein verhältnüsmäfsig grosfes Anlagekapital und zu ihrem Betrieb eine fast ebenso grofse Anzahl von Arbeiter erfordern, wie zum

Betrieb der Kokereien nothwendig sind. Ausserdem würde es bei Unterbrechung des Kokereibetriebes an Koks mangeln, die Koksöfen würden bei höherem Abbrande der Kohlen eine geringere Production liefern, die Oefen würden sich abkühlen, es würde Dampfmangel und somit Störung im Hochofenbetriebe selbst eintreten. Die mögklichste starke Ausbeutung der Koksöfen an Koks und Gas ist ökonomisch geboten und die Hochofenkokerei als integrierender Theil des Hochofenbetriebes wie dieser selbst von der Sonntagsruhe auszuschliesfen.

3. Hochofenwerke.

Der Hochofenbetrieb ist seiner Natur nach ein continuirlicher. Er liefert um so bessere Resultate und ist ein um so sicherer, je weniger derselbe durch Stillstände unterbrochen wird. Das Aufgehen der Gichten, das Niederschmelzen derselben geht unaufhörlich und regelmäfsig vor sich, und nur wenn dies der Fall ist, ist auch der im Hochofen vor sich gehende Procefs ein ungestörter. In regelmäfsigen Zeitabschnitten hat sich im unteren Theile des Hochofens so viel Eisen gesammelt, dafs dasselbe abgestofsen werden mufs, und der aus der regelmäfsigen Schmelzung der den Ofen füllenden Beschickungssäule erfolgende Schlackenabflufs wird nur durch das Giefsen des Roheisens und während der Zeit des Aufsteigens der Schlacke bis zum Schlackenabflufs unterbrochen. Dem Hochofen wird constant ein gleichmäfsiges Quantum geprefster, erhitzter Luft für den Schmelzprocefs zugeführt, und deshalb mufs auch der Betrieb der Gebläsemaschinen und der zu diesem Zwecke vorhandenen Dampferzeuger- und Winderhitzungsapparate ein continuirlicher sein. Mit peinlichster Sorgfalt werden Unterbrechungen des Hochofenbetriebes zu vermeiden gesucht; denn einestheils führen dieselben zu Productionsausfällen, andernteils zu Betriebsstörungen, welche eine Verschlechterung des Roheisens zur Folge haben und welche Hängen und Kippen der Gichten, Rohgang des Hochofens und gefahrbringende Explosionen hervorbringen können. Dieser unregelmäfsige gestörte Ofengang hat aber wieder einen gröfseren Aufwand an Arbeit zur Folge, veranlafst erhebliche Kosten und kann selbst den Fortbetrieb des Hochofens in Frage stellen.

Aus den vorstehenden kurz angeführten Gründen wird der Hochofenbetrieb schon viele Jahre hindurch ununterbrochen durchgeführt, und es werden nur aus ganz zwingenden Gründen Stillstände veranlafst. In England hat man vor Jahren, als der Hochofenbetrieb noch geringere Eisenquantitäten lieferte und mit wenig erhitztem Winde geblasen wurde, Sonntags den Betrieb eingestellt; mit Erhöhung der Production aufs Doppelte und Dreifache nach äufserster Ausnutzung aller Hülfsmittel war dies aber ohne die gröfsten

Schädigungen und Gefahren nicht mehr möglich, und alle darauf hienzielenden Versuche sind gescheitert. Die Einführung der vollständigen Sonntagsruhe würde heute mit der Vernichtung der Hochofenindustrie gleichbedeutend sein.

Der Schichtenwechsel erfolgt allsonntäglich und zwar so, daß die Mannschaften, welche die Nachtschicht Sonntag früh verlassen, am Montag früh 6 Uhr die Arbeit wieder aufnehmen, während die Sonntag Morgen die Tagschicht beginnenden Arbeiter zwei Schichten nacheinander bis Montag Morgen verfahren und Montag Abend 6 Uhr die regelmäßige Nachtschicht bis Sonntag Morgen beginnen. Also kann den Hochofenarbeitern, d. h. allen denjenigen Arbeitern, welche zur directen Bedienung der Hochöfen erforderlich sind, nur von 14 zu 14 Tagen eine 24stündige Ruhepause gewährt werden.

Die Einstellung von Reservearbeitern ist nicht möglich, weil deren zu viele sein müssen, für welche an den Wochentagen keine Beschäftigung vorhanden ist, und weil der Ofenbetrieb geübte Arbeiter erfordert.

Die Hochofenarbeiter beanspruchen überdies auch keine Sonntagsruhe, weil sie genau wissen, daß solche ohne Gefährdung des Hochofenbetriebes nicht gewährt werden kann; auch hat sich herausgestellt, daß die Doppelschicht keine nachtheiligen Folgen für die Arbeiter nach sich zieht. Alle diejenigen Arbeiten, welche an Wochentagen ausgeführt werden können, werden auch nur an diesen ausgeführt, und es wird jede Arbeit aufs ängstlichste vermieden, welche nicht unbedingt erforderlich ist. Wir bitten daher, den Hochofenwerken auch an Sonn- und Festtagen den vollen Betrieb zu gestatten.

4. Stahlwerke, Puddel-, Schweifs-, Walz- und Hammerwerke, Drahtzieherei.

Bei der Sonntagsruhe in den Stahlwerken kommen Bessemer-, Thomas-, Martin- und Tiegelschmelzwerke in Betracht.

Bei allen diesen Stahlwerken bildet der Betrieb mit gleichmäßiger Tag- und Nachtschicht die Regel, nur auf wenigen Werken wird mit einfacher Nachtschicht gearbeitet. Die eine regelmäßige Tag- und Nachtschicht unterhaltenden Werke arbeiten in 12 stündigen Schichten von 6 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends als Tagschicht und von 6 Uhr Abends bis 6 Uhr Morgens als Nachtschicht. Dieser Schichteintheilung entspricht auch die Zeit der Sonntagsruhe. Die letztere von Nachts 12 Uhr bis wieder Nachts 12 Uhr dauern zu lassen und um diese Zeit mit einer neuen Schicht zu beginnen, wäre aus naheliegenden Gründen praktisch unausführbar. Das bisher als Regel geltende Verfahren ist vielmehr folgendes: Die bis Sonntag Morgen 6 Uhr beschäftigten Arbeiter der Nachtschicht nehmen die Arbeit Montag Vormittag 6 Uhr wieder auf, haben somit 24

Stunden Sonntagsruhe, und die Arbeiter, welche am Samstag Abend 6 Uhr die Nachtschicht beendet haben, nehmen Sonntag Abend 6 Uhr die Nachtschicht auf, genießen also gleichfalls eine Ruhepause von 24 Stunden. An zwei aufeinanderfolgenden Sonn- und Festtagen dauert die Ruhepause bis zum zweiten Festtage Abends 6 Uhr, wobei ebenfalls Schichtwechsel stattfindet, so daß die Arbeiter beider Schichten eine Ruhepause von 48 Stunden haben.

Dieses Verfahren steht insofern, als die Sonntagsruhe nicht von Mitternacht zu Mitternacht, sondern von 6 Uhr Abends bezw. Morgens bis wieder 6 Uhr Abends bezw. Morgens dauert, in Uebereinstimmung mit der Vorschrift im letzten Satze von Absatz 1 § 105 b der Gewerbeordnung, welcher beim Betrieb mit regelmäßiger Tag- und Nachtschicht zuläßt, daß die Sonntagsruhe, abweichend von der allgemeinen Regel der Sonntagsruhe von Nachts 12 Uhr bis wieder Nachts 12 Uhr, entweder auf die Zeit von Abends 6 Uhr des vorhergehenden Werktages bis Abends 6 Uhr am Sonntag oder von Sonntag Morgen 6 Uhr bis Morgens 6 Uhr des nächstfolgenden Werktages verlegt wird. Dieses Verfahren entspricht ferner auch der Vorschrift des zweiten Satzes von Absatz 1 des § 105 b, wonach die den Arbeitern zu gewährende Ruhe mindestens für jeden Sonn- und Festtag 24 Stunden zu dauern hat. Wenn man die Vorschrift des § 105 b 1. Absatz überhaupt dahin versteht, daß den Arbeitern an Sonn- und Festtagen mindestens 24 Stunden Ruhezeit gewährt werden müsse, so entspricht dieses Verfahren überhaupt der Bestimmung des Gesetzes. Nach dem Wortlaut des genannten Absatzes 1 erscheint es jedoch zweifelhaft, ob die Vorschrift so gemeint ist und ob nicht vielmehr neben dem Verlangen einer 24stündigen Ruhezeit für die Arbeiter eine 24stündige Ruhezeit für den ganzen Betrieb stattfinden muß. Für letztere Auslegung spricht der Schlufssatz des genannten Absatzes 1, wo es heißt:

„wenn für die auf den Beginn der Ruhezeit folgenden 24 Stunden der Betrieb ruht“,

falls diesem Ausdruck eine selbständige Bedeutung beizulegen ist und man nicht annehmen will, daß dieser Passus lediglich wieder dasselbe bezeichnen soll, was oben in Satz 2 verlangt ist, nämlich die 24stündige Ruhepause für die Arbeiter.

Je nachdem man die eine oder die andere Auslegung für richtig ansieht, ist das bisherige Verfahren der Sonntagsruhe bei den Stahlwerken nach dem Gesetze auch fernerhin zulässig, dagegen mit Rücksicht darauf, daß der ganze Betrieb nur 12 Stunden und nicht 24 Stunden ruht, als Ausnahme zu betrachten, die nur auf Grund von § 105 d der Gewerbeordnung durch Beschluß des Bundesraths gestattet werden kann.

Geht man von dieser letzteren Auslegung aus, so muß als dringend wünschenswerth erklärt

werden, daß durch Gestaltung einer solchen Ausnahme den Stahlwerken ermöglicht wird, die Handhabung der Sonntagsruhe auch fernerhin in der bisher üblichen Weise beizubehalten.

An hohen Festtagen dauert die Ruhepause bis zum zweiten Festtage Abends 6 Uhr, so daß eine Ruhepause von 48 Stunden üblich ist. Fallen die hohen Festtage nahe vor oder nach dem Sonntage, so ist es Brauch, daß entweder den ganzen Sonntag durchgearbeitet oder die Arbeit die ganze Zeit von Sonntag Morgen bis Abends 6 Uhr des zweiten Festtages, bezw. vom ersten Festtag Morgens 6 Uhr bis zum folgenden Sonntag Abends 6 Uhr eingestellt wird, da die öfteren Vorbereitungen für Aufnahme des Betriebes zu kostspielig und die kurze Arbeitsdauer zu wenig lohnend ausfallen würden.

Fällt ein einzelner Festtag auf einen Wochentag, so ist es seither üblich gewesen, nur von Morgens 6 bis Abends 6 Uhr zu feiern.

Es ist nothwendig, daß diese Handhabung der Festtagsruhe fernerhin ebenfalls beibehalten wird, und ist dies um so nöthiger, als nicht wenige Stahlwerke das Roheisen nicht erst in Cupolöfen einschmelzen, sondern direct von den Hochöfen oder aus den neuerdings eingeführten Roheisenmischern entnehmen, auf diese Weise einen innigen Anschluß an die Hochöfen genommen haben und keine längere Unterbrechung der Arbeitszeit ohne ganz bedeutende Verluste und Unzuträglichkeiten erleiden dürfen, als solche durch die nothwendigen Reparaturarbeiten bedingt werden.

Wenn die Sonntagsruhe an gewöhnlichen Sonn- und Festtagen länger als 12 Stunden andauert, so müssen die Hochöfen, welche das Roheisen flüssig an die Stahlwerke, oder erst in die Roheisenmischer und aus diesen an die Stahlwerke, abgeben, das Roheisen in Masseln abstechen und, nachdem es erkaltet ist, fortschaffen. Das Roheisen muß dann wieder mit großen Kosten umgeschmolzen werden und die Herstellung der Gießbetten und die Entfernung des Eisens aus den Gießbetten erfordert die Einstellung einer größeren Anzahl Extra-Arbeiter an Sonn- und Festtagen. Bei zwölfstündiger Arbeitspause liefert jeder Hochofen nur einen Abstich zum Umschmelzen, und für die Beseitigung desselben sind keine besonderen Arbeiter am Sonntag einzustellen; das wenige Eisen kann während der Wochentage aus den Gießbetten entfernt und ohne größere Kosten wieder in den Hochöfen umgeschmolzen werden. Auch kann der Roheisenmischer ohne größere Kosten und Unbequemlichkeiten wohl zwölf Stunden warm gehalten werden, nicht aber länger.

Es ist auch nothwendig, daß, wenn infolge von nur zu oft vorkommenden Störungen durch eine größere als 48 stündige Ruhezeit die Arbeit unterbrochen war, die Erlaubniß erteilt wird,

am nachfolgenden Sonntage durchzuarbeiten, um das betreffende Werk theilweise für die gehalten aufsergewöhnlichen Kosten schadlos zu halten und den Arbeitern einen Theil des entgangenen Verdienstes wieder zuzuführen.

Die Martinsstahlwerke arbeiten gleichfalls in regelmäßigen Tag- und Nachtschichten, können aber ebensowenig als die Bessemer- und Thomasstahlwerke einen längeren Stillstand vertragen. Dieselben liegen nur Sonntags von Morgens 6 bis Abends 6 Uhr still. Während dieser Zeit werden die erforderlichen Reparaturen und Reinigungen der Gaskanäle, Ventile u. s. w. vorgenommen; die Generatoren und Feuerungen bleiben im weiteren Betriebe, um das Erkalten der Oefen zu vermeiden. Trotzdem kälten sich dieselben, ebenso wie die Converter der Bessemer- und Thomaswerke, in der gewöhnlichen zwölfstündigen Sonntagspause so ab, daß vor der Wiederinbetriebnahme nach den gewöhnlichen zwölfstündigen Sonntagspausen eine mindestens dreistündige starke Heizung nothwendig wird, um die Oefen wieder in die erforderliche Gluth zu bringen. Nach längerem Stillstande ist ein mindestens zwölfstündiges Heißstoichen erforderlich und geht während dieser Zeit ein bedeutendes Quantum Brennmaterial und eine ansehnliche Summe von Arbeitslöhnen unproductiv verloren.

Genau läßt sich sowohl bei Thomas-, Bessemer- als auch Martinwerken die Ruhepause von 6 bis 6 Uhr nicht innehalten, da es vom Gange des Ofens abhängt, wann die letzte Stahlcharge aus demselben abgelassen werden kann. Hierbei wird eine längere Betriebszeit bis zu 3 Stunden unweigerlich gestattet werden müssen, denn es ist unmöglich, den Ofen gefüllt aufser Betrieb zu setzen, wenn der Inhalt desselben nicht einfrieren soll.

Die Tiegelschmelzereien haben die gleiche Betriebszeit wie die Martinöfen, und während der Sonntagsruhepause werden nur Reinigungs- und Reparaturarbeiten gemacht, sowie die Generatoren als auch die Tiegelwärmöfen durch mäßiges Nachheizen warm gehalten. Wenn ein 24stündiges oder längeres Stillliegen der Tiegelschmelzerei stattfindet, müssen diejenigen Mannschaften, welche erforderlich sind, um die Schmelzöfen chargiren zu können, d. h. die Tiegel aus den Vorwärmöfen in die Schmelzöfen zu bringen, einige Stunden früher die Arbeit aufnehmen, damit der Betrieb am Montag früh 6 Uhr bezw. Sonntag Abend 6 Uhr wieder beginnen kann.

Der Betrieb der Puddelwerke und der damit verbundenen Walzwerke ist fast durchgängig in der Weise geregelt, daß an einem Sonntage nur eine 12stündige Ruhepause, von Morgens 6 Uhr bis Abends 6 Uhr, eintritt, wobei die Schichten gewechselt werden, so daß die Arbeiter wie in den Stahlwerken eine 24stündige Sonntagsruhe genießen, während am nächsten Sonntage die

Arbeit von Sonntag Morgens 6 Uhr bis Montag Morgens 6 Uhr ruht. Während dieser Ruhepause werden alsdann von einer möglichst geringen Anzahl von Arbeitern die erforderlichen Reparaturen und Vorarbeiten für die Wiederaufnahme des Vollbetriebes vorgenommen und ausgeführt, ganz in der Weise, wie vorher bei den Stahlwerken geschildert ist. Die Reparaturarbeiten werden fast ausnahmslos bei Tage vorgenommen, weil dieselben bei der Tagesschicht exacter ausgeführt und besser überwacht werden können, außerdem mit weniger Gefahr verbunden sind.

Diese Arbeitstheilung hat sich sehr bewährt, weil nicht nur der Kohlenverbrauch, sondern auch die Reparaturkosten an den Oefen u. s. w. vermindert werden und die Arbeiter nicht jeden Sonntag an ihren Oefen Reparaturen auszuführen haben, welche der Arbeitsaccord tragen muß und für welche die Arbeiter keine besondere Vergütung erhalten. Die Arbeitseinteilung für hohe Festtage, sowie in die Woche fallende Festtage, wird ebenso gehandhabt wie in den Stahlwerken.

Die Stahlwalz- und Hammerwerke müssen sich mit ihrem Betriebe genau nach dem Betriebe der zugehörigen Stahlwerke richten und bilden nur einen Theil von diesen. Deshalb ist in denselben die Sonntagsarbeit und Sonntagsruhe ganz gleich zu behandeln. Eine Aenderung dieser Betriebe wäre durchaus unzulässig, da die Walz- und Hammerwerke die Erzeugnisse der zugehörigen Stahlwerke weiter verarbeiten und eine Verkürzung der Arbeitszeit in diesen eine Stockung des Betriebes in jenen und umgekehrt herbeiführen würde.

Für Drahtziehereien nebst Nebenbetrieben wie Stiffabriken, Verzinkereien, Stacheldrahtfabriken, Oelereien, Seilereien u. s. w. gilt im wesentlichen das für Puddel- und Walzwerke Bemerkte. Eine Nichtgestattung von Ausnahmen, namentlich die Einführung einer völligen 24stündigen Betriebsruhe, würde für die deutsche Drahtindustrie und die in ihr beschäftigten Arbeiter um so verhängnisvollere Wirkungen haben, als diese Industrie für den bei weitem größten Theil ihrer Fabricate auf den Export angewiesen ist.

Außer der durchaus nothwendigen Bedienung und Bewachung der Feuerungen, der Kessel, Röhren und Pumpen, welche nur eine kleinere Anzahl von Arbeitern erfordert, ist ferner nothwendig, daß nach dem Schichtenschluß an Sonn- und Festtagen für einen Theil der Arbeiter der sofortige Beginn der Sonntagsruhe nicht rigorös gefordert, denselben vielmehr gestattet werde, die etwa bei dem Glockenschlag noch nicht vollständig beendeten Arbeiten zu erledigen, und daß ferner den Arbeitern, welche die Wiederaufnahme des vollen Betriebs am Werktag vorzubereiten haben, erlaubt werde, von der durch das Gesetz vorgeschriebenen Sonntagsruhe 1 oder 2 Stunden zu kürzen. Wir bitten daher ehrerbietigst, für

die oben genannten Betriebe geneigtest die folgenden Ausnahmen bewilligen zu wollen:

- „1. Gestattung des vollen Betriebes an einzelnen Sonn- und Festtagen von Abends 6 Uhr bis Morgens 6 Uhr, so daß die Ruhezeit für den Betrieb sich auf die Zeit von Morgens 6 Uhr bis Abends 6 Uhr beschränkt.
2. Bedienung und Bewachung der Feuerungen, Kessel, Röhren und Pumpen.
3. Beschäftigung der Ofenleute und Mannschaften zur Beendigung der nothwendigen Arbeiten nach Schichtenschluß und zur Wiederaufnahme des vollen Betriebs.“

5. Eisen-Gießerei und Formerei.

In der Regel ruht in den Gießereien für fast alle Arbeiten der Betrieb an Sonn- und Festtagen volle 24 Stunden. Die vorzunehmenden Arbeiten beschränken sich außer der Ueberwachung der Gas- und Wasserleitungen, der Beleuchtung u. dergl. nur auf die Heizung der Trocken-, Temper- und Siemens-Martinöfen, sowie — wenn auch nur an einer nicht vor auszusehenden Anzahl von Sonn- und Festtagen — auf solche Arbeiten, welche das Mifslingen großer Gufsstücke zu verhindern haben, endlich in den Emailirwerken auf die Aus- und Nachbesserungsarbeiten der am letzten Werktag in Angriff genommenen und noch nicht ganz fertig gestellten Gegenstände, die sonst gleichfalls mifslingen würden. Die zuletzt genannten Arbeiten sind nach § 105 c 4 ohne weiteres gestattet. Wir sind der Ueberzeugung, daß die Heizung der Trockenöfen, deren fortzuerhaltende Wärme ja auch ein Mifslingen der betreffenden Artikel verhindern soll, gleichfalls unter § 105 c 4 fällt, halten indessen eine besondere Erwähnung deshalb nicht für überflüssig, weil über die Bestimmung dieser Oefen in den Kreisen der unteren Aufsichtsbehörden hier und da doch eine irthümliche Auffassung vorhanden sein könnte.

In den Tempergießereien, welche continuirliche Oefen betreiben, kann die Beschickung dieser Oefen bezw. der Betrieb derselben nicht so eingerichtet werden, daß derselbe den Sonntag über ruht, da die Brenndauer der Oefen für eine Beschickung bis zu 10 Tagen betragen kann, und eine Unterbrechung nicht zulässig ist. Die Bewachung dieser Oefen wird meist durch einen Arbeiter besorgt. Die in Tempergießereien benutzten Schmelzöfen müssen in den meisten Fällen an Sonntagen reparirt werden, um deren Betrieb am Montag wieder aufnehmen zu können.

In betreff der in einer Anzahl von Gießereien vorhandenen Siemens-Martinöfen bitten wir uns auf die im vorigen Abschnitt 4 (Stahlwerke) enthaltenen Ausführungen beziehen zu dürfen.

6. Kleineisenindustrie.

In der Kleineisenindustrie kommen Sonntagsarbeiten nur da vor, wo es sich um maschinelle Betriebe handelt; in allen Handbetrieben kommt

Sonntagsarbeit nicht in Frage. Bei den maschinellen Betrieben handelt es sich, mit Ausnahme der bereits erwähnten Tempergießereien, durchweg nur um diejenigen Arbeiten, welche schon durch § 105c ad 3 und 5 gestattet sind, und zwar um Reparaturen und Reinigungsarbeiten an Kesseln und Maschinen, um die Auswechslung von Maschinentheilen, z. B. Einhängen neuer Schleifsteine, um die Reinigung von Transmissionen, die Reinigung und das Aufräumen von Werkstätten an solchen Stellen, welche während des Betriebes nicht zugänglich sind.

Nach unserer Auffassung wird den Interessen der mit Maschinenbetrieb arbeitenden Kleiseisenindustrie ausreichend entsprochen, wenn an Sonn- und Festtagen der „Betrieb ihrer continüirlich arbeitenden Oefen“ bewilligt wird.

7. Maschinen-, Locomotiv-, Waggon- und Schiffsbau, Brückenbauanstalten.

In diesen Fabriken findet größtentheils nur Tagesbetrieb statt, es sind jedoch, wenn auch vereinzelt, Fabriken vorhanden, in welchen Tag- und Nachtbetrieb, entweder dauernd, oder in besonders stark beschäftigten Zeiten stattfindet. Bei Tag- und Nachtbetrieb verlassen die Arbeiter der Nachtschicht Sonntag früh um 6 Uhr die Arbeit und beginnen dieselbe wieder am Montag früh 6 bzw. 7 Uhr. Die Nachtschicht beginnt am Montag Abend um 6 Uhr die Arbeit. Diese Arbeiter haben also durchschnittlich 36, jedoch nicht unter 24 Stunden Ruhe.

An Sonntagen werden aufser solchen Ausnahme-Arbeiten, welche zur möglichst schnellen Wiederherstellung solcher Gegenstände, die zur Inanghaltung anderer Betriebe erforderlich sind, nur Reparaturen vorgenommen, welche in den Wochentagen nicht möglich sind, ohne die Arbeiter feiern zu lassen. Der Umfang dieser Reparaturen ist meist gering, kann aber ausnahmsweise eine größere Anzahl Arbeiter erfordern. Diese Arbeiten fallen indessen unter § 105c und sind ohne weiteres erlaubt.

Nothwendig ist sodann — wenn auch nur für einen Theil der vorstehend genannten Fabriken und auch nicht für alle Sonn- und Festtage des Jahres — die bereits an den vorhergegangenen Werktagen begonnene Arbeit des Lackirens fertig gestellter Maschinen, Locomotiven, Waggons u. s. w., sowie das Beizen bzw. Anstreichen von Eisentheilen, wie solches vorzugsweise in den Brückenbauanstalten und Werkstätten für Eisenconstructions geschieht, insoweit erforderlich Sonntags fortzusetzen, da eine längere Unterbrechung für das fertige Halb- oder Ganzfabricat die Gefahr des Mißlingens befürchten lassen würde.

Auch diese Arbeiten fallen nach unserer Auffassung unter § 5c. Aus den bereits angeführten Gründen möchte sich jedoch empfehlen,

dieselben als vom Hohen Bundesrath bewilligte Ausnahmen von den allgemeinen Vorschriften der neuen Gewerbeordnung ausdrücklich zu nennen, sei es im Verordnungswege, sei es in einer den unteren Aufsichtsbehörden bekannt zu gebenden Instruction.

Seitens der Schiffswerften wird hervorragender Werth darauf gelegt, daß — wenn auch nur ausnahmsweise — an Sonn- und Festtagen der Stapellauf und das Bugsiren von Schiffen gestattet werde, sobald dazu besonders günstige Wasserstands- und Witterungsverhältnisse ausgenützt werden können. Wir befürworten diesen Antrag angelegentlich, weil unsere junge aufstrebende Schiffsbauindustrie unmittelbar an den deutschen Küsten für den Stapellauf der größeren Schiffe nur sehr wenig geeignete Plätze findet, die meisten Werften für Seeschiffe daher an den Unterläufen unserer Ströme anzulegen waren, wo dem Stapellauf einerseits die Wassertiefe, andererseits die geringe Breite des Stromes auch dort noch erhebliche Schwierigkeiten bereiten. Dasselbe gilt nicht selten längere Zeit für den Transport eines fertiggestellten größeren Seeschiffs bis zum Meere. Ungünstige Wasser- und Witterungsverhältnisse zwingen nicht selten, den vorbereiteten Stapellauf von einem Tage zum andern zu verschieben. Treffen nun zufällig an einem Sonntage günstige Umstände, die freilich rasch wechseln, zusammen, so kann die erbetene Ausnahme die Gefährdung nicht bloß des Schiffs, sondern sogar der provisorischen Besatzung verhüten helfen.

Fassen wir die von uns ehrerbietigst zu stellenden Anträge übersichtlich zusammen, so lauten dieselben:

„In betreff der zulässigen Arbeit an Sonn- und Festtagen beantragt der Verein deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller — aufser den in § 105c der Gewerbeordnung vom 1. Juli 1891 gesetzlich gestatteten Arbeiten — auf Grund des § 105d die nachstehenden vom Hohen Bundesrath zu genehmigenden Ausnahmen:

Für alle Betriebe der Hüttenwerke und des Maschinenbaues.

1. Für alle Betriebe mit regelmäßiger Tag- und Nachtschicht — insoweit nicht volle Sonntagsarbeit bewilligt ist — die Ermächtigung, an sämtlichen Feiertagen, welche in die Woche fallen und Einzelseiertage sind, den Betrieb nur von Morgens 6 Uhr bis Abends 6 Uhr einstellen zu dürfen.
2. Die Arbeiten für Beleuchtung, Wasser-Zu- und Abführung und den Betrieb der, dazu gehörigen Anstalten.
3. Betrieb der zur Instandhaltung der Werksanlagen dienenden mechanischen und andern Werkstätten.

4. Für diejenigen Werke, welche Central-Dampfkesselanlagen besitzen, den Betrieb behufs Aufrechterhaltung des Dampfdrucks.
5. Der Eisenbahn- und Schiffsverkehr der Werke ist freizugeben, bezw. abhängig von den örtlichen und Verkehrsverhältnissen zu bestimmen.

Förderung und Aufbereitung von Eisenerzen und Zuschlagmaterial.

1. Bedienung der Wasserhaltungsmaschinen.
2. Bedienung der Röst-, Kalk- und Dolomitöfen für Hüttenwerke.

Kokerei für Hüttenwerke.

Gestaltung des vollen Betriebs.

Hochofenwerke.

Gestaltung des vollen Betriebs.

Stahlwerke, Puddel-, Schweifs-, Walz- und Hammerwerke. Drahtzicherei.

1. Gestattung des vollen Betriebes an einzelnen Sonn- und Festtagen von Abends 6 Uhr bis Morgens 6 Uhr, so dafs die Ruhezeit für den Betrieb sich auf die Zeit von Morgens 6 Uhr bis Abends 6 Uhr beschränkt.
2. Bedienung und Bewachung der Feuerungen, Kessel, Röhren und Pumpen.
3. Beschäftigung der Ofenleute und Mannschaften zur Beendigung der nothwendigen Arbeiten nach Schichtenschlufs und zur Wiederaufnahme des vollen Betriebs.

Giefserei und Formerei.

Heizung der Trocken- und Temperöfen (Siemens-Martinöfen siehe Stahlwerke).

Kleineisenindustrie.

Betrieb der continuirlich arbeitenden Oefen.

Maschinen-, Locomotiv-, Waggon- und Schiffsbau. Brückenbauanstalten.

1. Betrieb der Lackirwerkstatt.
2. „ „ Beizerei.

Für Schiffswerften ausserdem

Stapellauf und Bugsiren von Schiffen zur Ausnutzung von besonders günstigen Wasserstands- und Witterungs-Verhältnissen.

Als Arbeitgeber haben wir selbst das grösste Interesse daran, die Sonntagsarbeit nach Möglichkeit einzuschränken, nicht nur weil höhere Löhne als an den Werktagen zu zahlen sind, sondern weil Sonntagsarbeit nach einem in der ganzen Industrie landläufigen Ausdruck — Sonntagsarbeit bleibt. Durch eine Ablehnung der von uns erbetenen Ausnahmen würden indessen ohne Zweifel in erster Linie die Arbeiter betroffen werden, da, ganz abgesehen von dem Ausfall des Lohnes aus der Sonntagsarbeit, der vielleicht zu ertragen wäre, der Wochenbetrieb durch den Ausfall der nothwendigen Sonntagsarbeiten derartig beeinflusst würde, dafs ganze Schichten von

den Arbeitern nicht verfahren werden könnten, wodurch ein ganz erheblicher Lohnausfall mit Nothwendigkeit entstehen würde.

Dieser Lohnausfall würde mit Sicherheit $8\frac{1}{3}\%$, also beispielsweise in Rheinland-Westfalen durchschnittlich 120 *M* für jeden Arbeiter betragen; denn die Eisenindustrie und der Maschinenbau sind absolut nicht in der Lage, bei verminderter Production und gekürzter Arbeitszeit den dem Arbeiter erwachsenden Lohnausfall durch eine Erhöhung der Löhne um $8\frac{1}{3}\%$ zu ersetzen, zumal nicht in Zeiten des Niedergangs, in denen sie sich jetzt befinden. Die Lohnhöhe ist eine Frage der Conjunction; der Lohn hängt von der Arbeitsleistung ab, die Arbeitsleistung von der Arbeitszeit. Wollte man die Freiheit des Arbeiters, zu arbeiten, wenn Gelegenheit dazu ist, einschränken, so würde sich die Arbeiterschutzgesetzgebung in das Gegentheil dessen verkehren, was sie sein will und sein mufs.

Außerdem würde mit Sicherheit in erster Linie der Export, auf den die deutsche Eisen- und Stahlindustrie heute mehr als je angewiesen ist und der bei einzelnen Spezialzweigen bis zu 70 % der Gesamtterzeugung beträgt, in erheblicher, ja zum Theil ruinöser Weise beeinträchtigt und für den Arbeiter die Arbeitsgelegenheit bedeutend vermindert werden. Die deutsche Industrie hat ohnehin in den Ausgaben für die Kranken-, Unfall- und Altersversicherung ihrer Arbeiter Lasten zu tragen, von denen die ausländische, anderweit schon mehr als genug begünstigte Concurrenz befreit ist: sie würde sehr zu beklagen haben, wenn durch die neue Gewerbeordnung weitere Erschwerungen dauernd Fuß fassen sollten.

Der Hohe Bundesrath wolle daher hochgeneigtest diesen Verhältnissen Rechnung tragen und unsern Anträgen, in denen wir uns auf die nothwendigsten Anforderungen beschränkt haben, Berücksichtigung zu theil werden lassen.

Dem Vernehmen nach sollen vor der Feststellung der vom Hohen Bundesrath zu erlassenden Ausführungs-Verordnungen über die zulässige Arbeit an Sonn- und Festtagen Sachverständige aus den verschiedenen Industriezweigen mit beratender Stimme zugezogen werden. Als solche Sachverständige gestatten wir uns aus der Eisenindustrie und dem Maschinenbau ehrerbietigst in Vorschlag zu bringen die HH.: Geh. Commerzienrath Richter, Berlin; Freiherrn von Stumm-Halberg; Geh. Commerzienrath Gerh. L. Meyer-Hannover; Director Stahl, Vulcan in Bredow-Stettin; General-Director Brauns-Dortmund; Director Reith, Sächsische Maschinenfabrik, Chemnitz; Assessor Klüpfel, Firma Fr. Krupp-Essen, Director Grund, Waggonbauanstalt in Breslau; Generaldirector Kamp, Westfälische Union in Hamm.“

Mittheilungen aus dem Eisenhüttenlaboratorium.

Bestimmung von Chromsäure in Chromaten von A. Perrault.

Das Verfahren beruht auf der unter Blaufärbung erfolgenden Reaction der Chromsäure mit Wasserstoffsperoxyd. Als Reagentien dient ein Wasserstoffsperoxyd, welches durch Verdünnen des käuflichen Superoxydes (10 Vol.) mit dem 10fachen Volumen destillirten Wassers erhalten wird, und eine Kaliumbichromatlösung, welche 37 g in 1 l enthält. — Man benutzt zur Analyse eine auf weißes Papier gestellte Krystallisirschale. 3 ccm der Bichromatlösung (enthaltend 0,111 g Salz) werden mit destillirtem Wasser auf 1 l aufgefüllt, 50 ccm dieser Lösung (0,00555 g Bichromat oder 0,003774 g Chromsäure) mit 10 proc. Ammoniak neutralisirt und sodann mit 1,5 ccm 10 proc. Salzsäure versetzt. Hierauf läßt man aus einer Bürette das Wasserstoffsperoxyd tropfenweise in die Bichromatlösung fließen, bis keine Blaufärbung mehr entsteht.

Zur Bestimmung von Chromoxyd bereitet man eine verdünnte Lösung der Chromverbindung, erhitzt 500 ccm auf 100°, giebt Wasserstoffsperoxyd hinzu, bis die entstandene graue Farbe vollständig verschwunden ist, und setzt dann hinreichend Ammoniak hinzu, behufs Umwandlung des Chromoxyds in Chromsäure. Hierauf wird noch 10 Minuten weiter erhitzt. Die anfangs grüne Lösung wird braun, dann hellgelb und ganz klar und enthält nun das Chrom als Ammoniumchromat. Man läßt erkalten, füllt zu 1/2 l auf und verwendet 50 ccm zu der Analyse. — Die Ueber-

oxydation ist beendet, wenn beim Ansäuern der erkalteten Flüssigkeit keine blaue Färbung mehr auftritt; andernfalls muß man noch mit Ammoniak und wenig Wasserstoffsperoxyd kochen.

Bei einem Gemisch von Chromsäure und Chromoxyd verwandelt man das Oxyd wie angegeben in Chromsäure und bestimmt die Gesamtmenge an dieser Säure. Ferner bestimmt man die Chromsäure und berechnet aus der Differenz den Gehalt an Chromoxyd. (Monit. scient. 1892, 1. Sér. 6, 722. Durch „Chemiker-Ztg.“).

Bestimmung von Baryum in Gegenwart von Calcium und Magnesium.

Baryumchlorid braucht nach F. W. Mar zur Lösung in concentrirter Salzsäure 20 000 Th. der letzteren; enthält indeß die Säure genügend Aether, so sind etwa 120 000 Th. zur Lösung von 1 Th. Baryumchlorid erforderlich. Um dies für die Trennung des Baryums von Calcium und Magnesium nutzbar zu machen, löst man die Chloride der Erdalkalien in möglichst wenig siedendem Wasser, fällt mit 25 ccm Salzsäure, läßt erkalten und giebt dann unter Rühren 5 ccm absoluten Aether hinzu. Die Säure wird tropfenweise zugelassen, wobei man den zuerst gebildeten Niederschlag so lange wie möglich sich wieder lösen läßt. Auf diese Weise wird ein grobkrystallinischer Niederschlag erhalten. Nun wird durch einen Gooch-Tiegel filtrirt, mit Salzsäure, welche etwa 10% Aether enthält, gewaschen und bei 150 bis 200° C. getrocknet. (Chem. News.)

Zuschriften an die Redaction.

(Unter Verantwortung der Einsender.)

Abnahme von Flußeisen.

Hamburg, den 11. October 1892.

An die

Redaction der Zeitschrift „Stahl und Eisen“

Düsseldorf, Schadowplatz 14.

In Nr. 19 der Zeitschrift „Stahl und Eisen“ findet sich auf Seite 859 oben in einem Artikel über Brücken- und Dachconstructions die Bemerkung:

„Die chargenweise Abnahme des Flußeisens, welche u. W. zuerst von Professor Tetmajer „eingeführt ist, u. s. w.“

Ich bin der Ansicht, daß dieser Satz nicht richtig ist. Hr. Professor Tetmajer war bis zum Jahre 1888 Gegner der Verwendung des Flußeisens zu Brückenbauten. Erst dann hat er seine An-

schaunungen geändert. Vor dieser Zeit aber ist schon in Hamburg seitens der Baudeputation, Section für Strom- und Hafenanbau, und zwar in den Jahren 1886/88 über den Magdeburger Hafen eine flußeiserne Brücke gebaut worden, deren Construction und Bauleitung mir übertragen war. Das gesammte Flußeisenmaterial zu dieser Brücke wurde chargenweise abgenommen. Lieferndes Werk war der Phönix, und Betriebs-Chef der Stahlhütte Hr. Springorum, jetzt Director des Stahlwerks Hösch in Dortmund.

Ich bitte diese Berichtigung in nächster Nummer aufzunehmen.

Hochachtungsvoll

Weyrich,

Baumeister der Baudeputation.

Zur Koksofen-Frage.

An die

Redaction von „Stahl und Eisen“.

Die Firma Dr. C. Otto & Co. in Dahlhausen, welche die Otto-Hoffmann-Oefen vertreibt, richtete eine Zuschrift an die verehrliche Redaction, in welcher sie den Zweifeln Ausdruck verleiht, welche sie den Ergebnissen der Concurrenz-Koksöfen des Systems Solvay entgegen bringen zu müssen glaubt.

Die Zahlen über die Semet-Solvay-Koksöfen der Hütte Phönix, welche ich veröffentlichte,** so viel hätte die Firma Dr. C. Otto & Co. doch meiner Vorsicht zutrauen müssen, könnten doch nur officieller Mittheilung der wirklich im Betriebe dieser Oefen erzielten Ergebnisse entnommen sein.

Diese Mittheilungen verdanke ich der Güte des Herrn Hüttendirectors Spannagel in Laar bei Ruhrort.

Dieselbe zuverlässige Quelle stellt mir folgende fünf Bemerkungen zu den einzelnen Theilen der Zuschrift der Firma Dr. C. Otto & Co. in Nr. 19 von „Stahl und Eisen“ gütigst zur Verfügung:

I. Wie die Firma Dr. C. Otto & Co. darüber Zweifel äußern kann, daß hinter den 24 Solvay-Oefen 2 Dürsche Röhrenkessel von je 151,7 qm Heizfläche stehen, ist räthselhaft; waren doch verschiedene Herren der Firma auf hiesiger Hütte, um sich die Anlage anzusehen; wenn bei diesen Gelegenheiten Zweifel geäußert worden wären, wäre es leicht gewesen, diese durch Vorlage der Kesselconcessionen zu beseitigen.

Auch die von Hrn. Lürmann angegebene Verdampfung dieser Kessel = 19 kg per qm und Stunde ist den Thatsachen entsprechend.

Viele Tage lang hintereinander vorgenommene Messungen des den Kesseln zugeführten Speisewassers, welche in größeren Zeiträumen stets längere Zeit wiederholt wurden, ergaben je nach Beschaffenheit der Kohlen Verdampfungen von 16,5 bis 22,6 kg, im Mittel 19,92 kg.***

Vielleicht aber werden Dr. C. Otto & Co. obige Angaben glaubhafter erscheinen, wenn wir ihnen über ihre eigenen Otto-Oefen Folgendes mittheilen:

* „Stahl und Eisen“ 1892, Nr. 19, S. 878.

** „ „ „ 1892, „ 18, „ 828.

*** Der Redaction lag eine Zusammenstellung von an 63 Tagen vorgenommenen einzelnen Verdampfungsversuchen vor und kann dieselbe danach nur die Richtigkeit der obigen Angaben bestätigen.

Red.

Dr. C. Otto & Co. betonen in der Zuschrift an die Redaction von „Stahl und Eisen“, S. 878, daß sie auf einen gewöhnlichen Otto-Ofen bei einer Verkokung von Fettkohlen 10 qm Kesselheizfläche rechnen.

Leider machen sie hierbei keine Angaben über Kesselsystem und Verdampfung pro qm Heizfläche und Stunde.

Hinter unseren 32 gewöhnlichen Otto-Oefen, welche von der Firma Dr. C. Otto & Co. 1888/89 erbaut wurden und ohne Gewinnung der Nebenproducte mit Mischkohle arbeiten, haben wir zwei Dürsche Röhrenkessel von je 200 qm Heizfläche liegen. Das macht pro Ofen an sich schon 12,5 qm Heizfläche.

An diesen Kesseln öfter vorgenommene und stets längere Zeit durchgeführte Messungen des Speisewassers ergaben bei einer Verkokung von gemischten Kohlen (77 % Fett- und 23 % Magerkohlen) eine Verdampfung von durchschnittlich 24 kg pro qm und Stunde; diese Verdampfung stieg bei einer Verkokung von Fettkohlen auf 29 und 30 kg pro qm. Die Kesselanlage ist demnach viel zu klein.*

Im Absatz 6 der Zuschrift der Firma Dr. C. Otto & Co. wird das Benzol als ein wichtiger Factor für die Heizkraft des Gases bezeichnet und eine Aufklärung gefordert, woher die Gase für unsere Verdampfungsversuche genommen seien.

Im Januar 1892 kam auf Hütte Phönix die Anlage für die Benzolgewinnung in Betrieb; aus beiliegender Aufstellung ergibt sich, daß nach Inbetriebsetzung dieser Anlage, d. h. also nach Entziehung des Benzols aus den Gasen, keine Verminderung der Heizkraft eingetreten ist. Das im Gase enthaltene Benzol spielt demzufolge nach unseren praktischen Versuchen, abweichend von der Ansicht der Firma Dr. C. Otto & Co., keine wesentliche Rolle bei dem Heizeffect. Ferner dürfte darauf aufmerksam zu machen sein, daß jenes Gas, welches bei den Otto-Hoffmann-Oefen zum Heizen der Verbrennungsluft erforderlich ist, bei den Semet-Solvay-Oefen vollständig den Kesseln zu gute kommt.

II. Zu Absatz 2 „Wir fügen ferner am geeignetsten sind“.

Was die Construction der Koksöfen anbelangt, so dürften die Semet-Solvay-Oefen an Einfach-

* Daraus geht hervor, daß die Firma Dr. C. Otto & Co., welche die Ergebnisse der Semet-Solvay-Koksöfen bezweifelt, die Ergebnisse ihrer eigenen Oefen nicht kennt.

heit kaum zu übertreffen sein; warum die Otto-Hoffmann-Oefen die geeignetsten sind, wird nicht klargestellt; es bleibt bei der Behauptung.

- III. Zu Absatz 3. Die beiden von Dr. C. Otto & Co. auf der Hütte Phönix in den letzten 10 Jahren erbauten Ofengruppen waren für Mischkohlen bestimmt; warum hat man bei denselben denn keine anderen Abmessungen gewählt? Die Oefen haben dieselben Abmessungen, wie die für gasreiche Kohlen in Rheinland-Westfalen in derselben Zeit erbauten Oefen.
- IV. Zu Absatz 4. Die Lufterhitzung der Otto-Hoffmann-Oefen mag vorzüglich sein, jedenfalls vertheuert sie die Anlagen, erschwert die Bedienung und bedarf der Gase, welche bei den Semet-Solvay-Oefen den Kesseln zu gute kommen.

Nach unseren Erfahrungen werden die Kacheln der Semet-Solvay-Koksöfen durch die nassen Kohlen nicht mehr leiden, wie die Seitenwände der Otto-Oefen. Es würde nicht schwer fallen nachzuweisen, daß bei Otto-Oefen schon nach sehr kurzer Betriebszeit — 1 Jahr und weniger — die Seitenwandungen theilweise erneuert werden mußten.

- V. Absatz 5. Es dürfte doch wohl zweifellos feststehen, daß ein belasteter Ofen, welcher außerdem noch, wie mit Recht angegeben, hin und wieder durch Unachtsamkeit zu warm geht und sogar zum Schmelzen gebracht wird, gegen den freistehenden, unbelasteten Ofen in seiner Haltbarkeit zurückstehen wird.

Zu diesen Bemerkungen eines Unbefangenen gestatte ich mir, im Anschluß an obige Bemerkung III, noch Folgendes hinzuzufügen.

Wenn die Firma Dr. C. Otto & Co. den Versuch, derartige gasarme Kohlen in den Otto-Hoffmann-Oefen zu verkoken, mit Anwendung der Abmessungen der Semet-Solvay-Koksöfen diesen erst nachzumachen gedenkt, so gebe ich anheim, nicht zu vergessen, daß diese Aussicht erst

jetzt eröffnet, deren Erfolg aber nicht bewiesen ist, während die an den verschiedensten Orten im Betriebe befindlichen Semet-Solvay-Koksöfen den Beweis schon geliefert haben, daß sie auch aus solchen Kohlen guten Koks liefern.

Die Firma Dr. C. Otto & Co. bezweifelt am Schluß ihrer Zuschrift, daß ich eine Garantie für die Wasserverdampfung der Semet-Solvay-Koksöfen übernehme; ich gestatte mir darauf ergebenst hinzuweisen, daß dies so lange unnöthig sein dürfte, als die Concurrenzfirma Dr. C. Otto & Co. das auch nicht zu thun für nöthig erachtet.

Was die Vortheile anbetrifft, welche die Werke haben, wenn sie anstatt Otto-Hoffmann-Oefen Semet-Solvay-Koksöfen mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse anlegen, so gestatte ich mir hierzu Folgendes ergebenst zu bemerken.

Es kann Jeder leicht berechnen, welche Ueberschüsse die Firma Dr. C. Otto & Co. erzielt, wenn sie gegen Ueberlassung aller Nebenerzeugnisse nach 15—18 Jahren dem Werk die ebenso alten Oefen und Einrichtungen zur Gewinnung der Nebenerzeugnisse überläßt. Bei den jetzigen raschen Fortschritten in allen industriellen Einrichtungen müßten dieselben dann längst amortisirt sein.

Die Soc. Solvay & Co. dagegen übernimmt zwar auch die Last der Weiterverarbeitung und den Verkauf der Nebenerzeugnisse, überläßt aber den Werken vom ersten Tage an den größten Theil und nach einer Reihe von Jahren den ganzen Gewinn aus den Nebenerzeugnissen.

Der Unterzeichnete bedauert jedenfalls, daß die Firma Dr. C. Otto & Co. diesen unnöthigen Distanzritt in der Polemik veranlaßt hat, und überläßt die Beurtheilung des beiderseitigen Records der Reiter dem freundlichen Leser.

Osnabrück, den 10. October 1892.

Fritz W. Lürmann,
Hütten-Ingenieur.

An

die Redaction von „Stahl und Eisen“.

In Nr. 20 der Zeitschrift vom 15. October d. J. findet sich auf Seite 912 eine anonyme Zuschrift an die Redaction über „Otto-Hoffmann- und Semet-Solvay-Oefen“. Die Auslassungen richten sich hauptsächlich an die Adresse des Herrn Ingenieur Fritz W. Lürmann, und überlasse ich demselben, seine Interessen zu vertreten, ich finde aber einige Unrichtigkeiten in der Zuschrift, welche meinerseits nicht unbeachtet bleiben können.

Zunächst sei bemerkt, daß, seit die unter meiner Leitung erbauten Semet-Solvay-Oefen im Betrieb sind, vielfache Besichtigungen der Anlage durch deutsche kokserzeugende Eisenhüttenleute und

Bergleute, mit einer Ausnahme in meinem Beisein oder dem des Vertreters der Firma Solvay & Co., stattfanden; alle diese mir persönlich bekannten und befreundeten Besucher führte die Absicht zu uns, sich von der Brauchbarkeit der Anlage zu überzeugen, keiner aber von ihnen, so glaubte ich annehmen zu dürfen, hatte die Absicht, ohne unser Wissen und ohne unsere Erlaubniß die Resultate literarisch zu verwerthen, eine solche Erlaubniß wurde von uns nicht erbeten und nicht ertheilt. Der Unterzeichnete weiß sich aber auch nicht zu entsinnen, daß in den letzten 20 Jahren seiner hiesigen Thätigkeit bei einer ähnlichen Gelegenheit von unseren vielfachen Besuchern ein derartiger Gebrauch von dem Gesehenen gemacht wurde.

Auf Seite 915 der Zuschrift wird gesagt, die Schuld an den Rissen in den Kacheln würde in Ruhrort (also von einem Beamten der Hütte Phönix) auf das belgische Material zurückgeschoben, diese Behauptung wurde von uns nicht aufgestellt und ist unrichtig; die belgischen Steine haben sich ebenso wie der von den Hrn. H. J. Vygen & Co. gelieferte eine Probeofen im Betrieb gleichwerthig gezeigt.

Auf Seite 916 heisst es, die Anlage sei ohne Reserve und sehr primitiv angelegt. Wie es scheint, hat der Verfasser der Zuschrift die Ofenanlage gar nicht oder sehr oberflächlich gesehen, andernfalls würde er anders urtheilen. Wir sind keine Neulinge bei derartigen Anlagen und wissen gegen Betriebsstörungen zu schützen.

Auf Seite 916 findet sich ferner die Bemerkung, dass durch das Austreiben der edelsten Theile des Theeres in die Luft solche Verpestungen der Luft mit Benzol- und Naphthagerüchen und mit freiem Ammoniak stattfinden, wie sie im Interesse der Gesundheit der Nachbarn und Arbeiter und der hohen Feuersgefahr niemals anders ausgeführt würden. Es muss diese Behauptung, falls sie sich auf die Semet-Solvay-Oefen der Hütte Phönix bezieht, als eine böswillige Verleumdung zurückge-

wiesen werden. Ich erkläre, dass bei den öfteren Besichtigungen der Anlage durch die Aufsichtsbeamten des Staates niemals derartige Mifsstände gerügt wurden, ich erkläre ferner, dass bei einer heute durch den zufällig auf hiesigem Werke anwesenden Beauftragten der Rheinisch-Westfälischen Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft, Herr Ingenieur Freudenberg, auf meinen Wunsch eine Besichtigung vorgenommen und erklärt wurde, dass sich die Anlage mit Berücksichtigung der oben angegebenen Vorwürfe in einem durchaus befriedigenden Zustande befände und etwaige Gerüche jedenfalls nicht erheblicher, wenn nicht geringer seien, wie auf allen anderen von ihm besichtigten ähnlichen Anlagen.

Ich erkläre ferner, dass bis heute von den Nachbarn und Arbeitern, ebenso von den verschiedenen in unmittelbarer Nähe liegenden Bureaus keine Klagen zu meiner Kenntniss gekommen sind, ferner, dass in der 155 m von der Anlage entfernt liegenden Wohnung des Unterzeichneten Verpestungen der Luft in beregter Weise bis heute nicht bemerkt worden sind.

Laar, den 22. October 1892.

A. Spannagel,
Director der Hütte Phönix.

An

die Redaction von „Stahl und Eisen“.

Die anonyme Zuschrift an die verehrliche Redaction, betreffend die obgenannten beiden Koksofensysteme und veröffentlicht in Nr. 20 von „Stahl und Eisen“, S. 912, ist, soweit es sich um das Sachliche handelt, schon durch die vorstehende Zuschrift erledigt. Weder unter deutschen Eisenhüttenleuten, noch unter deutschen Ingenieuren ist es bis jetzt Gebrauch gewesen, solche

Angriffe, wie sie erstgenannte Zuschrift sich erlaubt, anonym zu machen.

So lange der Kohlendestillateur aber nicht den Muth hat, die Nebenerzeugnisse seiner Fragen und seines Lateins mit Nennung seines Namens auf den Markt zu werfen, betrachte ich weder ihn, noch seine Nebenerzeugnisse als für mich vorhanden.

Osnabrück, den 24 October 1892.

Fritz W. Lürmann,
Hütten-Ingenieur.

An

die Redaction von „Stahl und Eisen“.

In dem von Hrn. B. Leistikow, Generaldirector der Wilhelmshütte in Eulau-Wilhelmshütte, am 5. September 1892 auf dem fünften allgemeinen deutschen Bergmannstage in Breslau gehaltenen Vortrag über „Entwicklung und Gestaltung der Koksindustrie durch die Verwerthung der Nebenerzeugnisse“,* wird u. a. behauptet, das „Verdienst“, einen Ofen construirt und „eingeführt zu haben, welcher den höchsten Anforderungen genüge, gebühre der Firma Dr. C. Otto & Comp. in Dahlhausen a. d. Ruhr; diese habe „jedoch erst die Vollkommenheit erreicht durch „die Vereinigung Siemensscher Regeneratoren mit „den nach System Dr. Otto im November 1881

„auf Zeche Holland bei Wattenseid errichteten „10 Versuchsöfen, d. i. durch die Combination der „Otto-Hoffmann-Oefen“, oder mit anderen Worten, der Otto-Hoffmann-Ofen erfülle die höchsten Anforderungen vollkommen; über diese Ansicht meine Meinung öffentlich auszusprechen, darf ich als langjähriger Specialist in der Koks- und Kohlendestillations-Industrie mir wohl ohne Ueberhebung erlauben.

Im Interesse der weiteren bestmöglichen Entwicklung der Kohlendestillations-Industrie in Deutschland kann ich nicht umhin, die oben wiedergegebene Ansicht, der Otto-Hoffmann-Ofen sei vollkommen für die höchsten Anforderungen, als zutreffend zu bestreiten.

Die Firma Dr. C. Otto & Co. hatte sich im Anfange der 1870er Jahre als hervorragende Fabricantin feuerfester Steine der Erbauung von

* „Stahl und Eisen“ Nr. 18, 1892.

Koksöfen nach System Coppée zugewendet, hatte diesem Ofen einige Abänderungen gegeben und ihn dann als eigenes System unter dem Namen Dr. Otto-Coppée sozusagen auf den Markt gebracht. Solcher Oefen hatte die Firma Dr. C. Otto & Co. bis 1881 in und außerhalb Deutschlands Hunderte betriebsfertig auf der Verwendungsstelle in Generalentreprise erbaut und hatte in allem dazu Nöthigen sich eine ausgezeichnete, auch zum Vortheil der Bauherren dienliche Uebung und Fertigkeit erworben.

Was lag nun näher als der Wunsch, den Coppée- oder Otto-Coppée-Ofen auch zu dem Kohlendestillations-Ofenbetriebe verwenden zu können.

Der Ofen hatte seine großen Vorzüge. Die Verticalzüge gestatteten die Verwendung verhältnismäßig sehr kleiner Steinformen; die Kleinheit der Form ermöglichte mit weniger Kosten und Arbeitsaufwand bei der Fabrication der Steine deren Herstellung in fast zeichnungsmäßigen Flächen, Kanten und Winkeln, infolgedessen konnte die Verlegung der Steine im Mauerwerk ohne besondere Behauung und Charirung, also schnell und verhältnismäßig billig erfolgen. In soweit paßte der Ofen auch wohl zu Kohlendestillationszwecken.

Jedoch die Zugrichtung, welche man bei den Kohlendestillations-Ofen deren Brenngasen und ihrer Verbrennungsluft geben mußte, konnte nicht mehr die bisherige höchst einfache verbleiben. Bisher fanden die über der Kohlenfläche im Ofeninnern aufsteigenden Gase sofort in nächster Nachbarschaft geeignete Abzugsöffnungen; die 32 senkrechten Wandkanäle mußten nolens volens sofort das dicht vor ihnen sich entwickelnde Gas aufnehmen; dasselbe vermochte auf dem denkbar kürzesten Wege in vollster Hitze die Wand und die Sohlo zu passiren. Bei Verwendung der Otto-Coppée-Ofen zum Kohlendestillations-Ofen mußte die Zugrichtung gerade eine umgekehrte werden. Die Brenngase mit sammt ihrer, dem Volumen nach sechs- bis siebenfachen Verbrennungsluft, konnten nicht anders als an einem Ende des Sohlkanals ihren Eingang finden und sollten sich dann gefälligst unter der Depression des Kamins in alle 32 Vertical-Wandzüge gleichmäßig vertheilen.

Weil dies ganz unmöglich erschien, habe ich von den Coppée-Ofen von Hause aus ganz Abstand genommen und habe den für eine mehrstellige Einführung von Gas und Verbrennungsluft sehr geeigneten und zur Betriebsuntersuchung sehr zugänglichen horizontalzügigen Ofen gewählt. — Und wahrlich nicht mit Unrecht.

Die Firma Dr. C. Otto & Co. indessen mußte die Wahl der Ofenform von ganz anderen Gesichtspunkten aus treffen und von ihrem Interesse aus den Versuch wagen. Die 10 Versuchsöfen auf Zeche Holland bei Wattenscheid wurden gegen

Ende 1881 erbaut, sie machten, so wie sie hingestellt waren, gründliches Fiasco; sie wurden nicht warm, wie man es nennt, sie gingen nicht.“ Selbst eine eigens für ihren Betrieb erbaute Gasretorten-Anlage schaffte keine Aenderung. Dieser Thatsache gegenüber ist die Behauptung, mit den auf Zeche Holland errichteten zehn Versuchsöfen sei die Grundlage des allgemeinen Ofen-Systems geschaffen, welches den höchsten Anforderungen genüge, gelinde ausgedrückt, ein gewiß zu Unrecht ertheiltes Lob.

Der Otto-Coppée-Ofen war als Kohlendestillations-Ofen überhaupt betriebsunfähig, solange man nicht Brenngas und Verbrennungsluft unter solcher Pression in den Verbrennungskanälen erhielt, daß letztere sich unbedingt mit Verbrennungsproducten füllen mußten. In der Verwendung der Menge des Brenngases war man jedoch beschränkt, wollte man den Ofen nicht über den Haufen schmelzen. In der Menge von kalter Verbrennungsluft war man auch beschränkt, wollte man einen heißgehenden Ofen, d. h. brauchbaren Koks haben, und so kam man denn zu dem Zwange, mit einem Ueberschuß erhitzter Luft sich auszuhelfen. Rettend in der Noth, ein *deus ex machina*, trat das Hoffmann-Siemens Regenerativ-Patent auf die Bühne, gleichwie eine Erlösung vom Uebel. Was Alles mußte nun dem einfachen Otto-Coppée-Ofen an kostspieligen Einrichtungen und Betriebslast mehr, als es bei dem bewährten horizontalzügigen Ofen nöthig ist, angehängt werden! Erstens die kostspielige Ventilatoranlage zur Beschaffung der erforderlichen Luftmengen, zweitens der Steinkolofn des Regenerators und die Wechselklappen, letztere mit ihrer Anforderung an pünktlichste Arbeit des Wärters.

Bei Undichtigkeiten in den Heizkanalwangen und bei den im Otto-Coppée-Hoffmann-Ofen-System bestehenden Ueberdrucke der Gasverbrennungs-Producte von 1100 bis 1200° Celsius Temperatur über die im Ofeninnern sich entwickelnden Gase, ist ein Uebertritt der heißen Verbrennungsproducte in das Ofeninnere und in dessen Gefolge eine Verunreinigung der Kohlendestillationsgase im Ofeninnern, sowie deren unangemessene Temperatur-Erhöhung unvermeidlich. Hieraus wurde ein weiterer Ballast von Einrichtungen nöthig: der Kohlenausscheider *B* (siehe Tafel XVII von „Stahl und Eisen“ Nr. 18, 1892), die sogenannten, bei einer guten Condensations-Anlage ganz überflüssigen Vorreiniger *D* und gar noch hinter den Exhaustoren und vor den Glockenwaschern *F* (Scrubber) die Einschaltung des sogenannten Intensivkühlers *E*, letzterer schwerlich aus einem andern Grunde, als weil die Gase selbst nach den Vorreinigern *D* noch zu heiß blieben, um in den Waschern erfolgreich ihr Ammoniak abzugeben. — Die ammoniakreichen Gase hinter den Condensatoren mit schwachem Ammoniakwasser vorzuwaschen, widerstreitet gegen die Regel.

Die Compression der Gase in den Exhaustoren bei sonst zweckdienlichen Betriebs-Einrichtungen bewirkt anderweitig nicht eine für die Ausbringung an Ammoniak nennenswerthe Erhöhung der Temperatur der Gase.

In Bulmke befindet sich zwischen den Exhaustoren und den Washern (Scrubbern) noch ein Theer-Abscheidungs-Apparat (System Pelouze-Audouin) als weitere Gelegenheit zur Compression der Gase, und doch beträgt deren Temperaturerhöhung vom Eingang in den Exhaustor bis zum Eingang in den Washer nur 1 Grad Celsius.

Ohne den dem Otto-Coppée-Hoffmann-Ofen angehängten Ballast haben die nach den Washern (Scrubbern) abgehenden Gase* in Bulmke noch neuerdings von Hrn. A. Schumann** ausgeführten Untersuchungen bei einem specifischen Gewicht derselben von 0,355, bezogen auf Luft, bei zwei Untersuchungen folgende Zusammensetzung in Volumenprocenten:

	I	II
Kohlensäure	= 0,90	0,88
Schwefelwasserstoff	= 0,40	0,43
Schwere Kohlenwasserstoffe einschliesslich Benzoldämpfen	= 2,33	2,03
Sauerstoff	= 0,44	0,41
Kohlenoxyd	= 4,46	4,61
Leichte Kohlenwasserstoffe	= 27,36	24,71
Wasserstoff	= 58,37	61,40
Stickstoff	= 5,74	5,51
	100,00	99,98

Die Leuchtgase aus üblichen westfälischen Gaskohlen haben bis zwei Volumenprocente Kohlensäure und bis acht Volumenprocente Kohlenoxyd.† Die Bulmker Kohlendestillationsöfen erzeugen also ohne den Ballast der Otto-Coppée-Hoffmann-Ofen Gase, reich an Wasserstoff und arm an Kohlenoxyd und Kohlensäure! Wie steht es denn jetzt in dieser Beziehung bei den angeblich für höchste Anforderungen vollkommenen und seit 1884 betriebenen Otto-Hoffmann-Ofen? Sind nun diese Ofen wenigstens im übrigen bequem im Betriebe und was leisten dieselben?

Die Anordnung der Zuführung der Gase und Verbrennungsluft, abwechselnd an nur einer Entzündungsstelle, begünstigt Schmelzungen; — ihre unterirdische Lage erschwert die Handhabung; — die Gasverbrennungsräume liegen verdeckt und sind im Betriebe uncontrolirbar; — die häufige Klappenumstellung erfordert peinliche Aufmerksamkeit. — Jede Klappenumstellung aber verändert

* Die Gase stammten aus einem Kohlen-gemische, dessen grösserer Theil — etwa 92 % — bestand aus Kokskohlen der Zechen Zollern, Erin, Germania, Recklinghausen I in annähernd gleichen Mengen, der Rest aus Kokskohlen der Zechen Prosper II, Blumenthal, Bonifacius.

** Chemiker bei der „Kohlendestillation“.

† Siehe Schillings „Journal für Gasbeleuchtung“ pro 1886, Seite 598.

die Temperatur des Ofens; — das der jedesmaligen Gas- und Luftentzündungsstelle gegenüberliegende Stirnende der Ofenwand ist in der Temperatur dunkler als das in der Nähe der Entzündungsstelle belegene; — der Ofen geht daher nicht gleichmäÙig heils; — das Ansehen des Koks beweist dieses.

„Gegen die Beschaffenheit des Koks der üblichen „Otto-Hoffmann-Ofen“, so äusserte sich unlängst Hr. Loy, Director des Westfälischen Kokssyndicats, „besteht seitens der Abnehmer keinerlei Einwand; doch diesem Koks ist der Bulmker Koks über, wie er überhaupt zu den besten westfälischen Marken gehört.“

In Bulmke ist das Ausbringen an Koks aus gasreicheren Kohlen, z. B. Recklinghausen I (Harpen), jahrelang 75 bis 76 Gewichtsprocente gewesen; im letztverflossenen Jahre betrug es bei nicht so gasreichen Kohlen (Erin, Zollern-Germania) durchschnittlich 79 bis 80 Gewichtsprocente.

Das Ammoniak-Ausbringen ist nahe dasselbe, wie es für die Otto-Hoffmann-Ofen in Westfalen angegeben wird.

Entsprechend der besseren Koksgarung ist das Theer-Ausbringen in Bulmke durchschnittlich um 0,2 bis 0,3 Gewichtsprocente geringer.

Bei der Berechnung des Ausbringens, besonders an Theer und Ammoniak, fällt zu Gunsten der Otto-Hoffmann-Ofen ins Gewicht, dass letztere hier in Westfalen, an welches allein in meinen Auslassungen gedacht ist, bei der Bestimmung der verfüllten Kohlenmengen „aus dem Vollen“ wirtschaften, während in Bulmke Alles bis aufs Kilogramm verwogen wird und Fehl beträge in Magazinbeständen als verfüllte Kohlenmengen beim Ausbringen mit in Rechnung gezogen werden. Das für Bulmke angegebene Ausbringen ist überall auf wasserfreie Kohle bezogen.

Bei den Verwaltungen der westfälischen Kohlenzechen heisst es allgemein, so oft man es hören will, Ofen mit Nebenproducten, natürlich sind dabei Otto-Coppée-Hoffmann-Ofen gemeint, hätten keine Kesselgase. Kaltblütig hiergegen wiederholen Vorträge und Schriftsätze immer wieder und wieder die Fabel von dem grossen Ueberschuss an Gas, welches die Otto-Hoffmann-Ofen zur Dampfkesselheizung bereitstellen. — „Eine Anlage von 60 Ofen ergiebt in Westfalen „im Tage einen Gasüberschuss von 24 000 cbm, „welcher Dampfkessel von etwa 375 qm Heizfläche „zu beheizen imstande ist. Auf Heizkohle umgerechnet ergeben 24 000 cbm Gas etwa 21 000 kg „Heizkohle.“ („Stahl und Eisen“ 1892, Nr. 18, S. 823.) „Zu beheizen imstande ist.“ — Ich will annehmen, dass damit gemeint ist, die 375 qm Heizfläche verdampften, wie bei Cornwall-Dampfkesseln üblich, pro Stunde und 1 qm Heizfläche 16 kg Wasser, d. i. $375 \times 16 \times 24 = 144\,000$ kg Wasser. 60 Otto-Coppée-Hoffmann-Ofen verbrauchen pro 24 Stdn. im Durchschnitt aller nach diesem System in

Westfalen betriebenen 472 Oefen, 7000 kg pro 48 Stdn. oder 3500 kg Kohlen von durchschnittlich 12 % Wassergehalt pro 24 Stdn. und 1 Ofen, d. h. 210 000 kg Kohlen auf 60 Oefen und 24 Stdn. Pro 1 kg in die Oefen eingesetzter Kohle ergäbe das eine Wasserverdampfung von 0,68 kg. Das wäre allerdings nur eine mäßige, aber immerhin beachtenswerthe Leistung. Aber wo denn ist sie erreicht? Zeige man sie, wo, wo? Hie Rhodus, hie salta!

Die westfälischen Kohlenzechen liefern aus ihren mit Kohlen oder üblichen Koksgasen betriebenen Dampfkesseln den nöthigen Betriebsdampf an die dem Zechenbetriebe angeschlossenen Otto-Coppée-Hoffmann-Kohlendestillations-Anstalten; dagegen empfangen sie zum angeblich reichlichen Entgelte das überschüssige Gas; einige Zechen beheizen mit diesem Gase auch Kessel, betreiben diese aber nicht gesondert und können daher deren Verdampfungsleistung nicht kennen. Wenn die Zechen sich durch genaue Wassermesser* unter Abtrennung der Kohlendestillationsgaskessel vom Hauptkesselbetriebe genaue Kenntniß darüber verschafften, wieviel Wasser die Kohlendestillations-Gaskessel verdampften, und wenn lediglich diese Verdampfung für den Betrieb der Kohlendestillation abgegeben würde, dann würde letztere bei 60 Oefen nicht mal für sich allein hinreichenden Betriebsdampf haben, und die Zechen würden einsehen, welch schlechtes Geschäft sie mit dem überschüssigen Kohlendestillationsgas machten!

Die kürzlich von technischer Seite aus dem Beamtenkreise der Firma Dr. C. Otto & Co. angegebene Verdampfung beträgt in Westfalen pro 1 kg in die Oefen eingesetzter üblich gewaschener Koks-kohle 0,36 kg Wasser, also nicht gleich 375 qm bedienter Dampfkessel-Heizfläche pro 24 Stdn. bei 60 Oefen oder 21 000 kg Heizkohle-Ersparniß, sondern 190 bis 197 qm Heizfläche und 10 800 kg Heizkohlen. Auf der Anlage auf Zeche Recklinghausen II soll die Verdampfung größer sein.

Die horizontalzügigen Oefen in Buhlke verdampfen 0,8 bis 0,9 kg auf 40 bis 60° Celsius vorgewärmtes Wasser pro 1 kg in die Oefen eingesetzter Kohle von durchschnittlich 11 bis 12 % Wassergehalt und zwar lediglich mittels der Gasverbrennungsproducte. Ueberschüssige Gase sind außerdem in überreichlicher Menge vorhanden und werden zu anderweitigen Feuerungszwecken benutzt; früher daneben auch zur Werksbeleuchtung. Ganz ähnliche Ergebnisse dürften in dieser Beziehung auch beim Solvay-Ofen vorliegen, wie

* Als genaue Messer für vorgewärmte Kessel-speisewasser sind diejenigen der H. H. Fischer & Stiehl in Essen a. d. Ruhr zu empfehlen. Derartige Wassermesser arbeiten seit Jahren in größerer Zahl bei Hrn. Fried. Krupp in Essen mit bestem Erfolge.

überhaupt bei jedem horizontalzügigen Destillationsofen, dessen Abhitze nicht zur Vorwärmung der Gasverbrennungsluft dienen muß.

Ofenwände aus größeren Platten bei geeignetem Verbande, wenn nur nicht an Steinmaterial und an Arbeitslöhnen bei der Verlegung der Platten gespart werden soll, sind ebensogut stabil, wie die Coppée-Ofenwand. Letztere aber ist es selbst bei großer Ersparniß an Steinmaterial und an Mauerungslöhnen; deshalb hat der Coppée-Ofen eine so große Verbreitung mit Nutzen für den Bauherrn, wie für die Generalbauunternehmer gefunden.

Dafs die üblichen Otto-Coppée-Oefen in den Wänden undicht und rissig werden, ist eine allbekannte Thatsache. Auch die Otto-Coppée-Hoffmann-Oefen werden seit den wenigen Jahren ihres Betriebs fugenundicht sein. Die 10 Musteröfen auf Zeche Holland sind es wenigstens so stark gewesen, dafs sie bereits nach etwa achtjährigem Betrieb abgebrochen wurden. Man hat sie nicht wieder durch Otto-Coppée-Hoffmann-Oefen ersetzt.

Der horizontalzügige Ofen, welcher allerdings in seinen Wänden eines Verbandes in mehr oder minder größeren Platten nicht entbehren kann, ist aber für die Kohlenindustrie nicht abgethan. Ihm gehört die Zukunft.

Wenn zum Lobe des Otto-Coppée-Hoffmann-Ofens dessen große Verbreitung ins Feld geführt wird, so hätte Hr. Leistikow gerechterweise doch wohl auch die Oefen beziffern müssen, welche in Deutschland nach anderem Systeme für Kohlendestillation betrieben werden. In Schlesien ist diese Zahl eine große und sind hiervon wiederum die horizontalzügigen Oefen in der Mehrzahl.

Kann überhaupt die Thatsache der Verbreitung einer Waare oder selbst einer kostspieligen Fabrikeinrichtung als Beweis für ihre Güte dienen? Muß hierbei immer die bessere Erkenntniß der einschlägige Factor gewesen sein? Spielen in solchen Fällen geschäftliche Gewandtheit, persönlicher Einfluß, Bequemlichkeit, Mode nicht meist eine große Rolle?

Von den 470 in Westfalen vorhandenen Otto-Coppée-Hoffmann-Oefen hat, um auf unsern Fall zurückzukommen, die Firma Dr. C. Otto & Co. 410 Oefen auf eigene Kosten den Zechen errichtet, desgleichen auf eigene Gefahr und Kosten die erste Kohlendestillations-Anlage auf der Julienhütte in Oberschlesien. — Kann aus dieser Art der Verbreitung ein berechtigter Schluss gezogen werden auf die Güte der Einrichtungen?

Trotzdem mehrjährige Betriebsresultate bei den Otto-Coppée-Hoffmann-Oefen vorlagen, haben die westfälischen Koks-kohlenzechen den Bau solcher Oefen auf eigene Kosten immer noch abgelehnt; — bekämen sie dieselben halb geschenkt, dann machte die Verbreitung solcher Oefen vielleicht auch wieder Fortschritte. — Heute ist dieser Ofen in Westfalen abgethan! —

Zum Schluss noch einige Worte zu dem Berichte im 12. Jahrgang 1892, Nr. 18, von „Stahl u. Eisen“ über den sogenannten Festner-Hoffmann-Koksofen und über den Semet-Solvay-Ofen.

Mit welchem Recht darf Hr. Festner dem neuen Gottesberger Ofen seinen eigenen oder Hrn. Hoffmanns Namen beilegen? Doch nicht etwa wegen des storchbeinigen Untergestells des Ofens? Diese Curiosität will ich auf ewige Zeiten gern Hrn. Festners Namen überlassen, nicht aber den Ofen im übrigen; denn der ist — mit einziger Ausnahme der auf Gottesberg fehlenden Einrichtung zur Unterfeuerung der Sohle von Hand beim Anheizen der Ofen oder in anderen Nothfällen — getreu der Bulmker Ofen Carvès-Hüssener!*

Durfte Hr. Festner auf dem fünften allgemeinen deutschen Bergmannstage in Breslau verschweigen, daß er Ofen nach Bulmker System auf Gottesberg bauen wollte, daß er dieserhalb im Jahre 1891 lange schriftliche und mündliche Verhandlungen mit mir geführt hat, daß diese Verhandlungen zur Grundlage hatten die starke Betheiligung der Actiengesellschaft für Kohlendestillation an der mit den neuen Ofen auf Gottesberg zu verbindenden Benzolgewinnung, daß in Aussicht hierauf Hr. Festner während 2 Tagen und Hr. Hoffmann während acht Tagen an Ort und Stelle in Bulmke über den dortigen Ofenbetrieb und über alle einschlägigen Ofenmaße, Zugverhältnisse und Betriebsergebnisse eingehend unterrichtet wurden? Die von Hrn. Festner in „Stahl und Eisen“, 15. September 1892, Nr. 18, angegebene Maße der Kammern, die Zugrichtung innerhalb derselben vom Eingang in die Kammer bis zum Ausgang aus derselben decken sich mit Bulmke. — Der neue Gottesberger Ofen „ähnelt dem Simon-Carvès-Ofen“ nicht mehr und nicht weniger, als es der Bulmker Carvès-Hüssener Ofen thut, und diesem letzteren Ofen ähnelt der neue Gottesberger gerade so genau, wie ein Ei dem andern. — Dies ist aber für Hrn. Festner sein „Festner-Hoffmann-Koksofen“. — Mephisto sagt: „Schon gut! Nur muß man sich nicht allzu ängstlich quälen,

Denn eben wo Begriffe fehlen,

Da stellt ein Wort zur rechten Zeit sich ein.“

* Dürre, „Neuere Koksöfen“ 1892, Seite 55, letzter Absatz, irrt darin, daß die Rostfeuerung bei Carvès-Hüssener-Ofen abgeschafft sei. In Bulmke ist diese Einrichtung mit großem Vortheil vorhanden. — Während des großen Bergmanns-Ausstandes 1889 in Westfalen, als der Vorrath an Koks kohlen verbraucht war, wurden die mit garem Koks gefüllten Ofen mittels der Rosthülfsfeuerung so warm gehalten, daß mit der Wiederanfuhr von Kohlen der ordnungsmäßige Ofenbetrieb sofort wieder erstand.

In der Koksofen-Industrie sind in den letzten Jahren so viele neue Systemnamen von den Interessenten mit Kraft behauptet und bei allen möglichen Gelegenheiten vor die Oeffentlichkeit gebracht worden, daß alt Entlehtes sich unter neuem Namen breit macht. — Bei dem heute unter dem Namen Otto-Hoffmann gängigen Kohlendestillationsofen ist der Theil, welcher Coppée zugehört, doch gewiß nicht der minder wichtige. An dem „Coppée-Ofen zur gleichzeitigen Gewinnung von Theer und Ammoniak von Dr. Otto & Co. in Dahlhausen“ (Dürre, „Neuere Koksöfen“, Seite 56 u. ff., Leipzig 1892) ist durch den von Hoffmann beigegebenen Siemens-Regenerator Wesentliches doch nicht geändert. — War es gerechtfertigt, daß für diese Combination Coppées Namen fortgelassen und der alte, mit Hoffmanns Regenerator ausgestattete Otto-Coppée-Ofen nur noch Otto-Hoffmann genannt wurde?

Für Kohlendestillationszwecke sollte der Semet-Solvay-Ofen seine Wandwandendicke von 4 cm auf 15 cm erhöhen und den Zwischenpfeiler zwischen den Wänden fallen lassen. — Da bei den Destillationsöfen auch während ihrer Entleerung und Füllung die Seitenkanäle ständig geheizt werden, so ist mit dieser Heizung bereits ein Wärmespeicher gegeben, so daß der von Herrn Lürmann als Wärmespeicher gerühmte Zwischenpfeiler in diesem Falle lediglich ein „Wärmefresser“ ist.

Herr Lürmann nennt auch die Abdeckung des Ofenplanums einen Wärmespeicher. — Das kann ich wenigstens nicht so ernst nehmen, als es geschrieben steht. — Man braucht sich gar keine Mühe zu geben, um einen Ersatz für den Hoffmann-Regenerator zu finden: die ganze Lufterhitzung beim Kohlendestillations-Ofen mit allem ihr anhängenden Ballaste ist überflüssig.

Die Sucht nach dem Besten ist gewöhnlich der Feind des Guten!

Der Hoffmann-Regenerator hat also nicht eine den höchsten Anforderungen bei der Kohlendestillation genügende Ofenform (Otto-Coppée auf Zeche Holland) zur Vollkommenheit emporgeführt, — sondern hat den bis dahin zu Kohlendestillationszwecken sehr wenig tauglichen Otto-Coppée-Ofen erst brauchbar gemacht und zwar unter größeren Kosten, mit mehr Betriebschwierigkeiten und mit kaum so guten Betriebsergebnissen, als der für Kohlendestillationszwecke bewährte horizontal-zügige Ofen aufweist.

Golsenkirchen, im October 1892.

A. Hüssener.

Anmerkung. Meine Bekanntschaft mußte leider auf dem eingeschlagenen Wege erfolgen, weil ich dem fünften allgemeinen deutschen Bergmannstage in Breslau nicht beiwohnte.

A. Hüssener.

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.

10. October 1892: Kl. 10, St 3258. Schachtofen zum continuirlichen Verkoken. Emanuel Stauber in Hamburg.

Kl. 18, G 7401. Verwendung von feinpulverigen eisenhaltigen Rückständen der chemischen Industrie beim Zusammenbacken von Kiesabbränden. Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein in Osnabrück.

Kl. 24, R 7296. Treppenrost mit T-förmigen Roststäben. W. R. Roney in Boston (V. St. A.).

Kl. 31, F 6131. Verfahren zur Erzielung poren- und schlackenfreien Gusses. Jacob Frank in Barmen-Rittershausen.

Kl. 49, W 8370. Maschine zur Massenherstellung von Metallschrauben. Wilhelm Wolff in Düsseldorf.

13. October 1892: Kl. 18, C 3958. Verfahren behufs gleichzeitiger Härtebestimmung einer Reihe von Probirstücken unter Anwendung des elektrischen Stromes; Zusatz zu Nr. 48 455. C. A. Caspersson in Forsbacka (Schweden).

Kl. 18, H 11 525. Herstellung von Panzerplatten. H. A. Harvey, Orange (V. St. A.).

Kl. 40, S 6764. Trennung des Kobalts und Nickels von Eisen, Mangan und Thonerde. Erwin Sack in Neunkirchen, Bez. Arnsberg.

Kl. 49, P 5815. Verfahren und Vorrichtung, um ineinandergesteckte Eisen- (Kupfer-, Messing- und andere Metall-) Rohre und Bleirohre miteinander zu verlöthen. Carl Pieper in Berlin.

Kl. 49, W 8199. Verfahren zum Zusammenlöthen von Aluminium. Georg Wegner in Berlin.

Kl. 81, S 6689. Vorrichtung zum Verladen von Koks aus den Oefen unmittelbar in Eisenbahnwagen. R. de Soldenhoff in Cardiff (England).

17. October 1892: Kl. 40, K 9791. Vorrichtung zum Schmelzen mittels Electricität. A. F. W. Kreinsen in Ottensen.

Kl. 48, B 13 860. Ueberziehen von Eisen und anderen Metallen mit einer Legirung von Blei und Aluminium. F. G. Bates in London und W. R. Renshaw in Stoke-on-Trent, England.

Kl. 48, F 6239. Vorbereitung von Aluminium-Gegenständen zum Lackiren. Anton Friedrich in Lüdenscheid i. W.

20. October 1892: Kl. 10, B. 13 482. Doppelthür für Koksöfen. H. Borgs in Bruch, Westfalen.

Kl. 10, R. 13 503. Vorrichtung zur Verhütung der Selbstentzündung von Kohlen. Martin Balcke in Düsseldorf.

Kl. 48, C 4228. Herstellung gemusterter Emailflächen mittels Schablone. Wenzel Chlumecky in Wien.

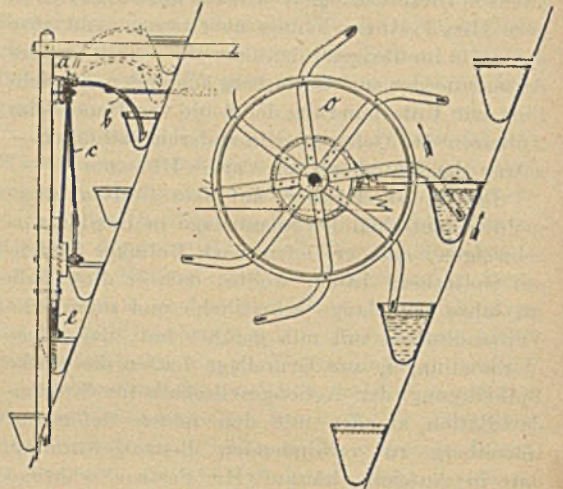
Kl. 49, K 9908. Vorrichtung zum Abschneiden von T-Eisen. Adolf Klostermann in Köln.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 10, Nr. 63791, vom 5. Jan. 1892. Maschinenbauanstalt Humboldt in Kalk bei Köln. Entwässerung der in einem Becherwerk geförderten Feinkohle.

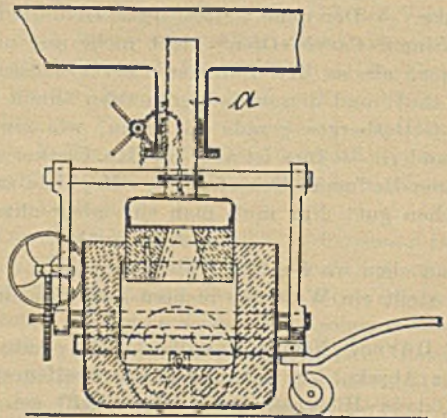
Zum Entwässern der vermittelst eines Becherwerks aus einem Sumpf gehobenen Feinkohle ist es notwendig, die dieselbe bedeckende Schlammschicht zu

durchbrechen. Zu diesem Zweck ist im Gestell des Becherwerks eine Stange *a* mit Rührarmen *b* gelagert, welche durch ihr Eigengewicht in die im Becher befindliche Kohle hineinfallen und dann von ersteren mitgenommen werden, bis sie wieder nach unten



fallen. Hierbei wird noch eine Längsbewegung der Stange dadurch erzielt, dass sie mit über Rollen geführten Seilen *c* verbunden ist, die an von den Bechern bewegten Hebeln *e* angebunden sind. Statt dieser Vorrichtung kann auch ein von den Bechern bewegtes Rad *o* mit Rührarmen dienen.

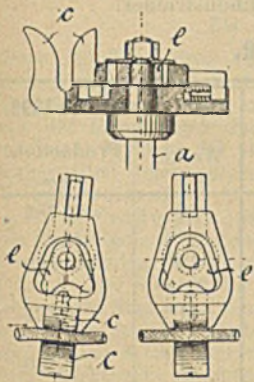
Kl. 18, Nr. 63 650, vom 3. Juli 1891. Joseph Wilmolte in Chênée (Belgien). Reinigungspfanne für flüssiges Eisen.



In eine fahr- und kippbare Gießpfanne kann man ein Windrohr *a* hineinsenken, so dass das in der Pfanne befindliche flüssige Eisen durch Ein- oder Ueberblasen des Windes gefrischt werden kann.

Kl. 31, Nr. 63 330, vom 8. September 1891. Zusatz zu Nr. 62 034 (vgl. „Stahl und Eisen“ 1892, S. 532). H. Laue in Birmingham und E. Th. Foerster in Berlin. Herstellung von hohlen Metallcylindern, Röhren, Geschossen und dergl. durch Centrifugalguß. Das früher erläuterte Verfahren ist dahin abgeändert, dass über einen sich drehenden aber nicht

verschiebenden Gießkanal die in gleicher Richtung sich drehende Form sich fortschiebt, so dafs in letzterer, hinter dem Kopfende des Gießkanals der Hohlblock sich bildet. Im übrigen ist die Anordnung die früher erläuterte.

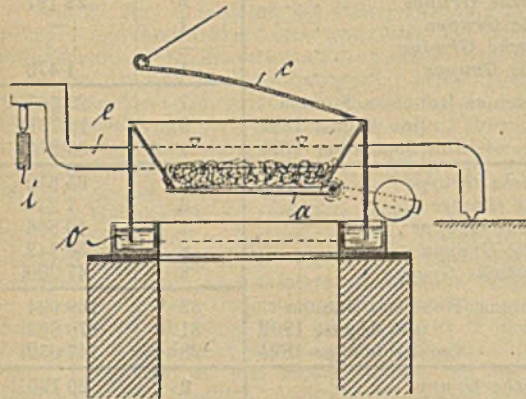


Kl. 5, Nr. 64124, vom 31. Janu. 1892. Friedrich Stolz in Salzbrunn (Schlesien). *Mitnehmer für maschinelle Streckenförderung.*

Am Mitnehmer *a* sitzt drehbar eine Seilklaue, deren Backen *c* beim Einlegen des sich bewegenden Seiles dadurch schliessen, dafs letzteres die Klaue *c* etwas mitnimmt und dann der an dem Mitnehmer starr befestigte Daumen *e* die innere Klauenbacke *c* nach aufsen gegen das Seil preßt.

Kl. 40, Nr. 64259, vom 20. Februar 1892. E. Honold in Stolberg (Rheinland). *Beschickungs- und Wägevorrückung für Schachtöfen.*

Der mit Klappboden *a* und Deckel *c* versehene Beschickungstrichter ruht auf zwei Hebeln *e*, die von einem gemeinschaftlichen Gegengewichtshebel *i* unterstützt werden. Hat demnach der oben offene, unten



aber geschlossen gehaltene Trichter eine bestimmte Beschickungsmenge aufgenommen, so senkt er sich etwas, was möglich ist, da der untere Trichterrand in einen Wasserverschluß *o* taucht. Nunmehr schließt man den Deckel behufs Verhinderung des Gasaustritts und öffnet die Bodenklappe, wonach die Beschickung in den Ofen fällt.

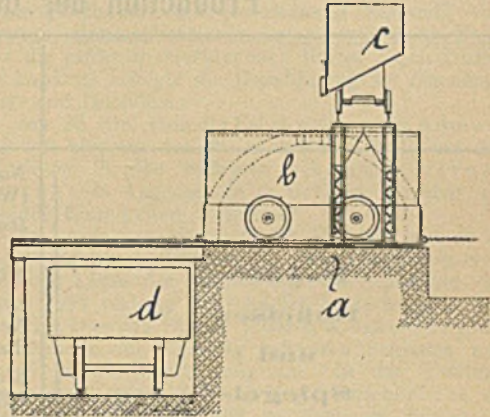
Kl. 10, Nr. 63648, vom 14. Mai 1891. Actiengesellschaft für Theerproducte in Haeren (Belgien). *Herstellung rauchlos brennender Kohlenbriketts.*

Als Bindemittel für den Kohlenstaub benutzt man Steinkohlen- oder Holzkohlentheer, dem (auf etwa 80 bis 90 Th.) 10 bis 20 Th. Schwefelsäure zugesetzt sind, so dafs der Theer erhärtet und gepulvert werden kann.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

Nr. 469817. Hugh Kennedy in Sharpsburg (Pa.). *Bienenkorb-Koksofen.*

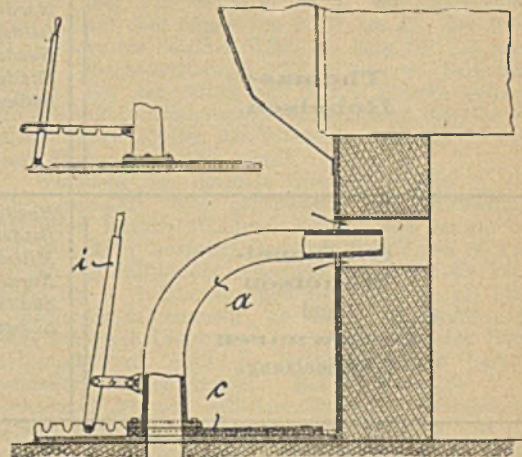
Die Sohle *a* des Koksofens *b* steht fest, wohingegen letzterer auf derselben läuft und verschiebbar ist. In der gezeichneten Stellung wird der Koksofen durch die über ihn fortlaufenden



Wagen *c* gefüllt, wonach die Füllung verkocht wird. Sodann schiebt man ihn über die Sohle *a* fort, so dafs die Füllung in den Wagen *d* fällt und hier gelöscht werden kann. Der Ofen wird dann wieder auf die Sohle *a* geschoben und sofort gefüllt, wonach die Verkokung der neuen Füllung wieder beginnt.

Nr. 469824. Hugh Kennedy in Sharpsburg (Pa.). *Gasbrenner für Feuerungen.*

Das Gas wird vermittelt eines Krümmers *a* in den Ofen geblasen, so dafs der Gasstrom Luft ansaugt und mit dieser verbrennt. Behufs schneller Absperrung des Gases ist der Krümmer *a* auf einer Platte *c* be-



festigt, die sich in Falzen verschieben läßt und dann den Gaszufluß absperrt, während gleichzeitig die Brenneröffnung des Ofens freigelegt wird. Die Verschiebung wird durch einen Handhebel *i* bewirkt, dessen Drehpunkt sich entsprechend der Größe der Verschiebung in verschiedene Aussparungen der Plattenführung einlegen läßt.

Statistisches.

Statistische Mittheilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Production der deutschen Hochofenwerke.

	Gruppen-Bezirk.	Monat September 1892.	
		Werke.	Production. Tonnen.
Puddel- Roheisen und Spiegel- eisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i> (Westfalen, Rheinl., ohne Saarbezirk.)	37	60 783
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i> (Schlesien.)	12	25 769
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i> (Sachsen, Thüringen.)	1	421
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> (Prov. Sachsen, Brandenb., Hannover.)	1	340
	<i>Süddeutsche Gruppe</i> (Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsass.)	8	18 362
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i> (Saarbezirk, Lothringen.)	8	36 206
	Puddel-Roheisen Summa (im August 1892)	67	141 881
	(im September 1891)	64	151 910)
		63	144 026)
Bessemer- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	5	22 197
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	1	—
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	—	—
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	1	1 470
	Bessemer-Roheisen Summa (im August 1892)	7	23 667
(im September 1891)	9	19 761)	
		9	35 275)
Thomas- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	12	65 650
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	3	7 236
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	1	10 866
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	8	38 142
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	8	47 200)
	Thomas-Roheisen Summa (im August 1892)	32	169 094
(im September 1891)	31	176 863)	
		28	147 052)
Gießerei- Roheisen und Gußwaaren I. Schmelzung.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	9	20 790
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	7	3 898
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	1	1 288
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	2	2 577
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	10	23 568
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	5	10 695
	Gießerei-Roheisen Summa (im August 1892)	34	62 816
(im September 1891)	33	52 629)	
		35	64 548)
Zusammenstellung.			
	Puddel-Roheisen und Spiegeleisen		141 881
	Bessemer-Roheisen		23 667
	Thomas-Roheisen		169 094
	Gießerei-Roheisen		62 816
	<i>Production im September 1892</i>		397 458
	<i>Production im September 1891</i>		390 901
	<i>Production im August 1892</i>		401 163
	<i>Production vom 1. Januar bis 30. September 1892</i>		3 588 641
	<i>Production vom 1. Januar bis 30. September 1891</i>		3 295 656

Berichte über Versammlungen verwandter Vereine.

Die Elektrotechnische Gesellschaft zu Köln,

deren Mitgliedsbeitrag 10 *M* im Jahre beträgt, hat es sich zur Aufgabe gestellt, durch eine Reihe von Vorträgen Nichtfachleuten Gelegenheit zu geben, sich mit den Hauptfragen der Elektrotechnik vertraut zu machen. In dem für das Winterhalbjahr 1892/93 aufgestellten reichhaltigen Programm sind folgende Vorträge vorgesehen:

1. C. Feldmann, Ingenieur, Köln, Ueber die in der Elektrotechnik verwendeten Glühlampen und deren Güteverhältniß. 2. M. Lulin, Ingenieur, Köln, Reisebericht über den Stand der Elektrotechnik in den Vereinigten Staaten im Jahre 1892. 3. Prof. T. Rittershaus-Dresden, Elektrische Stromerzeugung und Aufspeicherung. 4. Oberbaurath Director Bissinger-Nürnberg, Elektrische Bahnen. 5. Prof. Dr. Ulbricht-Dresden, Entwicklung der Telegraphie und Telephonie. 6. Prof. Dürre-Aachen, Entwicklung der Elektrometallurgie. 7. Geheimer Hofrath Prof. Dr. Kittler-Darmstadt, Elektrische Stadtbeleuchtungen.

Oesterreichischer Ingenieur- und Architektenverein.

Am 27. Juni unternahm der Oesterreichische Ingenieur- und Architektenverein von Wien aus eine wissenschaftliche Excursion nach Eisenerz-Vorderberg, an der sich 80 Vereinsmitglieder beteiligten. Nach gemeinsamer Mittagstafel in Leoben begab sich die Reisegesellschaft nach Donawitz, wo unter Führung der Herren Generaldirector v. Frey, Director F. Hauttmann und A. von Lichtenfels die Besichtigung des Werkes erfolgte.

Das Hüttenwerk in Donawitz wurde im Jahre 1836 gegründet und anfänglich nur auf Wasserkraft eingerichtet. Im Jahre 1850 wurde die erste Dampfmaschine eingebaut und erfolgte von diesem Jahre an eine allmähliche Umgestaltung des Werkes auf Dampfbetrieb. Im Jahre 1882 ging Donawitz in den Besitz der Oesterreichischen Alpinen Montangesellschaft über. Diese hat in den letzten Jahren die Einrichtungen den heutigen Anforderungen angepaßt und beschäftigt jetzt über 1800 Arbeiter. Das Werk umfaßt eine Kokshoofenanlage, eine Frischerei, Puddelhütte, 2 Martinhütten, Kessel- und Feinblechwalzwerke, ein Grobstrecken- und Mittelstreckenwalzwerk, ein Drahtwalzwerk, 2 Feinstrecken, eine Cementhütte, Eisengießerei, Appreturwerkstätte, Kesselschmiede, Zeugschmiede, Walzendreherei und Ziegelei.

Für den Verkehr zwischen den einzelnen Abtheilungen dient eine Normalspurbahn von 6346 m und eine Schmalspurbahn von 3932 m Länge.

Nachdem ein Theil der Reisegesellschaft von hier aus noch eine Besichtigung der Braunkohlengruben in Seegraben vorgenommen und ein anderer Theil nach Göfs gefahren war, versammelte man sich am Abend wieder in Leoben.

Das gemeinsame Nachtmahl wurde im großen Saale des Hôtels Post eingenommen. Bei dieser Vereinigung stattete Herr Oberbaurath Berger herzlichen Dank den Herren ab, welche die Führerschaft der Excursion übernommen hatten. Im weiteren Verlauf folgten noch zahlreiche Reden. Am Morgen des nächsten Tages fuhren die Theilnehmer mittels der neu erbauten Eisenbahn nach Eisenerz, woselbst am

dortigen Erzberge Massensprengungen vorgenommen, wobei Hunderte von Minen gleichzeitig entladen wurden. Im Barbarahause war seitens der Oesterr. Alpinen Montangesellschaft ein gemeinsames Festmahl vorbereitet. Generaldirector v. Frey begrüßte als Hausherr die zahlreich erschienenen Gäste. Nach Schluss des Banketts erfolgte die Besichtigung der Eisenerzer Röst- und Hochöfen.

Am 28. Juni ging die Fahrt weiter nach Admont und von hier aus am 29. nach Selzthal, um den auf dieser Strecke verlegten schweren eisernen Oberbau in Augenschein zu nehmen, worüber uns folgende Einzelheiten vorliegen.*

Es wurde versuchsweise ein Oberbau mit 43 kg a. d. m schweren Schienen in einer Länge von etwa 9 km im Laufe der Monate Juli bis September des Jahres 1891 verlegt; er schließt beiderseits an den normalen Oberbau System X der k. k. österreichischen Staatsbahnen mit 35,4 kg schweren Schienen und 81 cm Schwellenentfernung an. In der Richtung von Admont gegen Selzthal liegen anschließend an den Ausfahrtswechsel 600 m Schienen System X 7,5 m lang; an diese schließt der Oberbau mit 15 m langen Schienen System XXV und einer 234 mm langen Stofsüberplattung auf eine Länge von 1,424 km, welchem auf eine Strecke von 150 m ein Oberbau desselben Systems und derselben Schienenlänge, jedoch mit einer nur 43 mm langen Ueberplattung folgt. An diesen schließt sich wieder eine 1,423 km lange Strecke mit 15 m langen Schienen System XXV und 234 mm langer Stofsüberplattung; in der nächsten 2993 m langen Strecke sind 15 m lange Schienen System XXV mit stumpfem Stofs und dann 10 m lange Schienen System XXV ebenfalls mit stumpfem Stofs auf eine Länge von 2,929 km verlegt. Nun schließt sich ein Oberbau mit Schienen System X, welche aber versuchsweise 10 m lang hergestellt wurden, auf eine Länge von 2,931 km an; der Rest der Strecke bis Selzthal, 0,860 km lang, ist mit normalem Oberbausystem X, 7,5 m langen Schienen verlegt. Bei der ersten und letzten Strecke beträgt die Schwellenentfernung 0,9 m, während dieselbe in allen übrigen Theilen der Versuchsstrecke mit 81 cm, resp. 82 cm ausgeführt wurde.

Nachdem der normale Oberbau System X erfahrungsgemäß dem gegenwärtig in Anwendung stehenden Maximal-Raddruck von 7 t und der gesetzlich zulässigen höchsten Geschwindigkeit von 80 km per Stunde vollständig entspricht, so zielen die Versuche der k. k. Staatsbahnen vor Allem darauf hin, Erfahrungen zu sammeln, ob durch die Einführung eines schweren Oberbaues, trotz der größeren Herstellungskosten, etwa die Erhaltungskosten herabgemindert werden können. Bei der Kürze der Versuchsdauer können selbstverständlich maßgebende Erfahrungen dormalen noch nicht vorliegen. Es ist jedoch den Theilnehmern der Studienreise Gelegenheit geboten worden, sowohl den neuen Oberbau in Augenschein zu nehmen, als sich bezüglich des Befahrens der verschiedenen Constructionen ein Urtheil zu bilden.

Bei dem VersuchsOberbau wurde auch die wichtige Frage der Stofsverbindung und der Schienenbefestigung in den Kreis der Versuche einbezogen. Die Schienen des schweren Profils haben zum Theil 15 m und zum Theil 10 m Länge und sind theilweise mit stumpfem,

* Vgl. Zeitschr. d. österr. Ing.- u. Arch.-Ver. Nr. 41, Seite 525.

theilweise mit überplatteten Stöfen, in ähnlicher Weise, wie dies vom Geheimrath R ü p p e l in einer Versuchsstrecke der linksrheinischen Eisenbahn angeordnet wurde, ausgeführt. Die Construction erfordert eine abnorme Stärke des Schienensteges, welche mit 18 mm bemessen wurde. Die Befestigung erfolgte theils ausschließlich mittels Hakennägeln, theils auf der Innenseite der Schienen mit Schraubennägeln und auf der Außenseite mit Hakennägeln. Sämmtliche Auflager auf den Schwellen sind mit Unterlagsplatten versehen.

Die Schienen System XXV wurden im Werke Prävali der Alpinen Montangesellschaft gewalzt, und zwar aus Marlinstahl; die aufsergewöhnliche Schwere

und Länge brachte beim Walzen keine besonderen Schwierigkeiten mit sich. Die Bearbeitung der Schienenenden bei den überplatteten Stößen erfolgte in kaltem Zustande auf einer Stößmaschine und mußte diese Arbeit mit besonderer Sorgfalt ausgeführt werden, um ein vollständiges Zusammenpassen der Schienenenden zu erreichen.

Trotz einer Fahrgeschwindigkeit von 75 km hatten die Wagen auf der ganzen Versuchsstrecke einen sehr wohlthunenden ruhigen und geräuschlosen Gang behalten.

Von Admont ging es durch das „Gesäuse“ nach Wien zurück.

Referate und kleinere Mittheilungen.

An die deutschen Flußeisenwerke.

Hr. G. Alpherts, Ingenieur im holländischen Colonialministerium in Haag (Holland), Riouwstraat 8, beabsichtigt eine Uebersichtstabelle der deutschen Flußeisenwerke zu veröffentlichen. Zu diesem Zweck hat er einen besonderen Fragebogen über Größe, Fabricationsweise u. s. w. in deutscher Sprache aufgestellt. Bei der fortwährend heranwachsenden Verwendung, welche das deutsche Flußeisen zu den von dem holländischen Colonialministerium in Verdingung gegebenen Eisenconstructions findet, liegt es im Interesse der deutschen Flußeisenwerke, daß ihre Namen in der Liste nicht fehlen, und werden alle diejenigen Flußeisenwerke, denen besagter Fragebogen bisher noch nicht zugegangen ist, ersucht, sich an obengenannte Adresse um Erhalt eines solchen zu wenden. Hr. Alpherts hat sich bereits schon durch seine in Gemeinschaft mit Hrn. Verbrugh herausgegebene Arbeit über Flußeisen* verdient gemacht.

Die Redaction.

Feier für John Fritz.

Der Name des amerikanischen Stahlwerksingeniurs John Fritz ist in deutschen technischen Kreisen namentlich bekannt durch den Umstand, daß er auf den Cambria Steelworks in Johnstown als Erster eine Triowalzenstraße für Schienen errichtete. Vor nicht langer Zeit begann er den Bau der Bethlehem Steelworks in Bethlehem, Pa., die hauptsächlich zur Erzeugung von Panzerplatten, Kanonen und anderem Kriegsmaterial bestimmt sind und damit zeigte, daß eine mächtige Anlage dieser Art sich nicht aus kleinen Anfängen zu entwickeln braucht, um Leistungen ersten Ranges aufzuweisen, sondern daß ein solches Unternehmen auch mit einem Schlage in großartiger Weise in die Fabrication eintreten kann.

John Fritz, der sich vom Farmerknaben zu seiner angesehenen Stellung emporgeschwungen hat, feierte im vorigen Monat seinen 70. Geburtstag. Seine zahlreichen Freunde haben es als ihre Pflicht betrachtet, diesen Jubeltag zu einem recht würdigen zu gestalten, und ist das Fest nach dem eingegangenen Bericht aus „Iron Age“ zur vollen Genugthuung aller Beteiligten verlaufen. An dem erwähnten Feste nahmen über 200 Personen theil, außerdem waren von allen Seiten Glückwünsche eingelaufen, unter anderen traf auch vom „Verein deutscher Eisenhüttenleute“ eine hübsch ausgestattete Adresse ein. Die Reden wurden

in neuer Form gehalten, indem John Fritz als Angeklagter vor einem Richtercollegium mancherlei Unthaten in scherzhafter Weise beschuldigt wurde. Am andern Tage folgte die Besichtigung der Bethlehem Steelworks und des 125-tons-Hammers, sowie der im Bau befindlichen großen Presse, welche nicht weniger als 12000 tons Druck entwickeln soll.

„Made in Germany“.

Die Erfolge, die unsere bedeutendsten Dampferlinien in den letzten Jahren durch den Bau großartiger und den modernsten Anforderungen entsprechender Schiffe erzielt haben — wir erinnern nur an die „Spree“ und „Havel“ des Lloyd und die „Normannia“ und den „Fürst Bismarck“ der Hamburg-Amerikanischen Packfahrt-Actien-Gesellschaft —, haben die Engländer nicht ruhen lassen, das gleiche zu versuchen oder uns Deutsche womöglich noch zu überflügeln. Niemals hat man seit der Erbauung des „Great Eastern“ dem Stapellauf eines Schiffes in allen betheiligten Kreisen mit solcher Spannung sowohl in England und Deutschland, als auch in Amerika entgegengesehen, wie das in den Monaten bei der Erbauung zweier Dampfer der Cunard-Linie der Fall war, von denen der eine — die „Campania“ —, erbaut von der Fairfield Company, am 8. v. M. vom Stapel lief, während das Schwesterschiff — die „Lucania“ — noch in der Ausführung begriffen ist. Die „Campania“ soll im nächsten Frühjahr vor Eröffnung der Chicagoer Ausstellung ihre erste Fahrt machen. Nicht uninteressant sind einige vergleichende Angaben über die Größenverhältnisse des modernen Leviathans zu andern Seekolossen. Während der Great Eastern eine Länge von 218 m bei 26 m Breite aufwies, hat die Campana eine Länge von 195 m bei 21 m Breite und 13,5 m Tiefe, und dabei, wenn voll geladen, eine Wasserverschiebung von über 19000 t, d. h. um 3000 t mehr als irgend ein jetzt existirendes Schiff. Der neue Dampfer ist 13 m länger, als die berühmten City of Paris und City of New-York der Inman-International-Linie und 6 m länger als die gleichfalls berühmten Teutonic und Majestic der White-Star-Linie. Bei einer Beladung von 14000 t wird die Campana eine Fahrgeschwindigkeit von 23 Knoten haben. Die Maschinenanlage besteht aus zwei Schrauben, die durch zwei Paar Dreifach-Expansionsmaschinen von je 15000 angezeigten Pferdekraften in Bewegung gesetzt werden. Sehr bemerkenswerth ist nun aber die Thatsache, daß außer der das Schiff bauenden Fairfield-Company, die den Rumpf und die Maschinentheile des Schiffes lieferte, 36 andere Firmen zur Lieferung einzelner Theile herangezogen waren, und zwar 35 englische

* „Over het gebruik van Vloei-ijzer in Bouwconstructies.“ Siehe „Stahl und Eisen“ Nr. 16, 1892, Seite 765.

und eine deutsche: die Firma Krupp in Essen, welche letztere mit der wegen der Größsenverhältnisse besonders schwierigen Anfertigung der stählernen Platte für das Ruder, das ein Gesamtgewicht von 24 t besitzt, beauftragt war, für Krupp und die deutsche Industrie eine schmeichelhafte, für die englische Industrie wohl weniger angenehme Thatsache. Denn an sie anknüpfend sehen sich die englischen Blätter, welche die Vergebung dieses Auftrags an ein deutsches Haus lebhaft erörtern, zu dem Geständniß gezwungen, daß die Bezeichnung „made in Germany“, die man an so vielen lumpigen (paltry) Gegenständen lese, die in

England gekauft und gebraucht werden, dadurch für England eine frische und sehr beachtenswerthe Bedeutung erhalte.

Fragekasten.

1. Wer liefert Maschinen zum Walzen von Tirefonds?
2. Wer liefert oder fabricirt Maschinen für Façon-Schrauben?

Die Redaction erklärt sich zur Vermittlung der Anerbietungen bereit.

Bücherschau.

Fritz Krönig, Regierungsrath, Mitglied der kgl. Eisenbahndirection in Breslau, *Die Verwaltung der preussischen Staatseisenbahnen*. Zweiter besonderer Theil. Breslau 1892, W. G. Korn. Preis 10 M.

Dem ersten Theile des vorstehenden Werks, welchem wir s. Z. an dieser Stelle eine anerkennende Besprechung widmeten, ist nunmehr der zweite (besondere) gefolgt, der wegen der Sorgfalt und Umsicht, mit welcher er bearbeitet ist, nicht minderes Lob verdient.

In drei größeren Abtheilungen gelangt die administrative Ordnung der Dienstzweige der Allgemeinen Verwaltung, der Bahnverwaltung und der Transportverwaltung zur Darstellung.

In der ersteren werden die Einrichtungen und Grundsätze hinsichtlich der materiellen und formellen Ordnung der Finanzwirtschaft der preussischen Staatseisenbahnen, die Art der Deckung des Geldbedarfs, die Regelung des Elats-, Kassen- und Rechnungswesens und der Finanzcontrole; ferner die Art und Weise der Beschaffung des Realbedarfs für den Betrieb, d. h. der Betriebsmittel, der Materialien und Inventarien, sowie der Verwaltung der beiden letzteren Betriebserfordernisse; sodann die Beschaffung des Bedarfs an Beamten und Arbeitern, die Ordnung der Personalverhältnisse, die Annahme, Ausbildung, Anstellung, Besoldung des Personals und die für Beamte und Arbeiter geschaffenen Wohlfahrts-einrichtungen erörtert.

Die zweite Abtheilung bespricht Verwaltung und Unterhaltung der Bahnanlagen und des Grundeigentums, die administrative Ordnung und Controle des Bahnunterhaltungs- und Bewachungsdienstes, die Controle des Bestandes und die wirtschaftliche Verwertung der Bahngrundstücke.

Die dritte Abtheilung endlich gehört der Darstellung des Transportwesens, insbesondere der Ordnung des Abfertigungsdienstes in Personen-, Gepäck-, Vieh- und Güterverkehr, der verschiedenen Systeme der Fahrausweise und der Begleitpapiere, der Grundsätze, nach denen die Leitung des Verkehrs, die Regelung der Ersatzansprüche der Transportnehmer und die Feststellung der Roh- und Reineinnahmen aus dem Transportverkehr erfolgt.

Der in der Hauptsache der Bearbeitung durch eine technische Feder bedürftende Betriebsdienst hat doch insofern Berücksichtigung gefunden, als diejenigen allgemeinen verkehrswirtschaftlichen und betriebspolizeilichen Gesichtspunkte und diejenigen Verwaltungsmaßregeln, welche die Vorbereitung und Ausführung des Fahrplans betreffen, sowie ferner die Verwaltung der Betriebsmittel erörtert werden,

letztere namentlich insoweit, als die Grundsätze in Betracht kommen, nach denen sich die Benutzung des Güterwagenparks und die Deckung des Wagenbedarfs regelt.

Einem mehrfach geäußerten Wunsche folgend ist der Verfasser in dem zweiten Theile mehr als in dem ersten Theile bemüht gewesen, die Quellen anzugeben, auf denen die besprochenen Einrichtungen und Vorschriften beruhen, um das Werk in gewissen Grenzen auch als Nachschlagebuch für den praktischen Gebrauch verwendbar zu machen.

H. Jerusalem, Landgerichtsrath, *Das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 nebst der Ausführungsanweisung*. Berlin 1892. J. Guttentag.

Die Bedeutung des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen ist den Lesern von „Stahl und Eisen“ vor Kurzem in einem besonderen Artikel des Geh. Oberregierungsrath a. D. Schwabe dargelegt worden und mancher dürfte schon damals den Wunsch nach einer handlichen Ausgabe des Gesetzes nebst Commentar gehabt haben. Eine solche liegt jetzt in dem obenangezeigten Schriftchen vor, zu welchem der Verfasser als Mitglied und Schriftführer der vom Abgeordnetenhaus zur Vorberathung des Gesetzes gewählten Commission besonders berufen war. Die Anordnung des Ganzen ist übersichtlich, die Erläuterungen sind kurz und klar, ein fleißig gearbeitetes Sachregister erleichtert den Gebrauch des Buches, das ein Gesetz behandelt, an welches mit Recht in wirtschaftlicher Hinsicht große Hoffnungen geknüpft werden. Dr. B.-

Dr. H. v. Poschinger, Kaiserl. Geh. Reg.-Rath.

Die deutschen Consularverträge. Der wirtschaftlichen Verträge Deutschlands I. Band.

Berlin 1892, R. v. Deckers Verlag (G. Schenck).

Eine dankenswerthe Arbeit, die eine fühlbare Lücke ausfüllt und die wir darum mit Freude begrüßen. Das Werk enthält nicht nur die eigentlichen Consularverträge, d. h. jene Verträge, welche ausschließlich eine ins Einzelne gehende Regelung der für eine erspriessliche Gestaltung der consularrechtlichen Wirksamkeit zu treffenden Maßregeln bezwecken, sondern auch jene Verträge, welche sich darauf beschränken, die Amtsthätigkeit der Consuln im allgemeinen oder in einzelnen Punkten zu ermöglichen, im übrigen aber auch noch andere Rechtsverhältnisse regeln. Die consularrechtlichen Bestimmungen der letzteren Art sind in Handels-, Schifffahrts-, Freund-

schafts-, Friedens-, Hinterlassenschafts-, Auslieferungs-, zum Theil auch in internationalen Verträgen zerstreut. Die deutschen Handels- und Schifffahrtsverträge wird der II. Band enthalten, während der dritte die Verträge über das geistige Eigenthum bringen wird. Die alphabetische Anordnung der Verträge erleichtert in willkommener Weise die Uebersicht in dem auch sonst handlichen Buche.

Dr. B.

M. Hans Klössel, *Made in Germany*. Handausgabe des englischen Handelsmarkenschutzgesetzes von 1887. Leipzig, E. H. Mayer. Preis 3,50 *M.*

Wenn man bedenkt, daß die Zahl der auf Grund des englischen Handelsmarkenschutzgesetzes vom Jahre 1887 seitens der englischen Zollbehörde angehaltenen Sendungen sich im ersten Jahre aus deutschen Häfen auf 3896, aus österreichisch-ungarischen auf 221, aus holländischen auf 861, aus belgischen auf 705 und aus französischen Häfen auf 622 belief, so wird man zugeben, daß die Handhabung des Gesetzes mit einer Feinlichkeit durchgeführt wird, welche für den nicht ganz genau mit den einschlägigen Bestimmungen Bekannten viele Unannehmlichkeiten und große materielle Verluste nach sich ziehen kann. Dem will das vorliegende Werkchen dadurch vorbeugen, daß es die im Verkehr mit England und den britischen Colonien stehenden deutschen Fabricanten und Exporteure schnell und zuverlässig mit den Bestimmungen des genannten englischen Gesetzes bekannt macht. Einen willkommenen Anhang des Werkchens bildet eine

Uebersicht über die britischen Patent-, Muster- und Handelsmarkengesetze von 1883 bis 1888, die Form der Nachsuchung von Patenten, Eintragung von Mustern und Handelsmarken, sowie eine Gebühren-tabelle und ein Verzeichniß der aufgehobenen Gesetze.

Dr. B.

Uebersichten der Weltwirthschaft. Begründet von † Dr. F. X. von Neumann-Spallart. Jahrgang 1885—1889 (mit der vergleichenden Statistik der vorhergehenden Jahre und zum Theil das Jahr 1890 umfassenden Nachweisen). Fortgesetzt von Dr. Franz von Juraschek, k. k. Regierungsrath, Universitätsprofessor, Mitglied der k. k. statistischen Centralcommission u. s. w. Lieferungs-ausgabe. Berlin, Verlag für Sprach- und Handelswissenschaft (Dr. P. Langenscheidt). 8°. Vollständig in 12 bis 15 monatlichen Lieferungen. Lieferung 5, 6 und 7.

Die Vorzüge des vorstehenden, für Jeden, der mit statistischen und volkwirthschaftlichen Dingen zu thun hat, vollständig unentbehrlichen Werkes haben wir bei der Besprechung der ersten vier Lieferungen genügend hervorgehoben. Wir beschränken uns deshalb auf die Mittheilung, daß nunmehr die Lieferungen 5 bis 7 vorliegen, welche mit der gleichen Sorgfalt und Uebersichtlichkeit ausgearbeitet sind, wie ihre Vorgängerinnen.

Dr. B.

Industrielle Rundschau.

Bochumer Verein für Bergbau und Gufsstahlfabrication.

Der Geschäftsbericht des Verwaltungsraths für das Rechnungsjahr 1891/92 lautet in der Hauptsache wie nachstehend:

„Das Gewinnergebniß des Berichtsjahres glauben wir in Rücksicht auf die allgemeinen Verhältnisse unseres Industriezweiges als ein recht befriedigendes bezeichnen zu dürfen.

Die Beschäftigung unserer Gufsstahlfabrik war im Betriebsjahre, ebenso wie die der Stahlindustrie, deren Actien wir besitzen, im Durchschnitt recht befriedigend. In den letzten Monaten desselben, sowie im laufenden Geschäftsjahre war es schwieriger, genügende Arbeit zu erlangen; deshalb hat in einigen Werkstätten eine Einschränkung des Betriebes und der Arbeitskräfte stattfinden müssen. Dies lassen die nachfolgenden, die Beschäftigung unserer Gufsstahlfabrik betreffenden Ziffern allerdings nicht erkennen, denn die Mengen der aus dem vorigen in das neue Geschäftsjahr übergegangenem, sowie der am 1. Oct. d. J. verzeichneten Aufträge kommen den entsprechenden vorigjährigen sehr nahe; dagegen enthalten die diesjährigen mehr Walzfabricate, welche — abgesehen von dem allgemeinen Preisrückgange — geringere Einnahmen ergeben, als werthvollere Erzeugnisse, z. B. rollendes Eisenbahnmaterial u. s. w.

An Aufträgen der Gufsstahlfabrik wurden am 1. Juli 1892 in das neue Geschäftsjahr übertragen:

a) fertige Erzeugnisse	56 613 t,	Vorjahr 52 750 t
b) Roheisen	16 590 t,	23 582 t
im ganzen	73 203 t,	gegen 76 282 t

Am 1. October 1892 betragen die Bestellungen:

a) fertige Waaren	59 600 t,	Vorjahr 59 232 t
b) Roheisen	14 088 t,	18 280 t

Der Absatz an fertigen und halbfertigen Erzeugnissen excl. Roheisen betrug im I. Quartal 1892/93 32 146 t (v. J. 32 792 t), Facturawerth 5 031 975 *M.* (v. J. 5 922 000 *M.*). Der Mindererlös ist zum Theil dem allgemeinen Preisrückgange beizumessen, hauptsächlich aber dem Umstande, daß der Absatz außergewöhnlich viel Halbfabricate für Ausfuhrartikel umfaßt; demselben stehen jedoch verringerte Selbstkosten gegenüber. Wegen Ausblasens eines 10 Jahre betriebenen, inzwischen reparirten Hochofens verringerte sich der Absatz von Roheisen auf 8 095 t (v. J. 17 299 t).

Die Gesamtproduction unserer Gufsstahlfabrik an Rohstahl betrug über 180 000 t, an fertigen und halbfertigen Waaren einschließlic des nach Deckung unseres eigenen Bedarfs verkauften Roheisens 175 844 t, die Gesamteinnahme 23 946 776 *M.* (Vorjahr 177 758 t 26 587 000 *M.*); darunter an Roheisen 51 650 t, Einnahme 3 081 549 *M.* (Vorjahr 45 282 t, 3 412 297 *M.*), und an gufseisernen Coquillen 2053 t mit einer Einnahme von 200 305 *M.* (im Vorjahre 1902 t, 215 562 *M.*).

Der durchschnittliche Verkaufspreis für die fertigen Erzeugnisse hat sich im Berichtsjahre gegenüber dem vorhergegangenen um etwa 7 *M.* für Roheisen um etwa 15,70 *M.* pro Tonne vermindert.

Die Ausfuhr an fertigen Waaren betrug 30 589 t (Vorjahr 32 028 t). Die hohen, der Industrie gesetzlich auferlegten Lasten und die hohe Besteuerung, sowie die gestiegenen Arbeitslöhne vertheuern die

Erzeugnisse leider derartig, dafs der Export immer mehr eingeschränkt werden mufs.

An unserem Gewinn sind betheiligt:

		Vorjahr
Zeche Hasenwinkel . . .	mit 337 279 M	481 681 M
Gesellsch. f. Stahlindustrie . . .	100 000 "	150 000 "
Quarzitgruben	18 506 "	19 582 "
Summa 455 785 M		651 263 M

Die Zechen ver. Maria Anna und Steinbank und ver. Engelsburg haben wegen Weiterabteufens der Schächte und erheblicher Vorrichtungsarbeiten keine Ausbeute erzielt, vielmehr auf Betriebsconto gebuchte Zubusse erfordert.

Die Förderung unserer Zechen betrug an Steinkohlen:

		Vorjahr
1. ver. Maria Anna u. Steinbank	213 003 t	236 067 t
2. ver. Engelsburg (wovon ^{2/1000} Antheile noch in and. Händen)	69 153,5 t	58 025,5 t
3. Hasenwinkel	314 273 t	291 949 t
Die Kokproduction betrug:		
1. bei der Zeche Maria Anna und Steinbank	80 486 t	62 089 t
2. bei der Gufsstahlfabrik	47 541 t	46 458 t
3. Kokerei bei Zeche Hasenwinkel (früher G. Schulz'sche Kokerei) 77 200 t (Vorjahr, nur ^{1/2} Jahr für unsere Rechnung betrieben 36 410 t).		

Unsere Eisensteingruben im Siegener Revier förderten 15 166,7 t (Vorjahr 14 108,3 t) Rohspath.

Auf den Quarzitgruben im Rheinlande sind an Materialien gewonnen:

Garnister	10 766 t	Vorjahr 9 629,6 t
Quarzsand	767 t	" 887,8 t
Thon	176 t	" 20 t

Die Kalksteinfelder bei Wülfrath sind noch unverritz, da der Bedarf an Kalkstein noch zu befriedigenden Preisen gedeckt ist.

Es schließt unsere, wie seither nach vorsichtigen Grundsätzen aufgestellte Bilanz mit einem Reingewinn von 1 564 612,17 M ab. Dieser Reingewinn gestaltet, dem Verwaltungsrath, wie im vorigen Jahre, der Generalversammlung die Vertheilung einer Dividende von 6 1/2 % auf das Grundkapital von 21 000 000 M vorzuschlagen, wobei, wie früher, der verbleibende Rest, unter Berücksichtigung der statutarischen und contractlichen Tantiemen, sowie anderer üblicher Ausgaben, nach dem Ermessen des Verwaltungsraths zu Gratificationen und Unterstützungen zu verwenden ist.

Was endlich unsere auswärtigen Unternehmungen betrifft, so bestätigt sich unsere vorigjährige Annahme, wonach durch den ausgeschiedenen Special-Reservefonds jeder weitere Verlust für uns ausgeschlossen ist. Nachdem das Savonawerk an die Terni-Gesellschaft verkauft und dieser vor einigen Monaten übergeben worden ist, wird die Liquidation thunlichst beschleunigt und hoffentlich noch in diesem Jahre beendet werden.

Auch von unserer Betheiligung in Sevilla, die nur noch mit 329 736,35 M zu Buche steht, hoffen wir uns im Laufe dieses Geschäftsjahres zurückziehen zu können. Durch die Abstofsung dieser beiden Unternehmungen werden wir endlich von den schweren Sorgen und Arbeiten, welche die Verwaltung und Geschäftsleitung in hohem Mafse belasteten, befreit. Nachdem unser Verein aus eigener Kraft jene schweren Verluste überwunden hat und zwar bei stetiger Erzielung befriedigender Dividenden, dürfen wir auf unsere günstige Finanzlage hinweisen, welche bei der unlegbar rückgängigen Conjunetur um so werthvoller ist."

Westfälische Union, Actien-Gesellschaft für Bergbau, Eisen- und Drahtindustrie zu Hamm.

Dem für die ordentliche Generalversammlung am 12. November 1892 vorliegenden Bericht über das Geschäftsjahr 1891/92 entnehmen wir Folgendes:

Sowohl in feinen als starken Drähten waren wir zunächst reichlich und zu lohnenden Preisen beschäftigt. Namentlich für den Export lagen gröfsere Aufträge vor.

Leider verflaute auch der Drahtmarkt mit dem neuen Kalenderjahr immer mehr und mehr. Der niedrige Silberkurs liefs die Aufträge für Indien, China und Japan fast ganz aufhören. Die andauernden Wirren in Südamerika schränkten den dortigen Bedarf auf das Nothwendigste ein, und endlich liefs die Handelskrise in Australien das Geschäft dorthin fast gänzlich stocken. Doch der Bedarf an Drahtwaaren läfst sich wohl eine Zeitlang einschränken, aufhören wird er nie, und so werden auch alle diese Hindernisse allmählich überwunden werden und zwar je schneller, je billiger wir zu liefern in der Lage sind.

Die Selbstkosten wesentlich herabzumindern, daran hindern uns aber vor Allem die hohen staatlichen Lasten, die man der Industrie nach und nach aufgebürdet hat und noch weiter scheint aufbürden zu wollen. Neben den Beiträgen zur Kranken-, Unfall-, Alters- und Invaliden-Versicherung kommen neuerdings die hohe Einkommensteuer und die durch die neue Gewerbeordnung verursachten mannigfachen Erschwerenisse des Betriebes, die nicht nur uns die Selbstkosten vertheuern, sondern auch den Arbeitern den Verdienst verringern. Solange in dieser Richtung bei den maßgebenden Factoren kein Wechsel der Ansichten durchdringt, werden auch die Preise der Rohmaterialien nicht wesentlich heruntergehen, also auch die Fertigfabricate nicht wesentlich billiger hergestellt werden können. Die Concurrenz auf dem Weltmarkte wird immer schwieriger werden, und die verderblichen Folgen für unsere deutsche Industrie werden sich bald zeigen.

Im Gegensatz zum Draht gehen für Stabeisen die Aufträge seit dem Frühjahr reichlicher ein und haben auch die Preise etwas angezogen, wenn sie auch noch keinen Gewinn bringen.

Die Production unserer Werke betrug:

	1890/91	1891/92
an Halbfabricaten	111 483 609 kg	129 016 987 kg
„ Fertigfabricaten	78 714 713 „	91 802 334 „

Verbraucht wurden:

an Roheisen, Rohstahl und Schrott	101 442 222 kg	114 967 063 kg
„ Kohlen	125 942 951 „	135 849 520 „

im Werthe von:

an Roheisen, Rohstahl und Schrott	7 381 467,63 M	8 249 941,55 M
„ Kohlen	1 319 786,19 „	1 391 851,88 „

Verausgabt wurden für:

Nebematerialien	1 699 480,30 M	2 046 684,49 M
Löhne	2 376 891,11 „	2 596 881,89 „
Frachten	1 141 633,92 „	1 150 107,07 „

Außerdem wurden unsern Arbeitern an 5 % Prämie für diejenigen, welche das ganze Jahr hindurch bei uns in Arbeit bleiben und sich gut führen, ausbezahlt resp. unter Vorbehalt am Schlusse eines jeden Monats gutgeschrieben:

	1890/91	1891/92
	117 637,68 M	124 238,91 M

Der Betriebsgewinn beträgt nach Abzug sämtlicher Unkosten und Zinsen . 1 254 914,41 M dazu verfallene Dividende pro 1885/86 240,— „ ergibt Bruttogewinn 1 255 154,41 M

Uebertrag	1 255 154,41 <i>M</i>
Davon haben wir auf Beschlufs des Aufsichtsraths abgesetzt: Abreibungen auf Anlage-Conti	350 000,— „ 905 154,41 <i>M</i>
Hiervon: Statutarische Tantiemen	67 886,58 „ 837 267,83 <i>M</i>
Hierzu: Gewinn-Saldo vom 1. Juli 1891	37 336,65 „ 874 604,48 <i>M</i>
Davon schlagen wir Ihnen in Ueber- einstimmung mit dem Aufsichts- rath vor, als Divid. zu vertheilen: 12 % auf 5 040 600 <i>M</i> Priorit.-Actien	604 872,— <i>M</i> 6 % auf 459 000 <i>M</i> Stamm-Actien
und von dem verbleibenden Gewinn- saldo von	242 192,48 <i>M</i>
dem Erneuerungsfonds 200 000,— <i>M</i> dem Dispositionsfonds zur Unterstützung v. Beamt. u. Arbeitern 40 000,— „	240 000,— „ 2 192,48 <i>M</i>
zu überweisen und den Rest von	2 192,48 <i>M</i>
auf neue Rechnung vorzutragen.“	

Gufsstahlwerk Witten.

Der Bericht über das Geschäftsjahr 1891/92 für die Generalversammlung, welche am 20. October 1892 stattfand, lautet u. a.:

„Wir befinden uns wieder in der angenehmen Lage, Ihnen für das verflossene Geschäftsjahr trotz der bekanntlich im allgemeinen wenig günstigen Con-
junctur für die Eisen- und Stahlindustrie einen befriedigenden Rechnungsabschluss unterbreiten zu können. Das abgelaufene Jahr begann unter keinen besonders günstigen Aussichten, da die Preise sehr zurückgegangen und lohnende Aufträge nur in sehr beschränktem Mafse vorhanden waren. Es gelang uns jedoch, bald darauf belagreiche Aufträge in unseren Specialitäten zu erhalten, die beinahe bis zum Schlufs des Geschäftsjahres unsere volle Thätigkeit in Anspruch nahmen und viel zu Erreichung des günstigen Resultates beitrugen.

Der Umschlag des vorigen Jahres betrug 5 635 257,84 gegen 5 723 324,72 *M* im Vorjahre, ist also bei dem erheblichen Preisrückgange für alle Fabricate nur wenig zurückgegangen, während das fabricirte Quantum sich erhöht hat.

Es wurden an Tiegel- und Martinstahl hergestellt 20 460 000 kg gegen 16 050 200 kg im Vorjahre. Der Stahl wurde zu den verschiedensten Fabricaten in den eigenen Werkstätten weiter verarbeitet. Die Werkstätte für die Bearbeitung des Stahlformgusses wurde mit einigen weiteren Werkzeugmaschinen versehen. Die Façonschmiede stellte an Schmiedefabricaten her 4 525 000 kg gegen 3 570 000 kg im Vorjahre. Für die Erleichterung der Transporte wurde eine Anzahl neuer Krähne aufgestellt. Die Schnellstrafse und Grobstrafse producirten zusammen 13 435 000 kg gegen 12 972 000 kg im Vorjahre. Das Blechwalzwerk producirte an Grob- und Feinblechen zusammen 8 400 200 kg gegen 7 058 000 kg im Vorjahre. Es wurden hergestellt in der mechanischen Werkstätte 1 730 400 kg bearbeiteter Stahlgufs-, Maschinen- und Locomotivtheile, Geschütz und Geschützbestandtheile, Geschosse u. s. w. Die Ausrüstung an Werkzeugmaschinen wurde wesentlich verstärkt. Die Abtheilung Laufbohrwerk war im verflossenen Geschäftsjahre mit der Herstellung von fertigen und vorgearbeiteten Gewehrläufen, Spinnerciringen u. s. w. mittelmäfsig beschäftigt.

Die Einrichtungen der ehemaligen Gewehrfabrik waren, wie bisher, mit der Herstellung von Kleisenzeug und sonstigen Massenartikeln, sowie auch mit der Bearbeitung von Schmiede- und Stahlgufsstücken lebhaft beschäftigt, ebenso die besondere Dampfhammerschmiede der Abtheilung mit der Fabrication von Schmiedestücken, Gewehrlaufsäben, Stampfartikeln u. s. w. Die Production feuerfester Steine betrug 6 015 000 kg.

Nach der Bilanz beträgt der verfügbare Gewinn pro 1891/92 635 535,— *M*
wovon, gemäß § 30 des Statuts, nach Festsetzung durch den Aufsichtsrath verwandt werden:

zu Abschreibungen	246 678,43 <i>M</i>
zum Reservefonds 5 % von 373 690,23 <i>M</i>	18 684,51 „
zu Tantiemen an den Aufsichtsrath	18 684,51 „
zu Tantiemen an den Vorstand	14 905,70 „ 298 953,15 „
so dafs zur Verfügung der General- versammlung verbleiben	336 581,25 <i>M</i>

In Uebereinstimmung mit dem Aufsichtsrathe schlagen wir vor, hiervon 300 000 *M* zur Vertheilung einer Dividende von 10 %, 7000 *M* zu Gratificationen an Beamte und Meister, 16 000 *M* für Beamten- und Arbeiterprämien- u. Unterstützungszwecke, 13 581,85 *M* als Vortrag auf neue Rechnung pro 1892/93 zu verwenden.“

Köln-Müsener Bergwerks-Actien-Verein.

Der Geschäftsbericht der Direction pro 1891/92 lautet im wesentlichen:

„Der Roheisenmarkt zeigte dauernd eine unbefriedigende Haltung, und wenn es auch vereinzelt schien, als ob sich eine etwas bessere Stimmung vorbereiten wollte, so konnte dieselbe bisher noch nicht zum Durchbruch gelangen. Dabei blieben die Kokspreise bis zum 1. Januar d. J. auf der früheren Höhe bestehen, und wenn auch von da ab eine Ermäßigung von 1 *M* per Tonne eingetreten ist, so war damit dennoch nicht dem Bedürfnifs auf eine wesentliche Verbilligung der Gesteinskosten abgeholfen.

Auf unserer Creuzthaler Hütte wurde Hochofen II im November v. J. behufs einer Neuzustellung niedergeblasen. Die schon in unserem vorigjährigen Bericht dafür vorgesehenen 40 000 *M* wurden bei dieser Gelegenheit verausgabt und gleichzeitig entstandene Mehrkosten von in Sa. 13 679,46 *M* auf den Creuzthaler Betrieb übernommen.

Hochofen II kam Anfang April d. J. wieder in Betrieb und producirt mit Hochofen I 55 534 t Roheisen.

Auf unserer Müsener Hütte blieben die Verhältnisse gegen früher im allgemeinen dieselben. Die Preise für Holzkohlen-Roheisen konnten sich zwar gegen die gesunkenen Koksroheisenpreise nicht halten, doch war es möglich, die Production etwas zu erhöhen und darin einigermaßen einen Ausgleich zu finden.

Mit Rücksicht auf eine zweckmäfsige Verwerthung der bisher stillliegenden Werke in Lohle und zur vortheilhaften Beschaffung von Holzkohlen haben wir uns im Einverständnisse mit dem Aufsichtsrath entschlossen, dort eine Holzverkohlungsanstalt zu bauen, für deren Bau und Betrieb eine Summe von 200 000 *M* in Aussicht genommen ist.

Auf Grube Stahlberg haben sich die Verhältnisse im verflossenen Jahre nicht ungünstig gestaltet. Wenn auch die Bleipreise und besonders die Silberpreise erheblich gesunken sind, und aufserdem mancherlei Betriebsschwierigkeiten zu überwinden und gröfsere

Vorrichtungs- bzw. Aufschlufsarbeiten notwendig waren, so hat doch die befriedigende Lage des Zinkmarktes ihren Einfluß geltend machen können.

Leider aber haben in der letzten Zeit die Zinkpreise wieder bedeutendere Rückgänge erfahren, so dafs sich die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr in dieser Beziehung bereits verschlechtert haben.

Aufbereitet wurden:

901 400 kg Bleierze gegen	793 600 kg im Vorjahre
4 746 800 „ Blende „	4 420 510 „ „
824 t Rostspath „	1 078 t „

Ueber die finanzielle Lage unseres Vereins giebt die Bilanz Aufschlufs.

Dieselbe ergiebt für den Hochofen- und Bergwerksbetrieb einen Brutto-Ueberschufs von	334 699,18 M
zuzüglich Saldo per 1890/91	492,21 „
	<u>335 191,39 M</u>

gegen 453 812,57 M im Vorjahre.

Davon gehen ab an Verwaltungs- und Geschäftskosten	51 573,37 M
sowie Zinsen der Anleihe und Discouten	74 956,61 „
so dafs	<u>126 529,98 M</u>
	208 661,41 M

verfügbar bleiben, von welchen 132 661,41 M gegen 173 000,— M im Vorjahre zu Abschreibungen verwendet sind.

Für den verbleibenden Reingewinn von 76 000 M wird folgende Vertheilung vorgeschlagen:

Die Auskehrung einer Dividende von 2 % auf das Actienkapital	60 000 M
Zuwendung zum Reservefonds	7 600 „
Satzungsmäßige, bezw. vertragmäßige Gewinnantheile an Aufsichtsrath u. Direction, sowie Belohnungen	6 860 „
Den Rest von	1 540 „

biten wir, der Unterstützungskasse zu überweisen.“

Baroper Walzwerk, Actiengesellschaft.

Der Jahresbericht pro 1891/92 sagt: Die überaus traurige Lage des Feinblechgeschäfts blieb bestehen. Die Production der Feinblechwalzwerke war trotz der Einschränkung in vielen Betrieben gegenüber dem Consum zu groß, das Angebot infolgedessen sehr stark und die Preise verlustbringend. Ungünstig beeinflusst wurde ferner das Geschäft durch die Preise der Rohmaterialien, für uns Platinen und Kohlen. Erstere zeigten bis in die allerletzte Zeit des vorigen Geschäftsjahres einen verhältnißmäßig hohen Stand, letztere erfuhren für uns erst mit dem 1. Juli d. Js. eine Ermäßigung. Der Verlust des letzten Geschäftsjahres hat in der Hauptsache seinen Grund in dem Rückgang der Materialien, sowie in dem Preisrückgang der Feinbleche, welche niedriger verkauft resp. in die diesjährige Bilanz eingesetzt werden mußten, als wie solche in der vorletzten Bilanz aufgeführt waren. Unser Verlust an Platinen stellte sich auf etwa 12 300 M, derjenige an Blechen auf 3600 M und schließlich derjenige an Ersatzstücken auf etwa 2600 M. Von Mitte Februar bis 1. Mai hatten wir wegen mangelnder Aufträge zwei Walzgerüste außer Betrieb. Producirt wurden 7 635 579 kg Feinbleche (gegen 4 830 389 kg im Vorjahr) und abgesetzt 7 497 134 kg (5 068 132 kg). Es wurden ferner an Nebenproducten abgesetzt: 96 991 kg verbleite Bleche (73 149 kg), 56 515 kg Stückbleche (54 364 kg), 1 674 918 kg Blechschrott (1 052 715 kg), 302 895 kg Sintern und Schlacken (178 025 kg). Das Gewinn- und Verlustconto weist an Gewinnen nur 10 425 M aus, wogegen auf das Blechlager 34 618 M, auf Dubiose 3620 M abzuschreiben waren, wodurch

die vorjährige Unterbilanz von 104 750 M auf 132 863 M steigt. Bei 1 000 000 M Actienkapital und rund 230 000 M sonstigen Creditoren hat die Gesellschaft keinerlei Reserven. Augenblicklich, so sagt der Bericht, sind wir ziemlich flott beschäftigt, doch sind die Preise gedrückt und neue Aufträge schwer zu erhalten. Wiederholte Versuche zur Bildung eines neuen Verbandes in fester Form sind leider bisher erfolglos geblieben.

Schalcker Gruben- und Hüttenverein.

Der Bericht des Aufsichtsraths für die außerordentliche Hauptversammlung, welche bekanntlich über die Verminderung des Actienkapitals zu beschließen hatte, lautete u. a. : „Die ungünstige geographische Lage unserer Eisensteingruben zu der Hochofenanlage und die dadurch entstehenden hohen Bahnfrachten machen die Selbstverhüttung dieser Erze gegenüber anderen Erzen, welche uns zu billigeren Preisen zu Gebote stehen, unzweckmäßig. Wir haben daher schon seit Jahren unsere Erze an andere, zum Bezuge günstiger gelegene Hüttenwerke verkauft und dabei, wenn auch keine wesentlichen Ueberschüsse erzielt, doch auch keine Zubusse erlitten. Da wir die Unterhaltung des Grubenbetriebes lediglich zum Zwecke des Erzverkaufes nicht als die Aufgabe unserer Gesellschaft ansehen können, so schlagen wir die Veräußerung des Grubenbesitzes vor, welcher im Kreise Wetzlar und Rheinland 34 Felder, in Hessen-Nassau 151 Felder, in Oberhessen 6 Felder, in Bayern 1 Feld, zusammen 192 Grubenfelder umfaßt und für Hüttenwerke an der Saar, der Lahn und im Siegerlande einen geeigneten Besitz bilden würde. Gleichzeitig beantragen wir die Genehmigung zum Ankauf von 400 Stück zu 1000 M unserer eigenen Actien, sowie zur Herabsetzung des Actienkapitals von 4 000 000 M auf 3 600 000 M, wodurch der Buchwerth für die Eisenerzgruben eine annähernde Compensation finden würde.“

Die ordentl. Hauptversammlung, in der 2 918 000 M vertreten waren, genehmigte am 8. October die Anträge der Verwaltung einstimmig und setzte 10 % sofort zahlbare Dividende fest. Die außerordentliche Hauptversammlung beschloß ebenfalls einstimmig den Verkauf der Eisenerzgruben und die Herabsetzung des Actienkapitals um 400 000 M. Die ausscheidenden Aufsichtsrathsmitglieder wurden wiedergewählt.

Actien-Gesellschaft Vulkan, Duisburg - Hochfeld 1891/92.

Der Bericht des Vorstands für das Geschäftsjahr 1891/92 wird wie folgt eingeleitet:

„Die im 2. Semester des Geschäftsjahres 1890/91 eingetretene Flaue auf dem Eisenmarkt hat auch im verflissenen Jahre noch angehalten. Die Preise unserer Producte sind langsam aber stetig gewichen und bewegten sich immer derart um die Selbstkosten herum, dafs es uns nicht gelangen ist, einen Ueberschufs zu erzielen. Außerdem mangelte es das ganze Jahr hindurch an hinreichendem Absatz für die von uns producirt Eisenmarken, so dafs sich der Betrieb nicht voll entfalten konnte und unsere Vorräthe von 4322 t am 1. Juli 1891 auf 11 157 t am 30. Juni 1892 erhöheten. Inzwischen ist erfreulicherweise eine leichte Besserung auf dem Markte eingetreten, die sich bisher in einer mäßigen Abnahme unserer Bestände und einer Preiserhöhung unserer Producte um 1 bis 2 M die Tonne ausgesprochen hat.“

Auf der Hütte haben während des ganzen Jahres beide Hochofen im Betrieb gestanden und aus 108 344 t Erzen 31 487 t Thomas-, 8 401 t Gießerei- und 11 235 t Puddelleisen erzeugt bei einem Gesamt-Koksverbrauch von 51 244 t. Der Betrieb der Oefen war dabei ein ungestörter.“

Der erzielte Betriebsgewinn der Hütte beträgt	117 895,35 <i>M.</i>
Der der Gruben	1 844,06 "
Einnahme aus Miethen	1 570,53 "
Vortrag aus dem Vorjahre	601,40 "
Sa.	121 911,34 <i>M.</i>
Dem an Geschäftskosten, Zinsen, Verlust beim Verkauf der Odenwald-Erze und Abschreibungen	121 403,76 "
gegenüberstehen, so daß ein Gewinn von	507,58 "
verbleibt, der auf neue Rechnung vorgetragen wird.	
Die Abschreibungen gemäß Bilanz betragen	16 501,24 <i>M.</i>

Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag, Falun in Schweden.

Diese Gesellschaft, deren Geschichte weit zurückreicht, besitzt ein Actienkapital von 9 600 000 Kronen = 10 556 000 *M.* Außer der berühmten Kupfergrube („Stora Kopparberget“), deren Ertrag heutzutage nicht mehr so bedeutend ist wie vormals, besitzt die Gesellschaft weit ausgebreitete Wälder (298 177 Hektar), sowie reiche Eisenerzgruben. Während des letzten Jahrhunderts hat die Gesellschaft verschiedene Eisenwerke angelegt und ist durch Ankauf in den Besitz anderer gelangt, deren Erzeugnisse im Auslande einen guten Ruf genießen.

Im Jahre 1873 wurde am Ufer des wasserreichen Dalelfen und 20 km von Falun entfernt das Werk Domnarfvet angelegt, welches dem genannten Flusse eine Betriebskraft von 4000 Pferdestärken entnimmt. 15 Turbinen betreiben das Walzwerk und die übrigen maschinellen Einrichtungen. Domnarfvet ist das größte Werk seiner Art im nördlichen Europa. Günstige Bodenverhältnisse gestatteten dessen Anlage in Etagen. Die Sohle der Bessemerhütte liegt so viel tiefer unter der Hochofensohle, daß unmittelbar echargirt werden kann. Die Sohle des Walzwerks liegt wieder in gleicher Höhe mit der Gießgrube vor den Convertern.

Durch Eisenbahn steht das Werk in Verbindung mit Stockholm, Gothenburg, Gefle und anderen Häfen.

Die Production betrug im Jahre 1891:

Eisenerze	80 000 t
Holzkohlenroheisen	52 000 t
Bessemerblöcke	25 000 t
Siemens-Martinblöcke	26 000 t
Lancashire-Frischluppen	7 000 t
Walzproducte	45 000 t
Geschmiedeter Stahl	600 t
Geschmiedetes Stabeisen	1 200 t
Hufnägel	600 t

Vereins-Nachrichten.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Wir erhielten unter dem 20. October cr. nachfolgendes Schreiben:

Königliche Eisenbahndirection.
Geschäfts-Nr. II T. 6151.

Elberfeld, den 17. October 1892.

Frachtermäßigung für Eisenvitriol im Verkehr nach den Seehäfen.

(Zu unserm Schreiben vom 14. April d. J. II T. 2464.)

Im Verfolg unseres am Rande bezeichneten Schreibens theilen wir Ihnen ergebenst mit, daß der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten die Einrichtung von Ausnahmetarifen für die Beförderung von Eisenvitriol nach den deutschen Nord- und Ostseehäfen zur Ausfuhr seewärts widerruflich genehmigt hat, und zwar auf der Grundlage eines Streckensatzes von je 0,22 Pfg. für die ersten 100 km und je 0,15 Pfg. für jedes weitere Kilometer nebst einer Abfertigungsgebühr von 12 Pfg. für 100 kg.

Derart gebildete Ausnahmetarife sind am 1. ds. Mts. 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 Eisenbahndirectionsbezirks Elberfeld nach Kiel durch den Nachtrag V zum Gütertarif Elberfeld-Altona zur Einführung gelangt. Am 20. ds. Mts. tritt im Verkehr von Stationen der Eisenbahndirectionsbezirke Elberfeld, Köln (rechtsrheinisch) und Köln (linksrheinisch) nach den Häfen Lübeck, Rostock, Wismar und Warnemünde ein gleichartiger Ausnahmetarif in Kraft.

Je ein Stück der vorerwähnten Tarifnachträge sowie eine Abschrift der die Sätze für Lübeck u. s. w. enthaltenden Tabelle liegt bei. gez.: Stieger.

An

die Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller zu Düsseldorf.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichniss.

- Diechmann, A. Otto*, Berlin W. 62, Ansbacherstr. 5^{II}
Erhardt, C. A., Stuttgart, Jägerstraße 64.
Girscher, Oscar, Hütteninspector des Fürstlich-Stolberg-schen Hüttenamts, Ilsenburg a. Harz.
Horn, Franz, Civilingenieur, Düsseldorf, Duisburgerstraße 110.
Klein, Karl, Ilsenburg a. Harz, Böttcherstraße.

Neue Mitglieder:

- Burghardt*, kaufmännischer Director bei der Act.-Ges. Heinrichshütte bei Au a. d. Sieg.
Dürr, Waller, München.
Löhr, Carl, Walzwerksbesitzer, Meggen i. W.
Masson, Edmond, Ingenieur de la maison Solvay & Comp., 25 Rue de Prince Albert, Bruxelles.
Montan-Station des Technisch-chemischen Laboratoriums Cassel.
Nüse, Bureauchef der Actien-Gesellschaft Westfälische Stahlwerke, Bochum.
Pitsch, G., Maschineningenieur, Oberhausen II.
Rudschitzky, Karl, Ingenieur, Gutehoffnungshütte, Oberhausen II, Rheinland.
Schoeller, Arnold, in Firma Leopold Schoeller & Söhne, Düren.
Sjögren, Arvid, Verwalter von „Avesta Jernverk“, Avesta in Schweden.
Stolzenberg, Fritz, jr., Düsseldorf, Grafenberger Chaussee 41.