Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften.

Abonnementspreis für Nichtvereinsmitglieder: 20 Mark jährlich excl. Porto.

Insertionspreis 40 Pf. für die zweigespaltene Petitzeile 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 wirthschaftlichen Theil.

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

№ 22. 15. 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.

(Schlufs aus voriger Nummer.)

Vorsitzender Hr. Commerzienrath **C. Lueg**-Oberhausen: Wir kommen nun zum 2. Punkt der Tagesordnung, und ertheile ich Hrn. Dr. Beumer das Wort.

Ueber die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in Walz- und Hammerwerken.

Hr. Dr. **Beumer**: M. H.! Schon an einem andern Orte habe ich darauf hingewiesen, dafs jeder vernünftige Mensch eine den wirthschaftlich Schwachen in angemessener Weise schützende Gesetzgebung nur mit Freuden begrüfsen könne, in erster Linie auch der Arbeitgeber, da ihm am allermeisten daran gelegen sein mufs, zufriedene Leute — soweit überhaupt bei menschlichen Verhältnissen von Zufriedenheit die Rede sein kann — an seinen Arbeitsstätten zu beschäftigen, ein Gesichtspunkt, der leider in neuerer Zeit bei der Beurtheilung des Verhältnisses zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer seitens Unberufener nur allzuoft übersehen zu werden pflegt. Auf der andern Seite wird kein Urtheilsfähiger verkennen, dafs es für eine solche „socialpolitische" Gesetzgebung, wie wir sie zu nennen uns gewöhnt haben, auch eine Grenze geben müsse, und es wird leicht eine Einigung darüber zu erzielen sein, dafs diese Grenze da liegt, wo die Gesetzgebung die Arbeit als solche gefährdet oder so unrentabel macht, dafs der Arbeitgeber den Betrieb einzustellen gezwungen und dem Arbeiter keine Arbeit mehr zu geben imstande ist. Denn dafs sich die socialpolitische Gesetzgebung jemals so weit verirren könnte, den Arbeitgeber zur Aufrechterhaltung des Betriebes zu zwingen, auch wenn ihm der letztere fortgesetzt nur Schaden bringt, glaube ich nicht annehmen zu dürfen. Wenn man die Richtigkeit des Satzes zugiebt, dafs die Hauptsache für den Arbeiter zunächst die Arbeitsgelegenheit ist, so wird man auch jeder socialpolitischen Gesetzgebung die Grenze ziehen müssen, dafs sie die Arbeitsgelegenheit im Lande nicht unterbindet, weil sie sonst den Arbeiter, den sie schützen will, arbeitslos d. h. brotlos macht. Dafs aber einem solchen Arbeiter auch die beste socialpolitische Gesetzgebung nichts mehr nützen kann, bedarf nicht erst des Beweises. (Zustimmung!)

Deutschland hat nun mit seiner ausgedehnten socialpolitischen Gesetzgebung insofern ein gefährliches Feld betreten, als es in anderen Ländern für eine ganze Reihe von Mafsnahmen gar kein Vorbild vorfand, wie denn auch diese Länder z. Z. noch sehr wenig geneigt scheinen, alle die Experimente nachzumachen, die wir auf diesem Gebiete angestellt haben und die wir vielfach der einmal übernommenen Verpflichtungen wegen niemals werden rückgängig machen können. Zudem darf bei allen diesen Dingen nicht vergessen werden, dafs in anderen Ländern die in Rede stehende Gesetzgebung vielfach nur auf dem Papier vorhanden ist, während bei uns ein einmal gegebenes Gesetz mit rücksichtsloser Strenge durchgeführt zu werden, ja seine Durchführung manchmal übertrieben zu werden pflegt, wofür s. Z. ein Ihnen allen bekannter Gewerberath geradezu klassische Beispiele geliefert hat. (Heiterkeit!)

Dafs das in anderen Ländern anders ist, dafür kann leicht der Beweis erbracht werden. Was die vielfach aufgebauschte Arbeiterschutzgesetzgebung Frankreichs anbelangt, so steht dieselbe zum Theil lediglich auf dem Papier, ohne auch nur annähernd in dem strengen Mafse durchgeführt zu werden, wie bei uns in Deutschland. Auf meiner im Juli und August ds. Js. behufs Bereisung der französischen Kanäle, von Calais bis Lyon, unternommenen Fahrt sah ich zahlreiche Werke, die von preufsischen Gewerbe-Inspectoren infolge mangelhafter Schutzvorrichtungen sofort auf den Index der zu schliefsenden Fabrikanlagen gesetzt worden wären. Ich bemühte mich um den officiellen Bericht über die dortige Gewerbe-Inspection und ersah aus demselben, dafs in vielen Departements, wie das Gard, die Vogesen, Isère, Aisne und Somme, welche eine so zahlreiche, höchst schutzbedürftige Fabrikbevölkerung von Kindern, Frauen und Mädchen besitzen, überhaupt noch kein Inspector zur Durchführung der Schutzgesetze angestellt ist. Noch schlimmer sind die Verhältnisse in dem industriereichen Lyon. Das Rhônedepartement war eins der ersten in Frankreich gewesen, welches einen Fabrikinspector angestellt hatte, aber seit 1888 ist der Posten gestrichen. Im ganzen hatten von 87 französischen Departements bis 1891 erst 22 einen Betrag für Fabrikaufsicht ausgeworfen, darunter das Seinedepartement 144 550 Frcs., die anderen 21 zusammen den verschwindend geringen Gesammtbetrag von 52 300 Frcs. Die Ausgabe des Staates für den nämlichen Zweck beträgt 176 000 Frcs. Beide Beträge zusammengenommen machen noch nicht 1 Centime pro Kopf der Bevölkerung aus. Ein mir zugänglich gemachter amtlicher Bericht über die Thätigkeit der französischen Fabrikinspectoren während des Jahres 1890 beschwert sich denn auch auf das bitterste über die mangelhafte Durchführung des Gesetzes, und man sieht, dafs es in Frankreich für den vielgerühmten obersten Arbeitsrath (conseil supérieur du travail) und das Arbeitsamt (office du travail) noch sehr viel zu thun giebt, ehe man es dort in Bezug auf den Arbeiterschutz nur halb so weit gebracht haben wird, wie bei uns in Deutschland.

Und nun die vielgerühmte Schweiz! Der Geheime Regierungsrath und vortragende Rath im königl. preufs. Ministerium für Handel und Gewerbe, Hr. Dr. Königs, den als warmherzigsten Befürworter der deutschen Socialreform keiner von Ihnen in dem Verdacht haben wird, dafs er irgend etwas Hervorragendes, was andere Länder auf diesem Gebiete besitzen, verschweigen würde, hat die Fabrikgesetzgebung der Schweiz zu seinem besonderen Studium an Ort und Stelle gemacht und ihre Durchführung in einem sehr lesenswerthen Buche (Berlin 1891, Julius Springer) besprochen. Da finden sich denn nun aufserordentlich bemerkenswerthe Geständnisse.

So heifst es auf Seite 14 ff. wörtlich: „Zwangsbefugnisse stehen dem Bundesrathe gegen die Cantonsregierungen nur in genau begrenzten Fällen zu, im übrigen kann er nur durch gütliche Ermahnungen oder den Druck der öffentlichen Meinung wirken. Die Schweiz ist ferner das Land der Selbstverwaltung. Ein berufsmäfsiger Beamtenstand fehlt fast gänzlich. Alle Beamten werden auf kurze Zeit direct oder indirect vom Volke gewählt, die Verwaltungsbeamten, einschliefslich der Lehrer und Geistlichen, meist auf drei Jahre, die richterlichen Beamten meist auf sechs Jahre. Wenn auch die Wiederwahl, namentlich bei den technischen Beamten, die thatsächliche Regel bildet, so ist doch die Voraussetzung, dafs der Betreffende nicht in irgend einer Weise die Unzufriedenheit des souveränen Volkes oder seiner Vertretung erregt hat. Naturgemäfs übt diese Abhängigkeit von der Wiederwahl ihre Rückwirkung auf die Beamten aus und auf die Art der Handhabung ihrer Amtsthätigkeit. Die öffentliche Meinung, die Stimmung der Mehrheit der Wähler, ist unbewufst oder bewufst von grofsem Einflufs auf die Auffassung der Beamten. Veraltete Gesetze oder solche, die nicht der herrschenden Parteirichtung entsprechen, werden höchst mangelhaft oder gar nicht ausgeführt. Die neuen und nicht mifsliebigen Gesetze werden im Geiste der herrschenden Strömung ausgelegt. Es liegt im Wesen und in der Absicht der demokratischen Verfassungen der Schweiz, dafs der Volkswille nicht nur beim Erlafs der Gesetze, sondern auch bei deren Auslegung und Handhabung mafsgebend ist; und zwar der zeitige Volkswille. Auch die Gerichte unterliegen diesem Einflufs, da auch die Richter gewählt sind. Ein fester Stand von Juristen und berufsmäfsigen Verwaltungsbeamten ist somit nicht vorhanden. Daher kommt es, dafs die Auslegung der Gesetze eine äufserst freie, oft nach unserer

Auffassung mit dem Buchstaben und Sinn des Gesetzes kaum noch vereinbare ist. Daher kommt ferner die höchst ungleichartige Handhabung des Gesetzes in den verschiedenen Cantonen. Nicht das strenge Recht, sondern die Billigkeit ist mafsgebend. Härten des Gesetzes werden in der Praxis durch Nichtanwendung gemildert. Der Zweck des Gesetzes, die ratio legis, und die jeweiligen Bedürfnisse des praktischen Lebens, werden bei der Auslegung weit mehr wie in Deutschland berücksichtigt."

Nun, m. H., bei uns werden Härten des Gesetzes in der Praxis durch Nichtanwendung nicht gemildert und die jeweiligen Bedürfnisse des praktischen Lebens bei der Auslegung nicht berücksichtigt; das weifs Jeder, der mehrfach in der Lage gewesen ist, den Gerichtsverhandlungen beizuwohnen, in denen die kleinsten Verstöfse gegen die Gewerbeordnung mit rücksichtsloser Strenge bestraft wurden. Ich brauche in dieser Beziehung nur an die Fälle zu erinnern, in denen die Inhaber oder Leiter von Betrieben für Vergehen gegen die den Schutz jugendlicher Arbeiter betreffenden gesetzlichen Bestimmungen in Anspruch genommen und bestraft wurden, trotzdem sie mit den Arbeitern, also mit dem eigentlichen Betriebe, absolut nichts zu thun hatten. Wurde doch in einem Falle das in Eschweiler wohnende Mitglied einer Ruhrorter Centraldirection von dem Gericht in Duisburg verurtheilt, weil auf dem Ruhrorter Werke Jungen unter 16 Jahren zu unerlaubter Zeit beschäftigt gewesen waren! Wurde doch in einem andern Falle der Director eines grofsen Werkes wegen einer Gewerbecontravention verurtheilt, die beinahe 24 Jahre alt und die in dem ersten Jahre passirt war, in dem der betreffende Director in das Werk eintrat, von der er aber nicht einmal wufste, dafs sie vorgekommen. Er wurde verurtheilt, weil die sämmtlichen Personen, die damals aufser ihm in der Direction oder als Leiter der Hütte verantwortlich waren, nicht mehr lebten. Es handelte sich um einen Röstofen, der von dem früheren Director der Hütte aus alten Steinen auf dem Lagerplatze ohne Concession gebaut worden, aber 10 Jahre lang vor der Verhandlung der Sache schon nicht mehr betriebsfähig war, wenigstens nicht mehr gebraucht wurde. Es wurde jedoch constatirt, dafs die Rechtsanschauung dahin gehe, dafs, so lange überhaupt das Gemäuer stehe, es als Ofen anzusehen sei (Grofse Heiterkeit!), und das Vergehen fange erst an zu verjähren, wenn der ohne Concession gebaute Ofen nicht mehr da sei. Wenn der Director zu der Zeit, wo der Ofen gebaut wurde, einen Menschen todtgeschlagen oder ein mit der Todesstrafe zu belegendes Verbrechen begangen hätte, würde ihm Niemand mehr etwas haben thun können; weil aber der Ofen, wenn auch vollständig unbrauchbar, noch dastand, mufste der Director als Angeklagter auf dem Armensünderbänkchen sitzen und wurde verurtheilt. Solche Fälle — und deshalb bin ich hier, obwohl sie nicht, streng genommen, zu der von mir zu behandelnden Frage gehören, einmal etwas näher im Kreise von technisch gebildeten Leuten auf dieselben eingegangen — solche Fälle sind aufserordentlich lehrreich, weil sie zeigen, dafs bei den auf Gewerbeordnungs-Contraventionen bezüglichen Gerichtsverhandlungen in Deutschland thatsächlich nicht „die Bedürfnisse des praktischen Lebens berücksichtigt" oder „Härten des Gesetzes in der Praxis durch Nichtanwendung gemildert werden", wie in der Schweiz. (Sehr wahr!) Dr. Königs theilt zudem auf Seite 93 seines Buches noch ausdrücklich Folgendes mit: „Die gerichtlichen Bestrafungen, welche meist erst nach wiederholten Verwarnungen seitens der Fabrikinspectoren oder der Cantonalbehörden veranlafst wurden, sind durchweg sehr milde ausgefallen. Eine Verurtheilung zu Gefängnifs ist nach meinen Erkundigungen seit Inkrafttreten des Fabrikgesetzes überhaupt noch nicht erfolgt. Wiederholt führen sowohl die Fabrikinspectoren wie das Bundesdepartement Klagen über ungerechtfertigt geringe Bestrafungen seitens der Gerichte." Dafs so etwas in Deutschland völlig unmöglich ist, m. H., brauche ich nicht erst zu beweisen.

Um so vorsichtiger aber sollte man, meine ich, darum bei uns sein, die Handhabung unserer Gesetze durch Ausführungsbestimmungen zu compliciren, welche — offenbar von solchen Juristen, die keinen Schimmer von Kenntnifs der technischen Betriebe haben, aufgestellt — dazu angethan sind, den Betrieb in der bisherigen Weise unmöglich zu machen bezw. die Beschäftigung einer gewissen Kategorie von Personen gänzlich zu verhindern.

Dies ist nun unzweifelhaft der Fall bei jener bundesräthlichen Ausführungsbestimmung, betreffend die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in Walz- und Hammerwerken, die uns heute beschäftigt. Der hier in Betracht kommende Theil der Ausführungsbestimmung lautet:

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

Diese Verordnung, m. H., ist für neueintretende jugendliche Arbeiter seit dem 1. Juni 1892 in Kraft; für die bereits beschäftigten bleiben die bisherigen gesetzlichen Bestimmungen bis zum 1. April 1894 in Geltung. Weshalb es der Herr Stellvertreter des Reichskanzlers unterlassen hat, diese gesetzliche Bestimmung (Art. 9 des Gesetzes vom 1. Juni 1892) bei Veröffentlichung der Ausführungsbestimmungen in Erinnerung zu bringen, ist schwerverständlich. Genug, es handelt sich für uns um die Frage, ob jene Ausführungsbestimmungen sich mit dem Betriebe vereinen lassen oder nicht. Und hierauf wird die Antwort für Jemanden, der nur eine leise Ahnung von der Art und Weise des Betriebes in Walz- und Hammerwerken hat, nicht schwer sein. Sie wird dahin lauten, dafs ohne Anstellung eines oder mehrerer besonderer Beamten jene Bestimmungen nicht durchführbar erscheinen. Dafs aber die industriellen Werke bei der ohnehin schon den Wettbewerb mit dem Auslande erschwerenden und in einzelnen Branchen bereits unmöglich machenden socialpolitischen Belastung keine Neigung zeigen werden, ihr Beamtenpersonal behufs Durchführung einer, wie wir weiter unten sehen werden, völlig überflüssigen und zwecklosen bureaukratischen Vorschrift noch zu vermehren, bedarf hier keiner näheren Begründung. Sollte man auch bei dieser Gelegenheit wieder die Industrie anklagen wollen, dafs sie der socialpolitischen Fürsorge des Staates principiell widerstrebe, so ist darauf zu antworten, dafs diese Anklage durch nichts begründet ist, dafs die Industrie im Gegentheil schon lange, bevor der Staat daran dachte, auf socialpolitischem Gebiet thätig zu sein, dieses Gebiet durch umfassende Einrichtungen gepflegt und an der Gestaltung der socialpolitischen Gesetzgebung des Staates den hervorragendsten Antheil genommen hat, leider in den letzten Jahren mit dem negativen Erfolge, dafs man — sehr zum Schaden unseres Vaterlandes — auf ihre Stimmen nicht hören zu müssen — oder soll ich bei dem heutigen Bestreben, den Massen zu schmeicheln, sagen — nicht hören zu dürfen glaubte. Die Industrie wird aber vor wie nach das Recht für sich in Anspruch nehmen, unpraktische Mafsnahmen, welche in erster Linie den Arbeiter schädigen, zu bekämpfen, und wird das um so mehr thun, als sie sich nach dieser Richtung hin gerade den Arbeitern gegenüber einer Pflicht bewufst ist. (Lebhafte Zustimmung!) Was eine, durch die oben angeführten bundesräthlichen Ausführungsbestimmungen verlangte Tabelle zu bedeuten hat, ersehen Sie aus den nachfolgenden Aufzeichnungen, die ein grofses Eisen- und Stahlwerk für den Monat Mai auf meine Bitte hat anfertigen lassen (vergl. Seite 985 bis 987).

Sie werden zugeben, dafs ein Meister oder Obermeister, der eine derartige Tabelle anzufertigen hat, von seinen sonstigen Obliegenheiten in einer Weise abgehalten war, dafs der Betrieb darunter in durchaus unzulässigem Mafse leiden mufs. So schreibt mir denn auch ein anderes Stahlwerk, auf welchem diese Notirungen ebenfalls vorgenommen wurden, dafs der Meister gar nicht mit denselben fertig geworden sein würde, wenn nicht der Betriebs-Chef und der Assistent die Functionen des Meisters zum grofsen Theil mit übernommen hätten.

Hierzu kommen nun aber noch andere Schwierigkeiten. Meister und Arbeiter in Walz- und Hammerwerken pflegen ihre Uhren während der Arbeit nicht in der Tasche zu tragen, sie verschliefsen dieselben im Schranke. Jedes Walz- und Hammerwerk wäre also genöthigt, eine gröfsere Anzahl von Uhren anzuschaffen, die aber infolge des Staubes und Schmutzes bald nicht mehr richtig gehen würden, wie das auf einem Werk im Ruhrthal thatsächlich constatirt worden ist, wo die zu diesem Zweck angeschafften Uhren in den ersten 3 Wochen reparaturbedürftig wurden. Eine Genauigkeit in der Notirung ist also gar nicht zu erzielen. Da man nun aber mit der bekannten Denunciationslust einzelner Arbeiter überall zu rechnen hat — in Köln hat ja der Gewerbe-Inspector Jäger die Arbeiter durch das socialdemokratische Organ besonders eingeladen, am Sonntag Morgen in einer von ihm zu diesem Zwecke anberaumten Sprechstunde alle „gerechtfertigten Klagen“ abzulagern (Hört! hört! und Heiterkeit!) — so wird es den Meistern bezw. Werksleitern beim besten Willen nicht möglich sein, eine Berührung mit dem Strafrichter zu vermeiden. Von wie förderlichem Einflufs das dann wiederum bei der bekannten Art, wie der unserer Industrie feindliche Theil der Presse solche Collisionen mit dem Strafrichter aufzubauschen pflegt, auf das gute Einvernehmen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer sein wird, ist vorauszusehen. (Sehr richtig!)

Kann man es, m. H., unter diesen Umständen den Arbeitgebern verdenken, wenn sie schon jetzt oder sicher nach dem 1. April 1894 jugendliche Arbeiter, mit denen sie wahrlich schon infolge der bisherigen Bestimmungen Scherereien genug hatten, überhaupt nicht mehr beschäftigen wollen?

Thatsache ist, dafs jugendliche Arbeiter in 99 von 100 Fällen lediglich aus Rücksicht und auf Bitten der Eltern angenommen werden, welche es und zwar mit Recht — als ein grofses Glück betrachten, wenn der aus der Schule entlassene Knabe sofort Arbeit findet, zumal auf demselben Werke, auf welchem sein Vater beschäftigt ist. Der einzige Vortheil, der für die Werke aus der Beschäftigung jugendlicher Arbeiter erwächst — dafs man sie blutsaugerischer Weise ausnutzt, ist ein socialdemokratischer Unsinn, den ich zu widerlegen hier nicht für werth erachte, — der einzige Vortheil, sage ich, besteht in der Erziehung eines tüchtigen Arbeiterstammes — bezw. Nachwuchses, und wenn auch dieser Vortheil nicht unterschätzt werden soll, so sind doch mit ihnen ungebührliche Belästigungen und Weiterungen schon jetzt in Hülle und Fülle verbunden.

Verzeichniſs

der auf der

Hütte .....

beschäftigten jugendlichen Arbeiter nebst Angabe der denselben während der Arbeitsschicht gewährten Pausen.

Datum 1892	Name des Arbeiters	Es wurden während der Schicht Pausen gewährt von	bis	Uhr				
	Hochofenbetrieb.							
	Schmitz, Peter	arbeiten stets am Tage von Morgens 6 bis Abends 6 Uhr bei regelmäſsigen Pausen						
	Kersken, Wilh. . . .	Vormittags von 8 bis 8½ Uhr, Mittags von 12 bis 1 Uhr und Nachmittags von 4 bis 4½ Uhr						
	Stahlwerk.							
Mai 17.	Dietmann, Johann . .							
„ 18.	„ . .							
„ 19.	„ . .							
„ 20.	„ . .	8—8⁴⁰	11½—1½	3½—4½				
„ 21.	„ . .							
„ 23.	„ . .							
„ 24.	„ . .							
„ 25.	„ . .							
„ 17.	Jager, Johann	8—8½	12—1	3½—4½				
„ 18.	„	8—8½	11½—1	3½—4½				
„ 19.	„		„					
„ 20.	„		„					
„ 21.	„		„					
„ 23.	„	8—8½	1—2	3½—4½				
„ 24.	„	8—8½	1—2	4—4½				
„ 25.	„		„					
„ 17.	Bockhorst, Mathias . .	8—8½	12—1	3½—4½				
„ 18.	„ . .	8—8½	12—1	4—4½				
„ 19.	„ . .		„					
„ 20.	„ . .		„					
„ 21.	„ . .		„					
„ 23.	„ . .		„					
„ 24.	„ . .		„					
„ 25.	„ . .		„					
„ 19.	Zierau, Wilhelm . . .	7¼—8	10—10½	12—1¼	3½—4¼			
„ 20.	„ . . .	8—9	10¾—11	12—2¼	4—4¼			
„ 21.	„ . . .	8—8¾	12—1½	2—2¼	4—4¼			
„ 23.	„ . . .	7—8	9—9½	12—1¼	3¾—4²⁰			
„ 24.	„ . . .	8¼—9	9¾—10	12—1¾	3½—4½			
„ 25.	„ . . .	7¾—8¾	12—1½	4—5				
„ 27.	„ . . .	7½—8	10—10¼	12—1¾	2—2½	3¼—4¼		
„ 28.	„ . . .	7½—8½	10½—11	12—1¼	3—3½	4¼—5¼		
„ 17.	Hilger, Eberhard . . .							
„ 18.	„ . . .							
„ 19.	„ . . .	Dauer der Schicht von 8 Uhr Morgens bis 7 Uhr Abends.						
„ 20.	„ . . .	12—2	4—4½	6½—7				
„ 21.	„ . . .							
„ 23.	„ . . .							
„ 24.	„ . . .							
„ 25.	„ . . .							
„ 17.	Schwarz, Nicolaus . .							
„ 18.	„ . .							
„ 19.	„ . .	Dauer der Schicht von 7 Uhr Morgens bis 7 Uhr Abends.						
„ 20.	„ . .	8½—9	10—11	12—2	4—4½	5½—6		
„ 21.	„ . .							
„ 23.	„ . .							
„ 24.	„ . .							
„ 25.	„ . .							

Datum 1892	Name des Arbeiters	Es wurden während der Schicht Pausen gewährt von bis Uhr					
Mai 17.	Burhaus, Wilhelm . .						
„ 18.	„ . .						
„ 19.	„ . .						
„ 20.	„ . .						
„ 21.	„ . .	8—8½	10—11	12—1½	4—4½		
„ 23.	„ . .						
„ 24.	„ . .						
„ 25.	„ . .						
„ 17.	Eifler, Paul						
„ 18.	„						
„ 19.	„						
„ 20.	„						
„ 21.	„	8—8²⁰	9—9½	11½—12	2—3	4—5	
„ 23.	„						
„ 24.	„						
„ 25.	„						

Puddelwerk.

Mai 16.		6¼—7	9½—10¼	11¾—1½	3¼—3¾	4¾—5¼	
„ 17.		6 —7	8½—9¼	11—11¾	1¼—2¼	3¾—4½	
„ 18.	Kackert, Johann . . .	6¼—7	8½—9¼	11¼-12¼	2—2½	4¼—5	
„ 19.	Schmitz, Alois	6½—7	9—9¾	11½-12¼	2½—3	4½—5	
„ 20.		6¼—7	8¾—9¼	10¼—11	1½—2	4¼—5	
„ 21.		6½—7	9½—10¼	11¼-11¾	2½—3¼	4½—5	
„ 16.		6¼—7	8½—9	10¼—11	1½—2¼	4½—5	
„ 17.	Kremer, Arnold . . .	6½—7	8¼—8¾	10¼-10¾	12¾—1¼	3¼—3¾	4¾—5
„ 18.	Müller, Anton	6—7	9—9¾	10½—11	1—1½	2½—3	4¾—5
„ 19.	Moseler, Herm. . . .	6½—7	8½—9¼	10¾-11¼	12¾—1½	3—3½	4½—5
„ 20.	Müller, Franz	6¾—7	9—9½	10¼—11	12½—1	3¼—4	4½—5
„ 21.		6½—7¼	9¼—9¾	10¾-11¼	1—1¾	3½—4	5¼—5½
„ 16.		6—7	9—9¼	11¾-12¼	2¼—2½	4—4¼	
„ 17.	Pawelka, Wladislaus .	6—7	9—9¼	11—11¼	12¼-12½	3—3¼	5—5¼
„ 18.	Theis, Wilh.	6¼—7	9¼—9½	11¾-12¼	3—3¼	5—5¼	
„ 19.	Schmitz, Egon	6—7	9—9¼	11½—12	2¼—2½	5¼—5½	
„ 20.		6—7	9—9¼	11¾-12¼	2½—2¾	4¼—4½	
„ 21.		6½—7	9¼—9½	11½-11¾	12—12½	3—3¼	5¼—5½
„ 16.		6—7	8½—9½	11—11¾	1½—2¼	3¾—4½	
„ 17.	Kuttler, Carl; v. Roden,	6—7	8½—9¼	11—11¾	1¼—2	3¾—4½	
„ 18.	Heinrich; Schwarz, Nicolaus; Schmitz, Carl;	6—7¼	8¾—9¾	11½-12¼	2—2½	4—4½	
„ 19.	Butz, Wilh.; Schmitz,	6—6¾	9½—10	11¾-12¼	2¼—2¾	4¼—4¾	
„ 20.	Caspar; Ebertz, Peter	6—6¾	9½—10	11¼-11¾	1½—2	3¾—4¼	
„ 21.		6—6¾	9½—10¼	11¾-12½	2¼—2¾	4¼—4¾	
„ 16.	Stoffels, Friedr. . . .						
„ 17.	„ . . .						
„ 18.	„ . . .						
„ 19.	„ . . .	7½—8½	9½—10	11½-12½	2—2½	4—4½	
„ 20.	„ . . .						
„ 21.	„ . . .						
„ 16/17.	Krengel, Ferd.	6—7¼	8½—9¼	11¼—12	1¼—2	3½—4½	
„ 17/18.	Rätzmann, Wilh. . .	6—7	8¾—9½	10¾-11¾	1¼—2	3½—4¼	
„ 18/19.	Schäfer, Aug.	6—7	9½—10¼	11½-12¼	2—2¾	4¼—4¾	
„ 19/20.	Niggemann, Friedr. .	6½—7¼	9¼—10	11¾-12½	2—2½	3¾—4½	
„ 20/21.	Buhl, Herm.	6—6¾	8½—9¼	11¼—12	1½—2¼	3½—4¼	
„ 21/22.	Schumacher, Kasp. .	6—7	8¾—9½	11—11½	1—1¾	3¼—4	
„ 16/17.							
„ 17/18.							
„ 18/19.	Schröder, Carl	7½—8½	9½—10	11½-12½	2—2½	4—4½	
„ 19/20.	Vandewal, Arin . . .						
„ 20/21.							
„ 21/22							

Datum 1892	Name des Arbeiters	Es wurden während der Schicht Pausen gewährt von	bis	Uhr				
Mai 16/17.		$6^{1}/_{2}$—7^{10}	8^{50}—9^{40}	11^{10}—12	$1^{1}/_{2}$—2^{10}	3^{50}—$4^{1}/_{2}$		
„ 17/18.		$6^{1}/_{2}$—$7^{1}/_{4}$	9—$9^{1}/_{4}$	11—$11^{3}/_{4}$	$1^{1}/_{2}$—2^{10}	3^{50}—$4^{1}/_{2}$		
„ 18/19.	Ramacher, Peter . . .	$6^{1}/_{2}$—7	9—9^{40}	11^{10}—11^{50}	1^{20}—1^{50}	3^{20}—4		
„ 19/20.	Schulten, Peter . . .	6^{40}—7^{20}	9^{10}—9^{50}	11—11^{35}	12—12^{40}	2^{10}—$2^{1}/_{2}$	4—$4^{1}/_{2}$	
„ 20/21.		$6^{1}/_{2}$—$7^{1}/_{4}$	$9^{1}/_{2}$—10	12—12^{40}	$2^{1}/_{2}$—3^{10}	$4^{1}/_{2}$—5		
„ 21/22.								
„ 16/17.		$6^{1}/_{2}$—7^{10}	8^{20}—8^{40}	11—11^{50}	1^{20}—1^{50}	3^{10}—3^{20}		
„ 17/18.	Weibels, Heinrich . .	7—7^{10}	8^{50}—$9^{1}/_{2}$	$11^{1}/_{2}$-12^{10}	2—$2^{1}/_{2}$	3^{35}—4^{10}		
„ 18/19.	Hüsken, Eberhard . .	6^{40}—$7^{1}/_{2}$	$8^{1}/_{2}$—9^{10}	11—$11^{3}/_{4}$	1—1^{40}	3—3^{40}		
„ 19/20.	Schulz, Friedrich . . .	$6^{1}/_{2}$—7	8^{20}—8^{50}	$10^{1}/_{2}$-11^{10}	$12^{1}/_{2}$—1^{10}	$2^{1}/_{2}$—3	$4^{1}/_{2}$—5	
„ 20/21.	Born, Wilhelm . . .	6^{40}—$7^{1}/_{4}$	9—9^{40}	11—$11^{3}/_{4}$	1^{20}—$1^{3}/_{4}$	3—3^{20}	$4^{1}/_{2}$—4^{50}	
„ 21/22.	Cordewener, Math. . .	7—$7^{1}/_{4}$	$8^{1}/_{2}$—9^{20}	10^{35}-$11^{1}/_{4}$	$12^{1}/_{4}$—1	2—2^{40}	4—4^{35}	
„ 16/17.	Brodesser, Mathias . .	$6^{1}/_{2}$—$7^{1}/_{4}$	$9^{1}/_{4}$—9^{40}	$12^{1}/_{4}$-12^{40}	3—3^{10}	$5^{1}/_{2}$—5^{35}		
„ 17/18.	Wessels, Heinrich . .	$6^{1}/_{2}$—7	$9^{1}/_{2}$—$9^{3}/_{4}$	12—$12^{1}/_{4}$	2^{50}—3	5—5^{5}		
„ 18/19.	Ullrich, Nicolaus . . .	$6^{1}/_{2}$—7^{10}	9^{40}—9^{55}	$12^{1}/_{4}$-$12^{1}/_{2}$	3—3^{10}	$5^{1}/_{2}$—5^{35}		
„ 19/20.	Meuwsen, Theod. . .	$6^{1}/_{2}$—7	$9^{1}/_{4}$—9^{35}	12—12^{20}	2^{50}—3	$5^{1}/_{2}$—5^{35}		
„ 20/21.	Deunsch, Peter . . .	$6^{1}/_{2}$—$7^{1}/_{4}$	9^{35}—9^{50}	12^{20}-$12^{1}/_{2}$	2^{50}—3	5^{25}—$5^{1}/_{2}$		
„ 21/22.		$6^{1}/_{2}$—7^{10}	9^{30}—9^{50}	12—12^{10}	$2^{3}/_{4}$—2^{55}	4—4^{10}		

Schweifswerk.

Mai 16/17.	Heinrichs, Joh. . . .	8—$8^{3}/_{4}$	11—11^{20}	$1^{1}/_{2}$—2	4—4^{20}			
„ 17/18.	Schaaf, Pet.	$7^{1}/_{2}$—8^{20}	$10^{1}/_{2}$-10^{50}	1—$1^{1}/_{2}$	4—$4^{1}/_{2}$			
„ 18/19.	Jung, Jos.	7—7^{50}	$10^{1}/_{2}$—11	$1^{1}/_{2}$—1^{50}	4—4^{20}			
„ 19/20.	Reinhard, Ferd. . . .	7—$7^{3}/_{4}$	$8^{1}/_{2}$—8^{50}	11—11^{20}	1—$1^{1}/_{2}$	$3^{1}/_{2}$—3^{50}		
„ 20/21.	Dolff, Johann	6—$6^{3}/_{4}$	9—9^{20}	11—$11^{1}/_{2}$	$1^{1}/_{2}$—1^{50}	4—$4^{1}/_{4}$		
„ 21/22.	Höhnen, Jos.	7—$7^{1}/_{2}$	9—9^{20}	12—$12^{1}/_{2}$	2—2^{20}	4—$4^{1}/_{4}$		
„ 23.	Schlütter, Wilh. . . .	6—9	$10^{1}/_{4}$-$10^{3}/_{4}$	$12^{1}/_{2}$—1	$3^{1}/_{2}$—3^{50}			
	Zimmer, Jos.							
„ 16.	Schröder, Anton . . .	$8^{1}/_{2}$—8^{50}	12^{40}—1^{20}	$2^{1}/_{4}$—2^{20}				
„ 17.	„ . . .	$8^{3}/_{4}$—$9^{1}/_{4}$	12^{40}—1^{20}	3^{25}—3^{35}				
„ 18.	„ . . .	8^{50}—9^{40}	12^{40}—1	$2^{1}/_{2}$—2^{35}	$3^{1}/_{4}$—3^{20}	4^{10}—$4^{1}/_{4}$	5^{35}—$5^{3}/_{4}$	
„ 19.	„ . . .	9—$9^{1}/_{2}$	12^{40}—12^{55}					
„ 20.	„ . . .	$8^{1}/_{4}$—$8^{1}/_{2}$	8^{35}—8^{50}	9^{10}—9^{20}	12^{20}—12^{10}	3^{20}—3^{25}	4^{50}—4^{55}	
„ 21.	„ . . .	8^{20}—8^{35}	12^{35}—12^{55}	2^{20}—$2^{1}/_{2}$				
„ 22.	„ . . .	8—8^{20}	10—10^{20}	2—$2^{1}/_{4}$	4—4^{10}			
„ 23.	„ . . .	9—9^{20}	10—11	1—1^{20}				

Constructions-Werkstätte.

Mai 22.		8—$8^{1}/_{2}$	12—1	4—$4^{1}/_{2}$				
„ 23.	Nagels, Heinrich . . .		„					
„ 24.	Gasser, Philipp . . .		„					
„ 25.	Schneider, Heinrich .		„					
„ 26.	Nollen, Math.		„					
„ 27.	Führ, Anton		„					
„ 28.			„					
„ 29.			„					

Spedition.

Lohne, Jos.	arbeiten stets am Tage von Morgens 6 Uhr bis Abends 6 Uhr bei regelmäfsigen Pausen: Vormittags von 8 bis $8^{1}/_{2}$ Uhr, Mittags von 12 bis 1 Uhr und Nachmittags von 4 bis $4^{1}/_{2}$ Uhr.
Barmscheid, Heinr. .	
Auler, Herm.	
Mechmann, Fr. . . .	
Thönnes, Joh.	

Der Vortheil auf seiten der jugendlichen Arbeiter und deren Eltern überwiegt den Vortheil der Werke um das Hundertfache. Zunächst kommt der Knabe dadurch, dafs er Arbeit erhält, von der Strafse und wird vor dem Verlottern bewahrt. Er hat zweitens Gelegenheit, sich zum tüchtigen Arbeiter auszubilden; denn es ist ein grofser Unterschied, ob Jemand mit der Erlernung der Walz- und Hammerwerksarbeit im 14. oder erst im 16. Lebensjahre beginnt. Er verdient endlich in diesen 2 Jahren einen hübschen Groschen Geld, welcher für die Familie einen höchst willkommenen Beitrag zu den Unterhaltungskosten bildet.

Was den Lohn jugendlicher Arbeiter anbetrifft, so ist derselbe selbstverständlich ein sehr verschiedener. Bei einer von mir im Auftrag der „Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller" angestellten Enquête haben 50 Werke der Eisen- und Stahlindustrie geantwortet. Von diesen 50 Werken zahlen 8 einen täglichen Lohn von 1 ℳ und weniger, 20 einen solchen von 1,50 ℳ und weniger, 22 zahlen 2 ℳ und weniger. Fast übereinstimmend wird von allen Werken mitgetheilt, dafs der Lohn ganz oder nahezu ganz in die Hände des Familienvaters gelangt, dafs den jugendlichen Arbeitern höchstens ein kleines Taschengeld zufliefst, dafs also der Lohn der jugendlichen Arbeiter, welcher vielleicht im Durchschnitt auf 1,50 ℳ täglich geschätzt werden kann (bei 300 Arbeitstagen nahezu 450 ℳ), beinahe vollständig zum Unterhalt der Familie verwandt wird. Am 1. Juli 1892 waren bei diesen 50 (niederrheinisch-westfälischen) Werken 2169 jugendliche Arbeiter beschäftigt. Nimmt man ein ungefähres Jahreseinkommen von 450 ℳ an, welches freilich wohl meistens erst von den jugendlichen Arbeitern verdient wird, die sich dem 16. Lebensjahr nähern, so ergiebt sich im Maximum für die genannten 2169 Arbeiter eine Lohnsumme von 976 050 ℳ oder rund 900 000 ℳ. Dafs der Wegfall dieses Lohnes eine schlimme Sache für manche, namentlich kinderreiche oder gar solche Familien ist, in denen der Familienvater erwerbsunfähig geworden, das dürften selbst jene Kreise einsehen, die sonst den realen Verhältnissen des Lebens anscheinend keinen rechten Geschmack abgewinnen können. (Sehr wahr!)

Und er wird in Wegfall kommen, dieser Lohn, wenn man die bundesräthlichen Ausführungsbestimmungen in ihrer ganzen Schroffheit sollte aufrecht erhalten wollen. Zum Theil sind nämlich die Werke bereits dazu übergegangen, jugendliche Arbeiter überhaupt nicht mehr zu beschäftigen, zum Theil werden sie diesen Schritt mit Sicherheit für den Fall thun, dafs jene Bestimmungen in Kraft bleiben. Auch über diesen Punkt habe ich von 50 niederrheinisch-westfälischen Werken Antwort auf meine darauf bezügliche Anfrage erhalten. Darnach waren auf diesen Werken vor dem 1. Juli 1892 2516, nach dem 1. Juli 1892 2169 jugendliche Arbeiter beschäftigt. Es ergiebt dies bereits eine Abnahme von 347. Aus den mir vorliegenden Mittheilungen geht aber hervor, dafs in der nächsten Zeit noch sehr viele jugendliche Arbeiter zur Entlassung kommen werden. Die Zahl der jugendlichen Arbeiter, welche seit dem 1. Juli 1892 auf den betreffenden einzelnen Werken beschäftigt werden, schwankt zwischen 1 und 257; im Durchschnitt beschäftigt jedes Werk 30 bis 40. Nun haben aber durchweg nur die kleineren Werke, welche wenige jugendliche Arbeiter haben, erklärt, dafs sie dieselben unter Umständen weiter beschäftigen würden, während die grofsen Werke zur Entlassung derselben entschlossen sind bezw. nach dem 1. April 1894 überhaupt keine jugendlichen Arbeiter mehr annehmen werden.

Das aber wird von den verhängnifsvollsten Folgen begleitet sein, und man sollte sich zustehenden Ortes den schweren Bedenken nicht verschliefsen, welche eine Beschäftigungslosigkeit der jugendlichen Arbeiter mit sich bringt. Denn das sind doch wahrlich auch „socialpolitische" Gesichtspunkte, die hierbei in Betracht kommen, nur dafs sie freilich dem „realen" Leben entlehnt sind. (Sehr gut!)

Ohne Zweifel ist es für die Erlernung eines Berufes unendlich wichtig, dafs der Junge schon mit dem 14. und nicht erst mit dem 16. Jahre eintritt, und man darf überzeugt sein, dafs, wenn letzteres anfinge, die Regel zu werden, die Unfallstatistik sehr bald die Folgen eines solchen Systemwechsels aufweisen würde, zum Schaden der Industrie und der Arbeiter.

Was soll ferner der Junge von 14 bis 16 Jahren machen? Will man ihn nicht auf der Strafse liegen lassen, so mufs er mit ganz untergeordneten Arbeiten, Schröbensuchen und dergl. beschäftigt werden, was gewifs nicht als eine empfehlenswerthe Vorschule für einen ordentlichen Eisenarbeiter bezeichnet werden kann. (Sehr gut!) Roheit und Unfug werden zweifellos zunehmen, und die Autorität des Vaters, der sonst seinen Jungen mit zur Arbeit nahm und ihn in vielen Fällen bei der letzteren direct unter Aufsicht hatte, wird weiter abnehmen. Der Verdienst, welcher, wie oben nachgewiesen, ein gar nicht unerheblicher ist, wird in Wegfall kommen und damit den Familien eine beachtenswerthe Einnahmequelle unterbunden werden. Und dies Alles um einer bureaukratischen, durchaus überflüssigen Verfügung willen! Denn überflüssig ist diese complicirte Anordnung, weil den jugendlichen Arbeitern auf Walz- und Hammerwerken durch die Art des Betriebes selbst genügend lange Pausen gewährleistet sind, ja man kann sogar behaupten, dafs dieselben durchweg fast doppelt so viel freie Zeit während der Arbeitsschicht erhalten, als die in Betrieben mit regelmäfsigen Pausen

beschäftigten. So schreibt mir ein Puddlings- und Walzwerk des Dortmunder Bezirks: „Die Ruhepausen für jugendliche Arbeiter ergeben sich in unserem Betriebe ganz von selbst. Wir sind auf je 5 bis 6 Sätze pro Schicht eingerichtet. Das Wärmen eines Satzes erfordert etwa eine Stunde und ebenso das Herauswalzen; mithin haben die jugendlichen Arbeiter in der 12stündigen Schicht je 5 bis 6 Stunden Ruhe. Die ganzen Nebenarbeiten der jugendlichen Arbeiter bestehen bei uns nur in dem einmaligen Kehren der Belegplatten an den betreffenden Arbeitsstellen." Das sind, wie zugegeben werden mufs, besonders günstige Verhältnisse, die nicht auf jedem Werke zutreffen. Was aber nach den von mir angestellten Erfahrungen auf allen Werken thatsächlich zutrifft, ist eine effectiv arbeitsfreie Zeit von mindestens 3 Stunden in 12stündiger Schicht. Diese Zeit von insgesammt drei arbeitsfreien Stunden für die 12stündige Schicht kann und will jedes Walz- und Hammerwerk den jugendlichen Arbeitern garantiren, und dafs damit in hygieinischer Beziehung vollauf genug geschieht, dürfte nicht erst des besonderen Nachweises bedürfen. Sollen also die jugendlichen Arbeiter noch fernerhin beschäftigt werden, so mag man sich diese Garantie von den Werken geben lassen und dafür die in Rede stehenden Ausführungsbestimmungen aufheben, ehe es zu spät ist. Die Industrie hat damit ihr Entgegenkommen betreffs der Fortbeschäftigung der jugendlichen Arbeiter gezeigt und kann nunmehr der entscheidenden Stelle gegenüber sich auf das Dichterwort beziehen: „Cardinal, ich habe das Meinige gethan; thun Sie das Ihre!" — (Lebhafter, allseitiger Beifall!)

Vorsitzender: Zu Anträgen giebt der Vortrag keine Veranlassung, wohl aber mit Rücksicht auf die Schlufsworte zu der Erklärung, dafs wir auch seitens des Vereins bereit sein werden, die Versicherung zu geben, den jugendlichen Arbeitern in Walz- und Hammerwerken eine dreistündige arbeitsfreie Zeit während der zwölfstündigen Schicht zu gewähren, selbstverständlich ohne dann eine tabellarische Aufzeichnung, wie sie die bundesräthliche Ausführungsbestimmung will, zu übernehmen.

Ich spreche dem Herrn Redner im Namen unseres Vereins für den lichtvollen Vortrag über den für uns an sich nicht sehr erquicklichen Gegenstand lebhaften Dank aus.

Wir gehen nun über zum dritten Punkt der Tagesordnung:

Ueber Verbesserungen an Martinöfen nach den Patenten von Schönwälder.

Hr. Inspector **Dowerg**-Friedenshütte: In dem Maiheft des vorigen Jahres von „Stahl und Eisen" war eine kurze Beschreibung einer neuen Martinofen-Construction wiedergegeben, welche dem Friedenshütter Obermeister Hrn. H. Schönwälder unter Nr. 55 707 patentirt worden war. Man entschlofs sich auf der Friedenshütte nicht ohne weiteres, Schönwälders Idee ins Praktische zu übertragen, da man nicht durchaus von dem Nutzen derselben überzeugt war und sie zunächst für zu kostspielig in der Ausführung erachtete. Als indessen einer der beiden Friedenshütter Martinöfen in den Regeneratoren der Reparatur wegen bis auf den Grund ausgeräumt werden mufste, und Hr. Schönwälder behauptete dafür garantiren zu können, dafs die Haltbarkeit des Ofens sich gegen früher erhöhen würde, wenn wir ihm nur gestatten wollten, ohne jede gröfsere Bauarbeit die ihm patentirten Kanäle anzulegen und dieselben mit Schiebern zu versehen, erlaubte man ihm das und es wurden mit einem geringen Kostenaufwand, auf welchen ich später noch zu sprechen komme, die Kanäle eingebaut, die aus Chamottsteinen bestehenden Absperrschieber eingehängt und der Ofen in Betrieb genommen. Weder die Betriebsleitung noch das Personal der Martinöfen erwartete zunächst von den Schiebern etwas Besonderes. Aber schon nach kurzer Zeit des Betriebs zeigte es sich, dafs sie doch ein äufserst bequemes Hülfsmittel boten, um das Anbrennen einzelner Theile im Ofen, namentlich der Köpfe und des Gewölbes, erfolgreich zu verhindern. Trotzdem aufserordentlich viel herumexperimentirt wurde, um die Brauchbarkeit des Schiebers für alle möglichen Zwecke und Betriebsvorfälle, welch letztere man zum Theil künstlich herbeiführte, auszuprobiren, war das mit dem Ofen erreichte Resultat schon ein aufsergewöhnlich günstiges.

Er hielt 302 Chargen und machte 3740 t Blöcke, während vorher die günstigste bei den beiden Oefen überhaupt erreichte Chargenzahl 191 betragen hatte mit 2300 t Blöcken, und die ungünstigste 68 mit 722 t Blöcken. Der Durchschnitt war bei den beiden in Friedenshütte vorhandenen Oefen 147 bezw. 152 Chargen mit 1560 bezw. 1412 t Blöcken in je einer Hüttenreise. Das Resultat des neuen Ofens war also ein recht gutes. Das Gewölbe hatte sich so schön gehalten, dafs nur $^1/_4$ Steinstärke desselben abgeschmolzen war, die Köpfe waren allerdings noch nicht gleichmäfsig genug aufgearbeitet, immerhin aber so sehr viel gleichmäfsiger als früher, dafs darauf in allererster Reihe die längere Campagne zurückgeführt werden mufste. Denn fast immer waren bei einer früheren Hüttenreise die Köpfe daran Schuld, dafs der Ofen abgesetzt und in Reparatur genommen

werden mufste. Es befanden sich in den Köpfen, welche verschiedenartig zugestellt waren in der Hauptsache 2 bis 3 Gaseinströmungen, über welchen ein längerer Luftschlitz angeordnet war. Man hatte auch, da dieser Luftschlitz sich schlecht hielt, verschiedentliche Aenderungen versucht, den Luftschlitz getheilt und dergl., jedenfalls aber hatten alle diese kleinen Modificationen keinen nennenswerthen Erfolg, die Haltbarkeit der Oefen ging über durchschnittlich 147 bezw. 152 Chargen eben nicht hinaus.

Die Erscheinungen, welche an den Köpfen, am unmittelbar vor den Köpfen liegenden Theil des Hauptgewölbes und den Gewölben über den Luftzügen, sowie in dem Mauerstück zwischen Luft und Gaszügen regelmäfsig auftraten, waren folgende:

An einigen Stellen jedes Kopfes oder mitunter auch nur an einem der beiden Köpfe war die abströmende Flamme ganz besonders stark ausspülend und abschmelzend aufgetreten; es befanden sich an der einen oder andern Gaseinströmung tief ausgeschmolzene Höhlungen, so dafs der Eintritt der Gase in den Ofen absolut nicht mehr in der Weise stattfand, wie man es bei Anlage der Köpfe vor Augen hatte. Ebenso deformirt war die Umgebung des Lufteinströmungsschlitzes; auch hier war stellenweise der Schlitz ganz gut erhalten, an anderen Stellen dagegen von der Flamme sehr stark ausgespült und zerfressen, so dafs auch die eintretende Luft durchaus nicht mehr die Richtung beibehielt, welche sie nach der ursprünglichen Anlage des Kopfes haben mufste und der Wirkungsweise wegen hätte beibehalten sollen. Es war also klar, dafs auch der Punkt, in welchem Gas und Luft sich mischten, entsprechend dem Geschilderten ganz wo anders lag, als man dies von vornherein beabsichtigte. Es war ebenso klar, dafs damit die vor den Köpfen durch das Zusammentreffen von Luft und Gas sich bildende Flamme keineswegs in ihrer Richtung gegen das Bad so wirken konnte, wie man dies für wünschenswerth erachtete, sondern dafs dieselbe im Ofen selbst ganz unregelmäfsig sich vertheilte, gegen die Vorder-, gegen die Rückwand oder gegen das Gewölbe brannte, ohne dafs man imstande war sie davon abzulenken, und endlich zu den Oeffnungen des entgegengesetzten Kopfes wieder abströmte, indem sie sich dorthin wandte, wo sie am wenigsten Widerstand fand, wo also die Oeffnungen an sich schon sehr weit ausgebrannt waren, oder wo die Regeneratoren am wenigsten versetzt waren, so dafs hierdurch das Uebel fortgesetzt verschlimmert wurde.

Diese Erscheinungen werden ja sehr vielen der anwesenden Herren so genau bekannt sein, dafs ich mich nicht weiter darüber zu verbreiten brauche; sie sind es aber auch gewesen, welche Hrn. Obermeister Schönwälder, der sich für seine Oefen interessirte und an der Haltbarkeit derselben auch, wie sämmtliches Martinofen-Personal pecuniär interessirt war, zum Nachdenken brachte. Wenn man die beregten Uebelstände abstellen wollte, so blieb nichts übrig, als durch irgend ein Mittel die Flamme zu einem bestimmten Weg zu zwingen. Man mufste in der Lage sein, die abströmende Flamme von denjenigen Theilen des Ofens abzulenken, welche zu brennen anfingen, d. h. stärker schmolzen als die übrigen. Das allgemein übliche Mittel, eine solche Flammenführung durch Einlegen von Steinen in die Zugöffnungen der Köpfe zu erreichen, wurde natürlich auch in Friedenshütte angewendet, aber es erwies sich als durchaus unzulänglich, denn

I. ist dieses Mittel ein höchst unbequemes und wird von den Schmelzern deshalb nur ungern angewendet,

II. aber ist es unzureichend, denn man war wohl noch verhältnifsmäfsig leicht imstande in die fast wagerecht liegenden und ziemlich grofsen Gaszüge Steine zu legen, niemals aber konnte auch nur mit einiger Sicherheit dasselbe Mittel bei den hoch und oft sehr unbequem liegenden schmalen Luftzügen angewendet werden,

III. aber — und das ist das Unangenehmste — hatte man kaum eine Möglichkeit, ohne gröfsere Schwierigkeiten einmal eingelegte Steine auch wieder zu entfernen, da dieselben festbacken und zusammenschmelzen, und es ist durchaus nothwendig, mit der Flammenführung, wenn man wirklich einen Erfolg erreichen will, wechseln zu können; denn wenn heute irgend eine Stelle des Kopfes oder Gewölbes zu brennen anfängt, so ist noch nicht gesagt, dafs dasselbe Uebel nicht morgen oder später an einer andern Stelle auftritt, so dafs man gezwungen ist, alsdann die Flamme den alten Weg nehmen zu lassen und den ihr vorher gewiesenen wieder zu ändern.

Diese Erwägungen und die aus denselben täglich sich wiederholenden genauen Beobachtungen der Flamme und ihrer Wirkungsweise brachten Hrn. Schönwälder auf die im Grunde genommen einfache Idee, jeder Zugöffnung in dem Kopfe des Ofens einen besonderen Regenerator zu geben, mit besonderem Abzugskanal von dem Regenerator nach der Reversir-Vorrichtung, und in jedem dieser Kanäle einen Schieber anzubringen, der die Möglichkeit bot, den einen oder andern der Regeneratoren ganz oder theilweise abzusperren, und damit der Flamme einen ganz bestimmten Weg vorzuschreiben. Bei den vorhandenen Oefen diese Einrichtung durchzuführen, war aufserordentlich einfach.

Sie finden in Fig. 1 bis 4 den Typus eines gewöhnlichen Martinofens, wie er fast allgemein construirt wird, mit den Schönwälderschen Schiebereinrichtungen. Auf der linken Seite der Fig. 1 sehen Sie einen Längsschnitt, auf der rechten die Ansicht des Ofens mit den Schieberkanälen unterhalb der Regeneratoren.

Fig. 2 zeigt den Grundrifs, Fig. 3 und 4 Querschnitte der Einrichtung, welche in ihren Einzelheiten der Ausführung allerdings von dieser, wie ich bereits erwähnte, nur typischen Zeichnung abweicht. Die weiteren hier ausgehängten Blätter (Fig. 5 bis 8) geben ein detaillirtes Bild der Ausführung. In dieser Weise

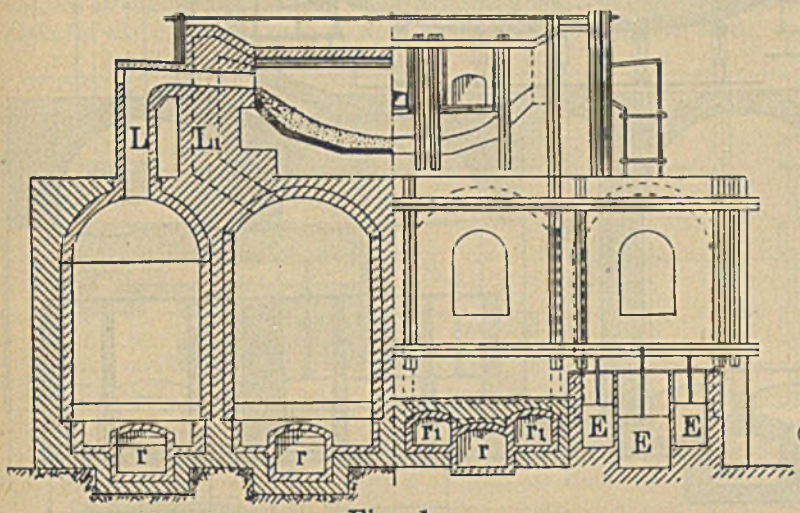


Fig. 1.

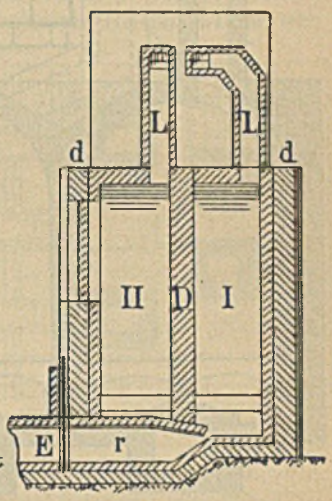


Fig. 3.

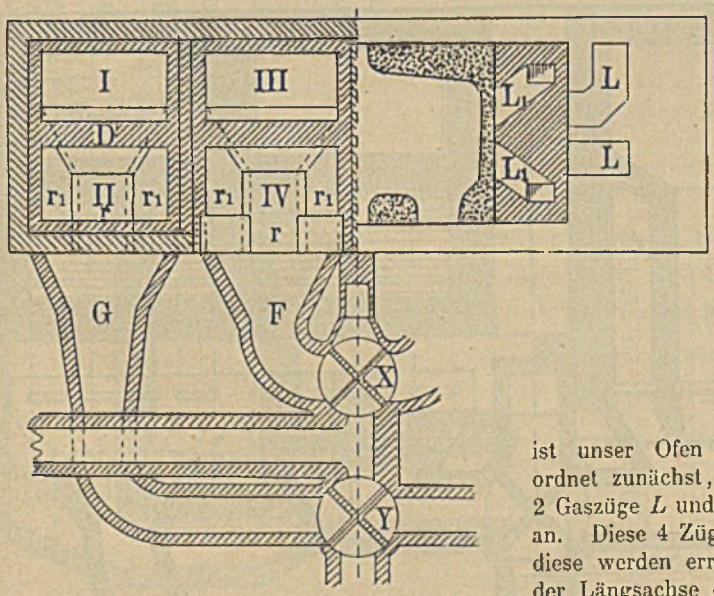


Fig. 2.

Fig. 4.

ist unser Ofen Nr. II zugestellt. Schönwälder ordnet zunächst, wie Sie in Fig. 4 sehen, nur 2 Gaszüge *L* und 2 darüber liegende Luftzüge L_1 an. Diese 4 Züge erfordern 4 Regeneratoren und diese werden erreicht, indem man durch eine in der Längsachse des Ofens liegende Wand *D* die zu dem in Rede stehenden Ofenkopf gehörigen 2 Regeneratoren theilt. Auf diese Weise erhält man die mit römischen Ziffern *I II* bezeichneten Gas- und die mit *III IV* bezeichneten Luft-Regeneratoren. Die von den Reversirglocken *X Y* der Fig. 2 zu den Regeneratoren führenden Kanäle *F* und *G* wurden beibehalten und aus den nunmehr völlig abgeschlossenen Regeneratoren *I* und *III* besondere, in der Fig. 3 mit *r* bezeichnete Kanäle unter den Regeneratoren *II* und *IV* hindurch nach *F* und *G* hingeführt. Auf diese Weise blieb rechts und links von dem Kanal *r* Raum, um aus den Regeneratoren *II* und *IV* je 2 kleine Kanäle r^1 ebenfalls nach den Sammelkanälen *F* und *G* zu führen.

Auf der rechten Seite der Fig. 1 ist das hierdurch erhaltene Arrangement der Kanäle ersichtlich, und ebenso die Art und Weise, wie die Steinschieber *E* nunmehr zum Abschlufs dieser Kanäle eingehängt sind.

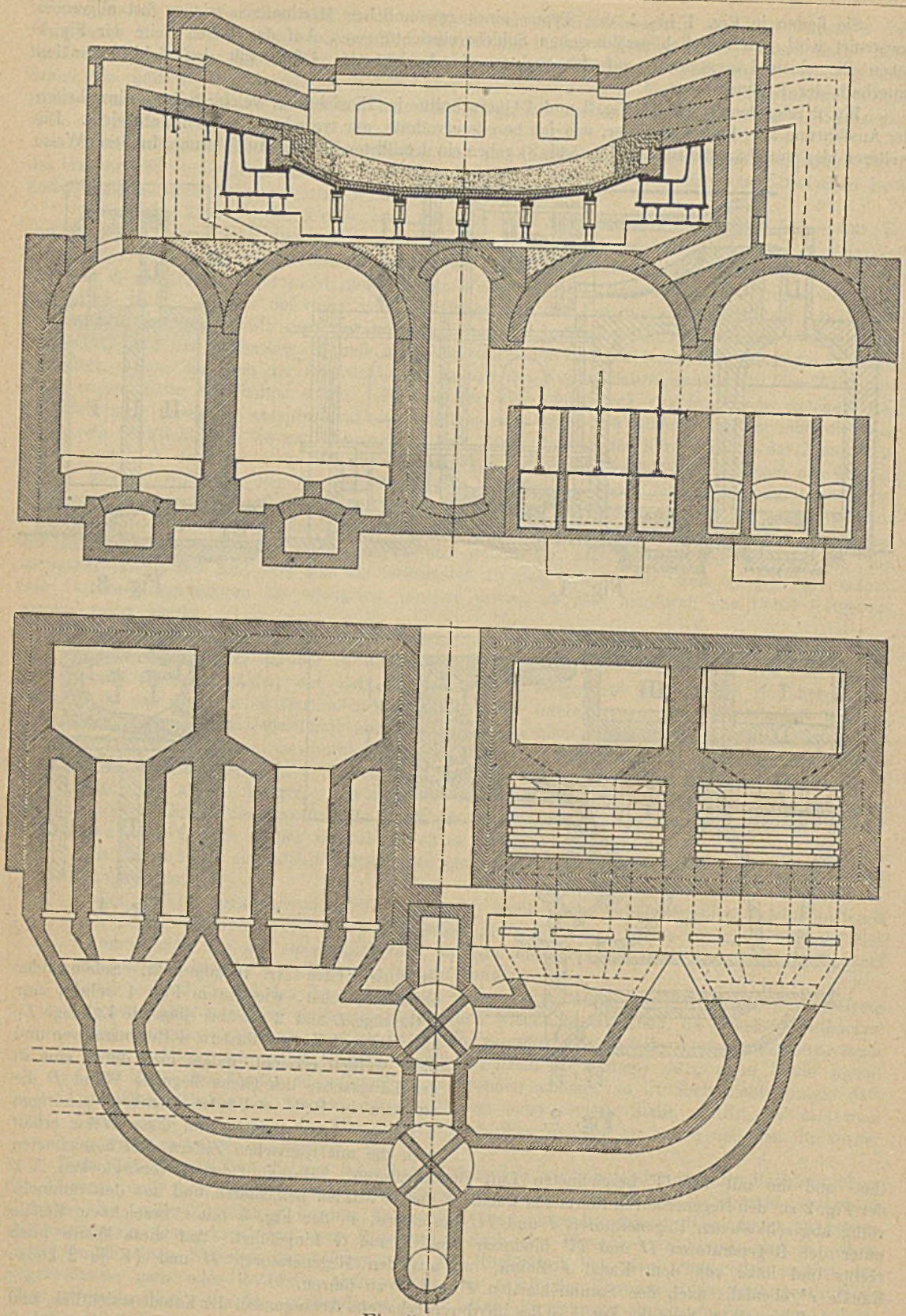


Fig. 5 und 6.

Alle die eben beschriebenen Abänderungen bilden den Inhalt des Patentes Nr. 55707 und sind das Wesentliche in den Neuconstructionen der Schönwälderschen Oefen. Sie lassen sich ohne jede Schwierigkeit bei allen Oefen anwenden, deren Typus dem hier wiedergegebenen entspricht, sofern die Regeneratoren nicht allzu knapp in den Dimensionen bemessen sind, sofern also der Einbau der unvermeidlichen Zwischenwand *D* nicht eine schon schädliche Verringerung der Regeneratorräume zur Folge hat. Ich bemerke von vornherein, dafs nach den gemachten Erfahrungen man in dieser Beziehung nicht ängstlich zu sein braucht. Der Rauminhalt der Regeneratoren ist in der That nach unseren Beobachtungen auf den Gang des Ofens und die Hüttenreise desselben nicht von so grofsem Einflufs, wie man dies vielfach wohl annimmt. Ich bin gern bereit, denjenigen Herren, welche sich

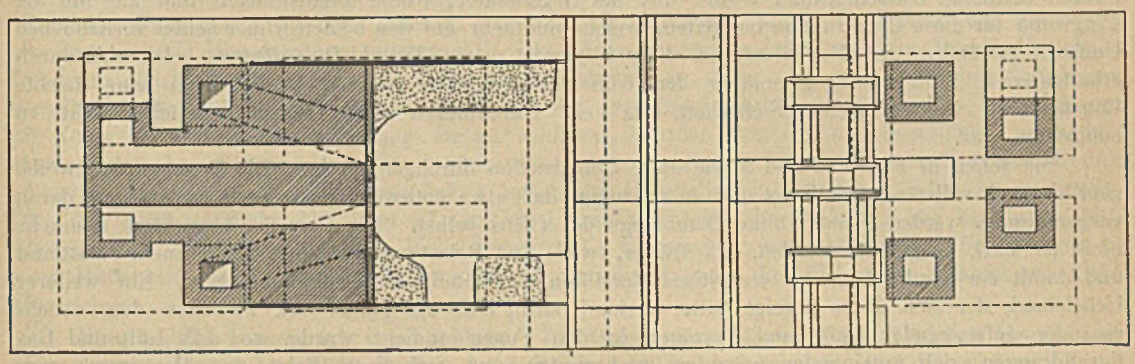


Fig. 7.

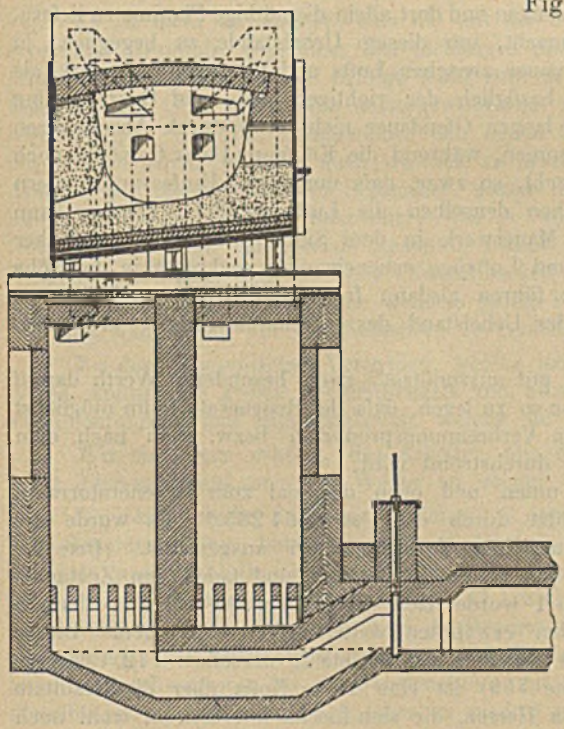


Fig. 8.

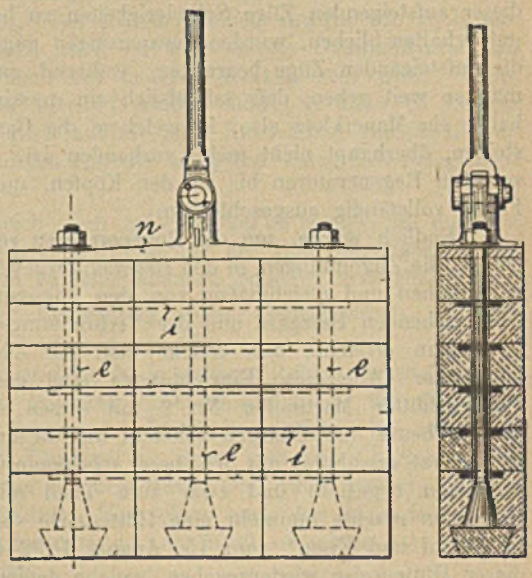


Fig. 9.

dafür besonders interessiren, späterhin unter anderen Details auch hierüber Genaueres anzugeben. Die Anlage der Kanäle kann, sofern der Regeneratorraum dies zuläfst, auch einfach so durchgeführt werden, dafs man um den Querschnitt der Kanäle den Regeneratorinhalt verkleinert, man hat dann keine Schwierigkeiten mit dem Tieferschachten, welches ja unter Umständen der Fundamentirung und Baugrundverhältnisse wegen theuer werden kann. Wenn man, wie wir es thun konnten, nur für den mittelsten Kanal eine Kleinigkeit auszuschachten braucht, die rechts und links liegenden dagegen in den Regenerator hineinragen läfst, so sind die Kosten der ganzen bisher beschriebenen Neueinrichtung nicht erheblich, sie betrugen bei unseren oberschlesischen Verhältnissen etwa 4000 ℳ für einen Ofen mit Schiebervorrichtung, Rollen, Ketten u. dergl. zur Bewegung der Schieber.

Wie also bereits erwähnt, hatte der Ofen, bei welchem die Schiebereinrichtung eingeführt war, sogleich in der ersten Hüttenreise 302 Chargen erreicht, und es bewog uns dieses günstige Resultat, einige weitere Verbesserungen, welche sämmtlich darauf hinausgingen, bei der nunmehr zu erwartenden erheblich höheren Chargenzahl auch alle anderen Ofentheile für eine so lange Hüttenreise geeignet zu machen, anzuwenden. Zunächst schien es wünschenswerth, die Regeneratoren constructiv möglichst unabhängig von dem Ofen selbst zu machen, um eventuell Reparaturen an jedem der beiden Theile vornehmen zu können, ohne den anderen zu tangiren Es war nun früher die Regel, dafs die Regeneratorgewölbe vielfach benutzt wurden, um Theile des darüber liegenden Ofens zu tragen.

Wir suchten das dadurch abzuändern, dafs wir, wie vorhin bereits erwähnt, die die Regeneratoren theilende Zwischenwand *D* bis über die Regeneratorgewölbe hinausführten und sie mit als Tragwand für diese Construction benutzten, welche nunmehr auf den beiden früher schon vorhandenen Umfassungswänden der Regeneratoren *d* und dieser neuen Wand *D* aufliegen. Die hierdurch erhaltenen 3 Stützpunkte, gegenüber den früher vorhandenen zweien, ermöglichten eine leichte Construction von gröfserer Sicherheit, da ein Durchbiegen der Träger nunmehr nicht zu befürchten war.

Sie sehen in Fig. 4, 5 und 8 wie diese Construction durchgeführt ist. Die Regeneratorgewölbe sind hiernach vollständig entlastet und so zugängig, dafs etwa nothwendig werdende Reparaturen daran vorgenommen werden können ohne Demontage des Ofens selbst. Die Gewölbe brauchten nunmehr nicht so stark ausgeführt werden, als früher, weil eine Belastung derselben nicht mehr stattfand und damit ein Verdrücken und vorzeitiges Zerstören vollständig ausgeschlossen war. Ein weiterer Uebelstand, der sich öfters gezeigt hatte, bestand darin, dafs das Mauerwerk zwischen den nebeneinander aufsteigenden Luft- und Gaszügen in den Fugen undicht wurde, so dafs Luft und Gas durchdrangen, sich miteinander mischten, verbrannten und auf diese Weise das Mauerwerk zum Abschmelzen brachten, anstatt erst im Ofen sich zu mengen und dort allein die nöthige Flamme zu liefern.

Es wurden früher verschiedene Versuche gemacht, um diesem Uebelstande zu begegnen: in der Hauptsache war man bestrebt, die Trennungsmauer zwischen Luft- und Gaszügen so stark als möglich zu machen, was mancherlei Uebelstände bezüglich der richtigen Luft- und Gaszuführung zur Folge hatte. Um nun bei der voraussichtlich langen Ofendauer nicht etwa durch Abschmelzen dieser aufsteigenden Züge Schwierigkeiten zu bekommen, während die Köpfe und das Gewölbe noch gut erhalten blieben, wurden Aussparungen angebracht, so zwar, dafs nur dünne Umfassungsmauern die aufsteigenden Züge begrenzen, während zwischen denselben die Luft circulirt. Hierbei kann man so weit gehen, dafs sschliefslich ein massives Mauerwerk in dem Sinne, wie man es früher hatte, ein Mauerklotz also, in welchem die Gas- und Luftzüge nebeneinander senkrecht in die Höhe steigen, überhaupt nicht mehr vorhanden ist. Es führen alsdann freistehende Luft- und Gaszüge von den Regeneratoren bis zu den Köpfen, und der Uebelstand des Durchbrennens ist in beiden Fällen vollständig ausgeschlossen.

Endlich wurde, um die Regenerotoren recht gut auszunützen, noch besonderer Werth darauf gelegt, die Zugöffnungen in den Regeneratorgewölben so zu legen, dafs der Regeneratorraum möglichst vollkommen und gleichmäfsig von den abgesaugten Verbrennungsproducten bezw. dem nach dem Ofen ziehenden Heizgase und der Verbrennungsluft durchströmt wird.

Man erreichte das, indem man die Züge unten und oben diagonal zum Regeneratorraum anordnete. Alle diese Einrichtungen sind geschützt durch das Patent 64 235.* Es wurde der Friedenshütter Martinofen Nr. 2 mit diesen sämmtlichen Verbesserungen ausgestattet. Derselbe hat bis heute 325 Chargen gemacht und befindet sich in gutem Betriebe und tadellosem Zustande. Der zuerst erwähnte, mit Schiebern arbeitende Ofen 1 wurde nach der Hüttenreise von 302 Chargen wiederum zugestellt und zwar zum Theil mit den erwähnten weiteren Verbesserungen. Dieser Probeofen machte nunmehr eine Hüttenreise von 8 Monaten und leistete in derselben 712 Chargen. In „Stahl und Eisen" vom 15. August 1892 (Seite 759) ist eine kurze Notiz über die Resultate dieser Hüttenreise wiedergegeben, welche denjenigen Herren, die sich hierfür interessiren, wohl noch erinnerlich sein wird. Der Ofen hatte die 712 Chargen gemacht, ohne ein einziges Mal aufser Feuer zu kommen und ohne jede nennenswerthe Reparatur. Nach der 400. Charge war infolge von Unachtsamkeit am Gewölbe durch anspritzende Schlacke ein Stückchen von etwa 1' im Quadrat durchgebrannt, welches während des Betriebes geflickt werden konnte. Das geflickte Stückchen hielt die noch folgenden etwa 300 Chargen anstandslos aus. Die 712 Chargen vertheilten sich auf 205 Betriebstage von je 24 Stunden und wurden während dieser Hüttenreise 8562 t Flufseisenblöcke erzeugt, d. h. pro 24 Stunden $3^1/_2$ Chargen zu 12 025 kg Blockausbringen, so dafs hiernach die Tagesproduction rund 41 t betrug. Das erzeugte Material war vorzugsweise weiches Flufseisen, nur ein ganz geringer Theil war von härterer Qualität.

* Vergl. „Stahl und Eisen" 1891, Seite 422.

532	Chargen	hatten unter	0,05 %	Phosphor
162	„	„	0,05—0,08 „	„
18	„	„	über 0,08 „	„

Der Kohlenstoffgehalt betrug bei:

594	Chargen	unter	0,1 %
103	„		0,1—0,2 „
15	„		0,2—0,5 „

Bei der auf diese Hüttenreise folgenden Reparatur, welche vom letzten Abstich bis zum Wiederchargiren genau 15 Tage dauerte, wurde das Hauptgewölbe, sowie die Vorder- und Rückwand erneuert und die Regeneratoren umgepackt. Die Köpfe dagegen zeigten sich im Verhältnifs gegen früher so gleichmäfsig abgearbeitet, dafs wir, schon um zu sehen, wie weit man das Aufarbeiten derselben treiben könnte, sie stehen liefsen, um sie unverändert weiter zu benutzen. Lediglich um die Köpfe einigermafsen von Anfang an zu schützen, wurden vor die massiven Theile derselben Mauerstücke ohne Verband mit den Köpfen selbst, wie man dies früher wohl auch schon ab und zu gethan hatte, um die Feuerbeständigkeit bestimmter Materialien auszuprobiren. Der so zugestellte Ofen Nr. 1 ist nunmehr seit dem 27. Juli d. J. ununterbrochen im Betriebe, hat bis heute 240 Chargen und verspricht noch eine lange Dauer. Die Erwartung, auch künftighin 700 Chargen in einer Hüttenreise regelmäfsig machen zu können, erscheint nach den bisherigen Erfahrungen nicht übertrieben.

Nun, m. H., komme ich zum Schlufs. Die Oefen sind während des Betriebes bereits von mehreren der Herren besichtigt worden, so dafs ich mich in dem Resumé kurz fassen kann.

Es ist nicht zu leugnen, dafs die mit der Schiebereinrichtung und den anderen Abänderungen erreichten Resultate gegenüber den bisherigen einen erheblichen Fortschritt aufweisen. Der mehrfach erhobene Einwand, dafs die Erfolge wohl zum grofsen Theil darauf zurückzuführen seien, dafs der Erfinder dem Ofen selbst eine aufsergewöhnliche Sorgfalt zuwendet, klingt ja gewifs plausibel. Es ist zweifellos, dafs Hr. Schönwälder den neuen Ofen mit gröfster Aufmerksamkeit behandelte, um die versprochenen Resultate auch wirklich zu erreichen. Der Erfinder selbst sowohl wie auch sein Ablöser und die sämmtlichen Schmelzer waren indessen auch vorher an der Ofenhaltbarkeit mit ihren Tantièmen erheblich interessirt, wie es wohl auch auf anderen Werken sein wird. Wenn trotzdem auch nur annähernde Resultate bisher nicht erreicht worden sind, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dafs die hohe Ofenhaltbarkeit lediglich auf die neue Einrichtung zurückzuführen ist. Es leuchtet dies auch ohne weiteres jedem Fachmann ein, der auch nur kurze Zeit Gelegenheit hat, das Manipuliren mit den Schiebern zu beobachten.

Zu den ökonomischen Vortheilen, welche ich gleich noch zahlenmäfsig zu belegen mir erlauben werde, kommt die grofse Bequemlichkeit und Sicherheit in der Führung des Chargenganges, in der Flammenführung und Hitzeregulirung, welche die leicht zu handhabenden Schieber ermöglichen.

Wir sind gern erbötig, das Arbeiten mit dieser Einrichtung jedem Fachgenossen, der sich dafür interessirt, auf unserem Werke zu zeigen.

Die ökonomische Seite des Betriebes mit dem neuen Ofen ist in wenigen Zahlen veranschaulicht. Die Reparaturkosten betrugen vor Einführung des Patentes durchschnittlich 5- bis 6000 ℳ für jede nach Schlufs der Hüttenreise erforderliche Reparatur. Die Reise umfafste bei uns, wie schon vorher erwähnt, durchschnittlich 147 bezw. 152 Chargen, im Mittel also 150 Chargen. Wie wir bereits constatiren konnten, sind die Reparaturkosten bei dem neuen Ofen nicht gröfser, sondern sie werden sogar noch etwas niedriger ausfallen als früher. Sie sollen nach den folgenden Calculationen durchweg mit der für Friedenshütte zutreffenden Summe von 5000 ℳ eingesetzt werden; dieselbe ist keinesfalls zu hoch, eher zu niedrig gegriffen.

Wenn wir nun auch im Weiteren die Friedenshütter Verhältnisse zu Grunde legen, also Oefen mit 12 bis 13 t Blockausbringen und der Leistung von $3^1/_2$ Chargen in 24 Stunden, so stellen sich die Reparaturkosten auf die Tonne Blöcke folgendermafsen:

Bei	150	Chargen	Haltbarkeit . . .	2,77 ℳ
„	200	„	„ . . .	2,08 „
„	250	„	„ . . .	1,66 „
„	600	„	„ . . .	0,70 „
„	700	„	„ . . .	0,60 „

Die Reparaturkosten ermäfsigten sich also um 2,17 ℳ pro Tonne Blöcke.

Die 300 Arbeitstage eines Jahres vertheilen sich nun — jede Reparatur zu 15 Tagen angenommen — bei

150	Chargen	Haltbarkeit	auf	220	Betriebstage	und	80	Reparaturtage	= 9 240 t Production
200	„	„	„	237	„	„	63	„	= 9 954 t „
225	„	„	„	250	„	„	50	„	= 10 500 t „
600	„	„	„	275	„	„	25	„	= 11 550 t „
700	„	„	„	281	„	„	19	„	= 11 802 t „

Hieraus resultirt folgender Vortheil durch Reparatur-Ersparnifs:

Bei 150	Chargen	Haltbarkeit	gegen	600	Chargen	2,07 ℳ	pro Tonne Blöcke		= 23 918 ℳ	im Jahr
„ 150	„	„	„	700	„	2,17 „	„	„	= 25 701 „	„ „
„ 200	„	„	„	600	„	1,38 „	„	„	= 15 939 „	„ „
„ 200	„	„	„	700	„	1,48 „	„	„	= 17 529 „	„ „
„ 250	„	„	„	600	„	0,96 „	„	„	= 11 088 „	„ „
„ 250	„	„	„	700	„	1,06 „	„	„	= 11 564 „	„ „

Ungerechnet sind hierbei die Vortheile der gröfseren Jahresproduction, welche unter Umständen die Ersparnifs eines ganzen Ofens bedeuten kann, und die Selbstkosten auch in vielen anderen Punkten herabzumindern geeignet ist. Bei 150 gegenüber 700 Chargen Ofenhaltbarkeit und einer Ofenleistung von $3\frac{1}{2}$ Chargen zu je 12 t Blöcke = 42 t in 24 Stunden beträgt diese Productionserhöhung 27 %.

Ich bemerke zum Schlufs, dafs auch der bei den Neueinrichtungen zur Verwendung kommende Steinschieber nach einer für den beabsichtigten Zweck besonders geeigneten Construction ausgeführt ist, welche sich vorzüglich bewährt hat.

Sie finden die Details derselben in Figur 9 wiedergegeben. Auch dieser Schieber ist Hrn. Schönwälder unter Nr. 63501 („Stahl u. Eisen" 1892, S. 879) patentirt worden. (Lebhafter Beifall.)

Vorsitzender: Ich eröffne nunmehr die Discussion und ertheile Hrn. Daelen das Wort.

Hr. Ingenieur **R. M. Daelen**-Düsseldorf: Es unterliegt keinem Zweifel, dafs mit dieser Einrichtung des Herdofens nach Schönwälder ein ganz vorzügliches Resultat erzielt worden ist. Dasselbe beruht wohl hauptsächlich auf der ganz zweckmäfsigen Neuerung der Flammenführung, denn wenn man es in der Gewalt hat, im Ofen diejenigen Theile, welche etwa mehr angegriffen werden als andere, durch eine veränderte Flammenführung zu schützen, so ist das jedenfalls ein ganz besonders gutes Mittel, um die Hüttenreise eines Ofens möglichst lange dauernd zu machen. Ich gestatte mir, darauf hinzuweisen, dafs Aehnliches durch die Bathosche Construction erreicht worden ist, welche Ihnen durch die früheren Veröffentlichungen bekannt ist; dieselbe ist in der hier ausgestellten Zeichnung dargestellt. (Vergl. „Stahl und Eisen" 1887, Nr. 12, Seite 849, Tafel XXXIV und 1892, Nr. 1, Seite 12). Der Batho-Ofen hat an jedem Ende des Herdes nur je eine Gas- und Luftöffnung; dadurch wird von vornherein das nach oben strömende Gas durch die schwerere Luft nach unten gedrückt und gleichzeitig wird durch die nach beiden Seiten hin schräg auseinandergehende Form die Flamme auf den ganzen Herd ausgebreitet, während immer die schwerere Luft ein zu starkes Angreifen des Gewölbes verhindert. Es findet auch thatsächlich kein ungleiches Angreifen der beiden Seitenwände durch die Flamme statt, welches Ergebnifs vornehmlich der richtigen Flammen- bezw. Luft- und Gasführung zuzuschreiben ist. Im übrigen ist der Grundsatz der Trennung aller wesentlichen Theile des Ofens bis aufs äufserste durchgeführt, um dieselben leicht auswechselbar und zugänglich zu gestalten. Dieser Grundgedanke läfst sich natürlich nur dann durchführen, wenn es sich um eine ganz neue Anlage handelt.

Die Betriebsergebnisse sind je nach den örtlichen Verhältnissen, Bedingungen und Anforderungen an die Gröfse und Qualität der Erzeugung verschieden. In Deutschland ist das erwähnte System u. a. in den Duisburger Eisen- und Stahlwerken ausgeführt und seit mehreren Jahren in Anwendung. Der Betrieb wird so geführt, dafs eine möglichst hohe Tageserzeugung von möglichst gleichmäfsigem Material weichster Qualität erzielt wird. Im Anfang der Hüttenreise werden 6 Chargen von je 12 t Einsatz in 24 Stunden erreicht, später wird die Zahl der Chargen auf 5 vermindert, der Einsatz auf 13 t erhöht. Bei dieser grofsen Tagesleistung und der Erzeugung von nur weichstem Material ist eine so lange Dauer des Ofens, wie für Schönwälders Ofen angegeben, nicht zu erzielen, dieselbe beträgt durchschnittlich 300 Chargen, nach welchen eine Instandsetzung des Herdes, der Köpfe und der Wände vortheilhaft erscheint, wenngleich meistens das Gewölbe sich noch in brauchbarem Zustande befindet.

Hr. Ingenieur **Goercke**: Was der Herr Vorredner angeführt hat, scheint zum Theil gegen das Schönwäldersche System zu sprechen. Die Resultate sind sehr günstig im Verhältnifs zur Leistungsfähigkeit des Schönwälderschen Ofens. Ich kenne die oberschlesischen wie die hiesigen Martin-

betriebsverhältnisse aus eigner Erfahrung ziemlich genau und mache darauf aufmerksam, dafs wir es in Oberschlesien mit einem ganz andern Roheisen zu thun haben wie in Westfalen-Rheinland. In Oberschlesien wird für den Martinofen ein Eisen von Puddeleisenqualität verwendet, ist also bedeutend unreiner als das Eisen, welches hier zum Verbrauch kommt. Infolgedessen ist es nothwendig, einen grofsen basischen Zuschlag zu geben. Man setzt in Oberschlesien im allgemeinen 500 kg gebrannten Kalk oder 1000 kg Kalkstein pro Charge zu. Sie werden zugeben, dafs dieser Umstand auf die Tagesproduction einen grofsen Einflufs haben mufs. Dieser Zusatz wird gleichsam als todtes Material während der Chargendauer durchgeschleppt, absorbirt einen grofsen Theil der zugeführten Hitze und verlangsamt auch durch die sich bildende bedeutende Schlackendecke den Fortgang des Processes. Ein Vergleich des Batho-Ofens mit dem Schönwälderschen Ofen ist also in dieser Richtung nicht ohne weiteres zulässig.

Hr. **Dowerg**: Ich habe bei Erläuterung des Schönwälderschen Ofensystems zunächst mit Absicht vermieden, zur Sprache zu bringen, weshalb wir in Friedenshütte nur $3^1/_2$ Chargen von 13 t erzielt haben. Ich bin der Ueberzeugung, dafs diese Frage nicht im Zusammenhange steht mit dem Ofen an sich, denn die Production in der Zeiteinheit ist in erster Reihe davon abhängig, was man in den Ofen einsetzt, und da die Beschaffenheit des Einsatzes auf den verschiedenen Werken naturgemäfs aufserordentlich verschieden ist, so kann man diese Frage hier vollständig aufser Acht lassen. Wenn man aber vielleicht meinen könnte, es wäre das günstige Resultat, also die grofse Haltbarkeit des Ofens, darauf zurückzuführen, dafs man bei $3^1/_2$ Chargen ihn, wie man zu sagen pflegt, nicht anstrengt, so möchte ich dem entgegenhalten, dafs diese Ansicht eine durchaus irrige wäre. Das Anstrengen des Ofens ist naturgemäfs immer eine riskante Sache, es ist aber zweifellos, dafs die nachtheiligen Folgen desselben gerade bei der neuen Construction viel leichter zu beseitigen sein würden als früher. Denn, worin besteht das Anstrengen des Ofens? Doch darin, dafs man durch energische Zufuhr von Luft und Gas den Ofen auf der erreichbar höchsten Temperatur hält, den Frischprocefs beschleunigt, die Entphosphorungsperiode abzukürzen sucht, ohne besonders darauf zu achten, dafs man dabei Gefahr läuft, den einen oder andern Theil des Ofens zu stark anbrennen zu lassen. Aber gerade gegen dieses „Anbrennen" ist die neue Einrichtung in erster Linie geschaffen. Wenn ich also den Ofen anstrenge, ihn forcirt arbeiten lasse, um eine hohe Chargenzahl in 24 Stunden herauszubringen und ihn dadurch der Gefahr aussetze, dafs Gewölbe, Köpfe und Wände stellenweise anbrennen, d. h. scharf abschmelzen, so bietet die Schönwäldersche Schieber-Construction gerade ein Mittel, ungestraft so weiter arbeiten zu können. Wo man also einen solchen forcirten Betrieb führt, dort wird das neue System seine guten Seiten ganz besonders zur Geltung bringen.

Hr. **Daelen**: Ich will noch bezüglich der Ausführungen des ersten Vorredners bemerken, dafs die Resultate, die ich angegeben habe, sich auf Chargenmischungen von etwa 75 % Schrott und 25 % Roheisen beziehen und ist es ja nur auf diese Weise möglich, eine so hohe Chargenzahl im Tage zu erzielen, während eine Vermehrung des Roheisens dieselbe vermindert, weil eine viel längere Frischperiode eintritt. Aber andererseits ist doch die Tageserzeugung mafsgebend für die Dauer des Ofens, denn je mehr Chargen in 24 Stunden zu erzielen sind, um so weniger Zeit kann auf die Instandhaltungsarbeiten verwendet werden, welche nach Beendigung einer jeden Charge vorgenommen werden, und um so geringer ist daher die Dauer des Herdes und der Wände in einer Hüttenreise. Der Herd leidet aufserdem sehr durch das Einbringen eines jeden Einsatzes und den dadurch bedingten Wechsel, so dafs ein Betrieb mit gröfserem Verhältnifs von Roheisen günstiger für die Dauer der Hüttenreise ist als ein solcher mit vorwiegend Schmiedeschrott.

Hr. **Dowerg**: Alles was Hr. Daelen ausgeführt hat, unterschreibe ich Wort für Wort, nur gilt dies für die Schönwäldersche Einrichtung genau ebensogut, wie für den Batho-Ofen und jeden andern Martinofen. Wenn wir in Friedenshütte 75 % guten Schrott und 25 % geeignetes Roheisen in den Ofen bringen und auf grofse Productionen ausgehen, dann werden wir dieselbe Leistung, wie Hr. Daelen sie anführt, erreichen. Dafs wir nicht so weit gekommen sind, liegt daran, dafs die Verhältnisse, unter denen wir arbeiten, aufserordentlich wechseln. Wir haben wiederholt schon mit 60 % Roheisen und 40 % Schrott gearbeitet. Dabei ist zu bemerken, dafs unser Roheisen eigentlich niemals diejenige Zusammensetzung hat, die es für basischen Martinbetrieb haben müfste. Unser Martinofen ist gezwungen, sämmtliches Uebergangseisen zu verarbeiten, welches die eigenen Hochöfen erzeugen; das ist ein Eisen, erzeugt beim Umsetzen von Giefsereizu Puddeleisen, von Thomaseisen zu Puddeleisen und umgekehrt. Wir verarbeiten demnach Roheisen, das bis $1^1/_4$ % und sogar darüber Phosphor enthält, zuweilen abnorm hohen Silicium- oder Mangan-Gehalt besitzt, kurz, nichts weniger als ein geeignetes Material für den basischen Martinbetrieb ist. Dazu sind die Schrottverhältnisse ähnlich schwankende. Es wird so viel als erhältlich billigster Schrott, Schmelzeisen, Spähne und dergl. mit verarbeitet. Alles das sind Factoren, die für die

Production eines Ofens entscheidende Bedeutung haben; mit dem System als solchem haben sie nichts zu schaffen.

Hr. Ingenieur **Blafs**-Essen: Wie hoch stellt sich der Kohlenverbrauch bei diesen Oefen?

Hr. **Dowerg**: 35 % ist der Durchschnitt, das mindeste war 32 %, das höchste 40 %.

Hr. **Daelen**: Ich möchte darauf hinweisen, dafs, wenn ein Ofen vorwiegend mit Schrott geht und nur weiches Material erzielen mufs, im Durchschnitt die Temperatur eine gröfsere ist, als wenn vorwiegend Roheisen eingeschmolzen wird. Ich bemerke ferner, dafs in Duisburg in der Weise gearbeitet wird, dafs der gröfste Theil der Production zu kleinen Blöcken von unten steigend vergossen wird, wozu bekanntlich eine besonders hohe Temperatur erforderlich ist, da das Vergiefsen von 12 t etwa $^1/_2$ Stunde dauert. Der Kohlenverbrauch ist dabei ein sehr geringer, da derselbe nur 270 kg auf die Tonne Ausbringen beträgt.

Hr. Ingenieur **Goercke**: Ich möchte auf das, was Hr. Daelen über die hohe Einschmelztemperatur geäufsert hat, erwidern, dafs die Haltbarkeit eines Ofens nur in der letzten Phase der Charge zum Ausdruck kommt, vorausgesetzt, es liegen keine groben Fehler des Schmelzers vor. Ich bin sogar der Ansicht, dafs die vorhin meinerseits erwähnte bedeutende Schlackenbildung beim Martinprocefs unter oberschlesischen Roheisenverhältnissen eine stärkere Beanspruchung des Oberofens zur Folge hat, wie solches in Westfalen-Rheinland normal der Fall sein wird, da die auf dem Bade befindliche bedeutende Schlackendecke sehr dünnflüssig erhalten werden mufs, um die Hitze an das Eisenbad, wo sie wirken soll, herankommen zu lassen. Der Ofen wird also auch im letzten Verlauf der Charge aufsergewöhnlich stark beansprucht, um ein gut vergiefsbares Product zu erhalten. Es scheint mir für das Schönwäldersche System zu sprechen, wenn trotz dieser ungünstigen Umstände die genannten hohen Dauerzahlen erreicht worden sind.

Vorsitzender: Es hat sich Niemand mehr zum Wort gemeldet, ich schliefse daher die Discussion. Ich kann aber die heutigen Berathungen nicht beendigen, ohne dem Herrn Vortragenden für seine Bemühungen unsern Dank auszusprechen, insbesondere auch noch für die Bereitwilligkeit, Alles, was er hier vorgetragen, den Fachgenossen an Ort und Stelle im Betriebe vorzuführen, und ich hoffe, dafs von diesem freundlichen Anerbieten viel Gebrauch gemacht werden wird. —

Der Zeiger der Uhr ist schnell vorgerückt und es ist nicht mehr möglich, den auf der Tagesordnung stehenden Vortrag des Hrn. Blafs noch zu hören. Hr. Blafs ist damit einverstanden, dafs sein Vortrag verschoben wird, und läfst Sie darauf aufmerksam machen, dafs ein Pyrometer von Chatelier und ein Dürrsches Dasymeter von Hrn. Alfons Custodis aus hiesiger Stadt in der Kesselheizung der Tonhalle angebracht ist, dessen Besichtigung ich Ihnen empfehlen möchte. Damit ist die Tagesordnung erledigt. Ich schliefse die heutige Sitzung und bitte die Herren, im Rittersaale sich nach den Tischplätzen umzusehen. (Beifall.)

Schlufs $3^3/_4$ Uhr.

* * *

Unter den Klängen der Kapelle des 39. Füsilier-Regiments vereinigte ein gemeinsames Mittagsmahl nach geschehener Arbeit die Festtheilnehmer. Der Vorsitzende weihte in üblicher Weise den ersten Trinkspruch Sr. Majestät dem Kaiser; Hr. Kurt Sorge gab der allgemeinen Freude über die seit letzter Hauptversammlung stattgefundene Genesung des allverehrten Vereinsoberhauptes in herzlicher Weise Ausdruck, während Hr. Schlink den Frauen und Töchtern der Vereinsmitglieder ein volles Glas widmete. Hr. Director Th. Peters brachte unter jubelnder Zustimmung der Versammlung dem Fürsten Bismarck ein begeistertes Hoch aus, das immer und immer sich erneuerte, bis der Vorsitzende erklärte, Seiner Durchlaucht von dem Vorgang, der die unwandelbare Anhänglichkeit der Eisenhüttenleute an den Eisernen Kanzler bekunde, in einem Schreiben zur Kenntnifs zu bringen.*

Erst in später Abendstunde ging die Festversammlung auseinander.

Druckfehler-Berichtigung. In dem in voriger Nummer enthaltenen Anfang vorstehenden Protokolls sind in Tabelle XI auf Seite 944 die Festigkeitszahlen für Längs- und Querproben und für Nieten irrthümlicherweise mit 37 bis 42 kg angegeben, während es für alle drei Fälle 37 bis 44 heifsen mufs.

---

* Das Schreiben ist am folgenden Tage nach Varzin abgegangen. *Die Geschäftsführung.*

Das Wittgensteinsche Feinblech-Walzwerk.

Von Alfred Trappen.

(Hierzu Tafel XX.)

Die in jüngster Zeit in immer gröfserer Güte im Thomas-Converter und im basischen Martinofen dargestellten Producte haben sich als vorzügliches Material für feine Bleche erwiesen. Die weitere Verarbeitung dieses Materials ist aber mehr oder weniger dieselbe geblieben, wie bei der Verarbeitung der im Puddelofen erzeugten Luppe; aus dieser werden bekanntlich zunächst Platinen von verschiedener Breite und Dicke hergestelt, welche auf, dem verlangten Blech entsprechendes Gewicht abgeschnitten und bei guten Einrichtungen noch in derselben Hitze zu Blech ausgewalzt werden, welches dann, mehrmals in die Oefen zurückgegeben, auf Trio- oder Duo-Walzwerken zu immer geringeren Dicken heruntergewalzt wird. Es ist leicht, das Gewicht der Luppe so zu bemessen, wie es dieser Fabricationsmethode am besten entspricht.

Anders ist es bei der Verwendung von Thomas- oder Martinmaterial; beide Processe gestatten nur die Darstellung gröfserer Blöcke oder Ingots, obschon auch kleinere hin und wieder versucht worden sind, sich als vortheilhaft indefs nicht erwiesen haben. Zur weiteren Verarbeitung dieser Ingots zu Platinen sind mächtige Walzwerke erforderlich, dabei giebt ein Ingot eine so grofse Zahl von Platinen, dafs es nicht möglich wird, diese in derselben Hitze weiter zu verarbeiten, dafs man also gezwungen ist, die Platinen erkalten zu lassen. Dadurch entstehen aber Nachtheile und Unkosten gegenüber der älteren Fabrication aus Luppen, welche dieser letzteren gestattet, mit dem Blech aus Thomas- oder Martinmaterial immer noch mit Erfolg zu concurriren, ja, was Preis anbelangt, dieses vielfach zu schlagen.

Die Concurrenz ist und bleibt aber die beste Lehrmeisterin und zwingt bei dem heutigen Wettbewerb, neue Fabricationsmethoden einzuführen und dieselben sowohl dem verfügbaren Material, als dem verlangten Producte so anzupassen, dafs dieses letztere marktfähig werden kann.

Es ist nun dem Central-Director Karl Wittgenstein in Wien gelungen, eine solche neue Fabricationsmethode zu ersinnen und auf der Rudolfshütte bei Teplitz unter Aufwendung sehr bedeutender Kosten und eines grofsen Risicos ausführen zu lassen. Ein mehrmonatlicher Betrieb hat den Erfolg heute bereits sichergestellt.*

Die Grundidee bildet die Umgehung der Platine, einestheils weil die Erzeugung derselben sehr theuer ist, anderntheils weil durch das Auswalzen derselben ein Blech erhalten wird mit mehr oder weniger bogenförmigen, theilweise zerrissenen Seiten, die abgeschnitten werden müssen und einen sehr bedeutenden Materialverlust verursachen.

Das Material sollte ein Ingot sein von 400 Breite, 300 Dicke und 600 Länge; aus diesem Ingot sollte zunächst eine Platte von 50 mm Dicke und 1 m Breite hergestellt und das rohe Ende derselben unter einer Scheere abgeschnitten werden. Zur Darstellung dieser Platte sollte ein Trio-Universalwalzwerk mit kräftig wirkenden Verticalwalzen dienen, so dafs es möglich würde, den sämmtlichen Flächen einen sehr starken Druck zu geben. Diese noch sehr warme Platte sollte dann wieder in den Ofen gebracht und unter einem zweiten Walzwerk weiter ausgewalzt werden.

Dieses Walzwerk sollte eine Combination von einem Lauthschen Walzwerk mit hintereinander gelagerten, mit zunehmender Geschwindigkeit arbeitenden Duowalzen bilden. Als Endproduct wurde gewünscht ein Blech von $1^1/_2$ mm Dicke, welches dann das Vorproduct für fernere Feinblechwalzwerke bilden sollte.

Im Winter des vergangenen Jahres wandte sich Centraldirector Wittgenstein an mich mit dem Ersuchen, die Bearbeitung seiner Idee in die Hand zu nehmen und eine Construction herbeizuführen, nach welcher die Ausführung einer Maschinenfabrik übertragen werden könnte. Im ersten Augenblick kam mir sowohl wie dem Director der Rudolfshütte, Schneefufs, die Idee etwas unheimlich vor. Da jedoch nach einigen Stunden gemeinschaftlicher Durchsprache wir uns sagen mufsten, dafs eigentlich nichts gegen die Ausführbarkeit der Idee vorliege, so habe ich mich dieser Arbeit gern unterzogen, und gestatte mir, an Hand der anliegenden Zeichnung die Einrichtung zur Kenntnifs der Herren Fachgenossen zu bringen.

Aus einem Block von 300 mm Dicke, sozusagen in einer Hitze, ein Blech von $1^1/_2$ mm Dicke herzustellen, ist eine Aufgabe, bei der man sich sagen mufste, dafs vor allen Dingen eine sehr grofse Kraft zur Verfügung gestellt und den Walzwerken eine Geschwindigkeit gegeben werden mufste, die die Maximalgeschwindigkeit erreichte. Es wurden deshalb zwei Dampfmaschinen angeordnet. Die erste von 870 mm Dtr. und 1250 mm Hub treibt das Trio-Universalwalzwerk und das Lauthsche Blechwalzwerk, von denen aber immer nur eins im Betrieb ist, so dafs die ganze Kraft jedem Walzwerk zu

* Wie die Redaction noch erfährt, werden zur Zeit in 24 Stunden 30 000 kg Feinbleche hergestellt, doch wird die Leistung als sehr steigerungsfähig bezeichnet.

gute kommt. Die zweite Dampfmaschine hat 1000 mm Dtr. bei 1400 mm Hub und treibt fünf Duowalzwerke. Beide Maschinen arbeiten mit 8 Atm. Ueberdruck und sind Ventil-Präcisions-Maschinen mit geringer Füllung. Condensationsvorrichtungen waren aus Mangel an Wasser nicht anzubringen.

Das Universal-Triowalzwerk *A* hat Walzen von 630 mm Dtr., welche aus Stahl bestehen; obschon eine grofse Geschwindigkeit des Walzprocesses hier eigentlich noch von geringerer Bedeutung ist, so ist das Walzwerk doch mit allen Vorrichtungen versehen, welche die Arbeit möglichst bequem machen und beschleunigen können. Es wird also das Anstellen der Druckschrauben, das Anstellen der Verticalwalzen und das Anstellen der Leitungen nicht von Hand, sondern maschinell besorgt. Die Wippen werden hydraulisch gehoben und gesenkt und können bei Aufnahme und Abgabe des Ingots horizontal, beim Walzen mehr oder weniger geneigt gestellt werden, wodurch die Arbeit möglichst erleichtert wird.

Mittels eines bequemen, auf Geleise laufenden Wagens gelangt die Platte vom Universalwalzwerk in einer Dicke von 50 mm zur Scheere *B*, und wird hier das rohe Ende abgeschnitten.

Die nunmehr noch sehr warme scharfkantige Platte wird wieder in den Ofen gebracht und in ganz kurzer Zeit auf die gröfste zulässige Hitze angewärmt. Von jetzt ab mufs die Walzarbeit mit gröfster zulässiger Geschwindigkeit verrichtet werden. Die Platte wird durch eine sinnreiche Vorrichtung, welche Director Schneefufs angebracht hat, rasch nach oben und unten gewendet, um dem Arbeiter Gelegenheit zu geben, den Zunder auf beiden Seiten der Platte abzukehren, und gelangt dann zu dem Lauthschen Walzwerk *C*, auf welchem sie bei sehr scharfem Druck in wenigen Stichen bis auf 5 mm heruntergewalzt wird. Die beim Walzen geneigt stehende Wippe wird mittels einer hydraulischen Vorrichtung beim letzten Stich horizontal gelegt, so dafs das Blech weit über dieselbe hinaus auf einen Rollgang schiefst, der nunmehr das Blech direct den fünf Duowalzwerken *D E F G H*, die mit zunehmender Geschwindigkeit angetrieben werden, zuführt.

Wenige Minuten genügen zur Ausführung dieses Walzprocesses auf dem Lauthschen und auf den Duowalzwerken. Das Blech hat nun nach Verlassen des fünften Gerüstes eine Dicke von $1^1/_2$ bis 2 mm Dicke und 40 bis 50 m Länge.

Zur Aufnahme und Weiterführung ist ein leichter Rollgang von 50 m Länge angeordnet, in welchem auf $^2/_3$ der Länge eine Scheere eingeschaltet ist, welche das Blech mittels zweier Schnitte in Stücke von 14 bis 17 m Länge theilt. In diesen Längen sind die Bleche transportfähig und werden nun unter besonderen Scheeren nach Bedürfnifs weiter zerschnitten.

Die Walzen des Lauthschen Walzwerks und die Walzen der Duowalzwerke haben 630 mm Dtr., die Druckschrauben des Lauthschen Walzwerks werden maschinell angestellt, die Wippen hydraulisch bewegt.

Da auch das Lauthsche Walzwerk aufs bequemste eingerichtet ist, so sind dafür nur wenige Mannschaften erforderlich. Die Duowalzwerke bedürfen blofs eines Arbeiters, welcher die Stellung der Druckschrauben regelt; es begleiten jedoch die Arbeiter des Lauthschen Walzwerks das Blech bei seinem Durchgang durch die Duowalzen.

Es hat einige Sorge gemacht, ob das Blech nach Verlassen des Lauthschen Walzwerks genau gerade durch die fünf Duowalzwerke durchzuführen sein würde; bei den getroffenen Einrichtungen ist dies jedoch vollständig gelungen; das Blech geht nicht allein ganz gerade hindurch, sondern hat auch ganz gerade scharfe Kanten, und ist überhaupt so schön und glatt, dafs es, entgegen der ursprünglichen Absicht, bereits als Fertigproduct verwerthet wird, während es nur Vorproduct für die Feinblechwalzen liefern sollte.

Das Material für die Feinblechwalzen bildet nunmehr ein Blech von $1^1/_2$ bis 2 mm Dicke mit ganz geraden Seiten, wird also bei fernerer Verarbeitung möglichst wenig Abfall haben. Die Erzeugung dieses Blechs wird kaum so viel kosten, als die Platine, ist aber nach wenigen Durchgängen bereits in Blech von gewünschter Dicke verwandelt.

Was an Hülfsvorrichtungen angebracht werden konnte, um die Arbeit zu erleichtern und zu beschleunigen, ist geschehen. Ebenso sind die Oefen mit vorzüglichen Vorrichtungen zum Einschieben und Ausziehen der Blöcke nach den Ideen des Directors Schneefufs und des Directors Schnell der Märkischen Maschinenbau-Anstalt ausgestattet.

Die Ausführung wurde der Märkischen Maschinenbau-Anstalt in Wetter a. d. Ruhr übertragen, welche auch die, durch Patente geschützten, ferneren Ausführungen in Deutschland und Oesterreich übernehmen wird.

Die Aufstellung des ganzen Walzwerks erforderte die Erbauung einer ganz neuen Hütte von sehr bedeutenden Abmessungen, ein kühnes Unternehmen, wenn man bedenkt, dafs ein sicherer Erfolg, trotz aller aufgewendeten Vorsicht, nicht mit Bestimmtheit vorausgesagt und garantirt werden konnte.

Hr. Centraldirector Wittgenstein hat durch persönliche Uebernahme des bedeutenden Risicos die Ausführung des Unternehmens ganz besonders erleichtert und seinen Mitinteressenten möglich gemacht.

Die Inbetriebsetzung erfolgte im Juli dieses Jahres ohne jeden Anstand und hat der seitdem eingetretene regelmäfsige Betrieb den Erfolg bereits sichergestellt.

Honnef a. Rhein, im September 1892.

Zuschriften an die Redaction.

(Unter Verantwortung der Einsender.)

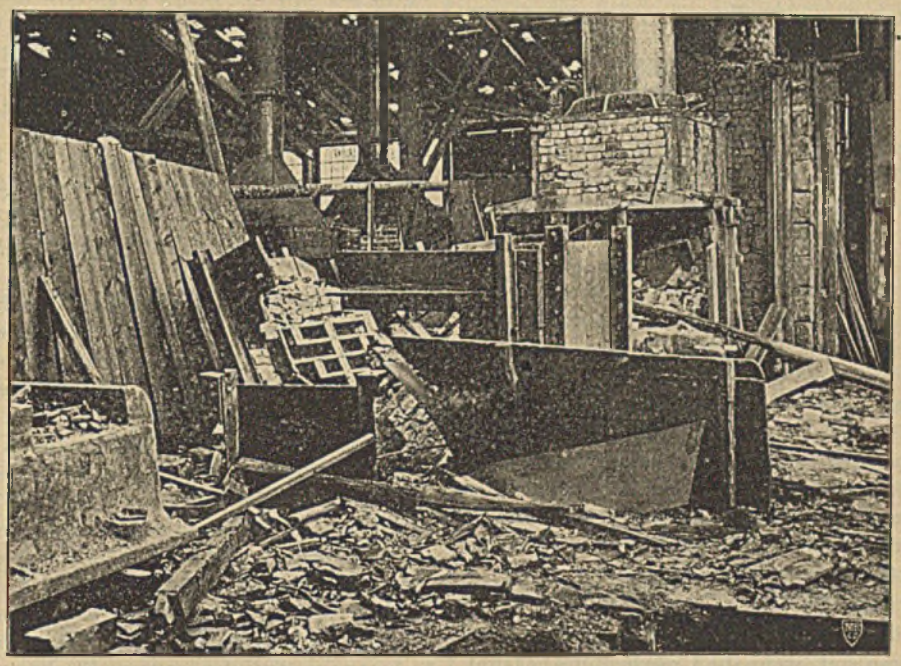
Die Doppel-Explosionen der Puddelöfen.

Oberhomburg, den 5. October 1892.

Den wenigen Fachgenossen, welche sich noch heutzutage mit Eisen- und besonders Stahlpuddelei beschäftigen, wird wohl eine kurze Mittheilung über die Explosion eines unserer Puddelöfen, welche am 18. August letzthin stattfand, einiges Interesse bieten. — Sie werden sich noch wohl der in Nr. 3 bis 6 vom Jahrgange 1890 dieser Zeitschrift* erschienenen Abhandlungen erinnern und aus Folgendem ersehen, dafs die damals von Hrn. Haedicke angegebenen Vorschriften, welche im vorliegenden Falle streng eingehalten worden sind, diesen leider sehr schlimmen Unfall nicht verhüten konnten.

Für das Kühlen des Ofenherdes wird die von mir bereits im Maihefte 1890 beschriebene Einrichtung gebraucht. Die Schlacke wird dabei im allgemeinen mit dem Haken umgerührt, allein, da der Gang des Ofens etwas gar war, begnügte sich der betreffende Meister, um den Herd nicht zu sehr zu kühlen, das Wasser einfach auf die Schlacke laufen zu lassen, so dafs die oberflächliche Haut eine noch flüssige Schicht Schlacken bedecken mufste. Während nun der Meister die fünfte Schaufel kalter Schlacken, welche das Bad für die folgende Charge bilden sollte, auf dem Herd ausleerte, entstand eine furchtbare Doppelexplosion, welche den Ofen und das Gebäude zerstörte, den Puddelmeister tödlich verbrannte und die beiden anderen Männer des Ofens schwer verletzte.

Beigefügte Abbildung giebt einen annähernden Begriff dieser Zerstörung, welche wohl noch nie in ähnlichen Fällen eine so gewaltige gewesen sein dürfte.



1. Das Gewölbe über dem Herd und des Feuerraumes ist durch das Dach geschleudert worden, und die glühenden Backsteine fielen 40 m weit auf die Dächer rund herum, Ziegeln und Sparren zerschmetternd.

2. Die der Arbeitsöffnung gegenüberliegende Seitenwand, welche sich an eine Bretterwand anlehnte, wurde theilweise bis in den Feuerraum zerstört.

3. Die Seite der Arbeitsöffnung ist ebenfalls zerstört und deren Gufsarmaturen bis 20 m weit geschleudert worden. Die 80 kg schwere Thüre wurde, nachdem sie einen starken Balken in der Höhe von 5 m gestreift, weiter wieder den Boden berührte, über einen Eisenbahndamm bis 62 m weit vom Ofen geschleudert.

4. Die Bodenplatten zeigen sich fast unversehrt; die Feuerbrücke, welche gegen die Arbeitsöffnung rückte, ist ebenfalls im gutem Zustande,

* „Stahl und Eisen" 1890, Nr. III 205, IV 307, V 444, VI 534.

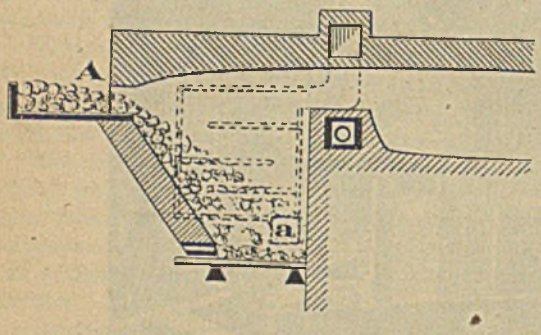
aber die Fuchsbrücke ist nebst dem eisernen Wasserrohre in der Mitte entzwei gesprungen, beide Theile sind rechts und links verschoben.

5. Die Feuerung ist vollständig auseinander gedrückt.

6. Zwei der vier Ständer, welche die Esse über dem Fuchs — zwischen Ofen und Kessel — tragen, sind gesprungen, haben aber nicht nachgegeben. —

Es handelt sich darum, zu erkunden, welche Ursachen dem Unglücke vorliegen.

Es ist nur anzunehmen, dafs bei der vierten Schaufel, welche nach meinen Nachforschungen eine schwerere Sorte Schlacken trug als die drei ersten, die oberflächliche Haut zerbrach und die kalten, feuchten Schlacken sich durch dieselbe in die noch flüssige untere Schicht einen Weg bahnten, worauf der erste dumpfe Knall erfolgte. Ob Zersetzung des Wassers oder plötzliche Ver-



dampfung diesen bewirkten, ist schwer festzustellen, allein letztere Voraussetzung scheint mir doch die richtige zu sein, da es im Puddelofen eine nicht seltene Erscheinung ist, wenn der Puddler z. B. mit einem etwas feuchten Haken in die Schlacke fährt, dafs Flammen und glühende Stücke herausgeschleudert werden.

Wie nun der zweite Knall hervorgerufen worden ist, müssen wir nach Kräften zu ergründen suchen, dann erst, wenn die Ursachen uns bekannt sind, können wir die Mittel zur Vermeidung der Explosion finden.

Aus dem Befund scheint hervorzugehen, dafs die von Hrn. Dr. Jungck ausgesprochene Muthmafsung, der zweite Knall könne von der plötzlichen Verdampfung einer grofsen Wassermenge herrühren, eine irrige ist, indem der Herd im Moment des Unglücks meistentheils frei von Wasser war. Kann man überhaupt ernstlich annehmen, dafs eine geringe Wassermenge durch plötzliches Verdampfen die constatirte, wirklich grofsartige Wirkung erzeugen könnte?

Es bleibt uns also noch die Annahme von Knallgasbildung übrig, wie sie Hr. Haedicke zur Zeit im Märzhefte 1890 beschrieb. Wie aus nebenstehender Skizze ersichtlich, ist die Feuerung bei unseren Puddelöfen eine Art von Bicheroux, mit Luftzutritt über der Feuerbrücke. Der Rost ist im Verhältnifs zu der gebrannten Kohlenmenge — 1500 bis 1600 kg in 12 St. — ein kleiner zu nennen — 1,000 m × 0,800 m. — Als die Explosion stattfand, war die Luftöffnung *a* geschlossen; der zweite Mann hatte die Feuerungsöffnung *A*, welche vorschriftsmäfsig während des Kühlens offen geblieben war, wieder gestopft und frische Kohlen aufgeladen. Es war also der möglichst günstigste Moment zur Entwicklung der bekannten Destillationsproducte, welche zur gleichen Zeit mit Luft durch die von der ersten Explosion hinterlassene Luftverdünnung — wohl nicht Vacuum — in den Herdraum gerufen, das Knallgas bilden konnten.

Nun bleibt uns noch und den werthen Fachgenossen die Aufgabe aufbehalten, für die Folge solche Explosionen zu vermeiden. Die radicalste Methode wäre, das Kühlen vollständig fallen zu lassen; ich möchte aber da, wo das Kühlen des Herdes unvermeidlich ist, folgende Mafsregeln empfehlen:

1. Es darf kein Eisen mehr auf dem Herde sein.

2. Ehe Wasser in den Ofen geleitet wird, mufs einige Minuten gewartet werden, bis die starke weifse Hitze der Schlacken und Wände sich gelegt hat.

3. Der Schieber mufs offen sein.

4. Die Feuerungsöffnung mufs frei von Kohlen sein während des Kühlens, und erst beim Einsetzen des Eisens darf wieder geschürt werden.

5. Nachdem das Wasser eine kurze Zeit gelaufen ist und sich eine Kruste auf der Schlacke gebildet hat, mufs zuerst das Wasser vollständig verdampft sein, ehe man diese Kruste behutsam auf der ganzen Fläche mit einem trockenen Haken durchschlägt.

6. Neue Schlacken dürfen erst dann in den Ofen gebracht werden, wenn der Meister sich überzeugt hat, dafs der ganze Herd frei von flüssiger Schlacke ist. Besonders ist die Bildung einer flüssigen Schicht unter der harten Kruste zu verhüten.

7. Die Arbeiter haben sich während des Kühlens so viel wie möglich vom Ofen entfernt zu halten.

Félix Gouvy.

Zur satzweisen Abnahme des Bauflufseisens.

Hr. Baumeister Weyrich macht auf Seite 962 der Nr. 21 von „Stahl und Eisen“ mit Recht darauf aufmerksam, dafs der Vorschlag einer satzweisen Abnahme des Bauflufseisens nicht von Hrn. Professor Tetmajer ausgegangen sei. Mir scheinen die Vortheile der satzweisen Abnahme schon lange so selbstverständlich gewesen zu sein, dafs es meines Erachtens wohl kaum Zweck hätte, heute noch nach dem Vater der Idee zu suchen. Viel wichtiger scheint es mir zu sein, dafür zu sorgen, dafs die Verpflichtung zur satzweisen Abnahme möglichst bald und in gehöriger Form in die Lieferungs-Bedingungen aufgenommen werde, wie dies meines Wissens zum erstenmal auf Grund der mit der Verwendung von Flufseisen bei den Weichselbrücken gemachten Erfahrungen* in den Bedingungen für die Lieferung des Flufseisens der Fordoner Weichselbrücke geschehen ist. Der mit gutem Erfolg gekrönte Vorgang bei der Abnahme des Fordon-Materials,** besonders die dabei in Anwendung gekommene satzweise Stempelung und Abnahme des Flufseisens, haben wohl wesentlich dazu beigetragen, dafs der Ausschufs der drei bekannten Verbands-Vereine die Bestimmung der satzweisen Abnahme in dem Entwurfe der Lieferungs-Bedingungen für Flufseisen nicht aufser Acht gelassen hat. Es wäre zu wünschen, dafs überall da, wo Flufseisen zu wichtigen Bauten und in gröfseren Mengen verwendet wird, die Verpflichtung der satzweisen Abnahme im Wortlaut der Bedingungen bestimmt zum Ausdruck gelange. In dem vorgenannten Entwurf der Verbands-Vereine hat die satzweise Abnahme nur facultativ aufgenommen werden können. In dem Entwurf* heifst es: „War eine satzweise Prüfung vereinbart, so mufs jedes den Abnahmebeamten vorgelegte Stück die betreffende Satznummer tragen. Aus jedem so vorgelegten Satze dürfen drei 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 könnten von je 100 Stück 5, höchstens jedoch von je 2000 oder angefangenen 2000 kg desselben Walzprofils ein Stück zu Probezwecken entnommen werden.“ Kein Besteller eines Gegenstandes von Wichtigkeit sollte es unterlassen, die satzweise Prüfung bestimmt vorzuschreiben. Hr. Kintzlé erörterte in der Hauptversammlung des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute“ am 23. October d. J. in Düsseldorf, wie man sich in obengenanntem Ausschufs dahin geeinigt habe, „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“. Diesem Ausspruch wird jeder mit der Sache Vertraute voll zustimmen müssen.

Mehrtens.

* „Stahl und Eisen“ 1891, Nr. 9, Seite 707.

** „ „ „ 1892, „ 13, „ 593 und „Zeitschr. des Ver. deutsch. Ing.“ 1892, Band 36, Seite 778.

* „Stahl und Eisen“ 1892, Nr. 21, Seite 941.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Patentanmeldungen,

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

24. October 1892: Kl. 5, D 5329. Schraubensicherung an Schraubenspannsäulen für Gesteinsbohrmaschinen. Duisburger Maschinenbau-Actiengesellschaft, vorm. Bechem & Keetman in Duisburg.

Kl. 5, W 8584. Vorrichtung zum Schutze der Finger beim Transport der Förderwagen. Joseph Wern in Aplerbeck.

Kl. 10, B 13422. Liegender Koksofen. Dr. Theodor Baur in Berlin.

Kl. 10, K 9970. Ofen zur gleichzeitigen Gewinnung von Koks und gebranntem Kalk. Georg Klenner in Toeppich bei Bolkenhayn, Schlesien.

Kl. 18, M 8713. Doppel-Puddelofen mit Gasfeuerung. A. Mühle, i. F. J. Brandt & G. W. v. Nawrocki in Berlin.

Kl. 40, C 4248. Elektrolytische Gewinnung von metallischem Zink aus Zinkblende. Gunnar Elias Cassel und Fredrik A. Kjellin in Stockholm.

Kl. 49, B 13770. Herstellung von Metallflaschen für Flüssigkeiten von hohem Druck. J. Brotherton in Wolverhampton und W. Griffith in Sheffield.

27. October 1892: Kl. 5, K 10053. Kupplungshaken für Grubenwagen. C. Koch in Zeche ver. Carolinenglück.

Kl. 7, L 7222. Walzwerk zum Walzen von Blechen mit hohen Rippen. Carl Löhr in Christinenhütte bei Meggen, Westf.

Kl. 40, F 6165. Darstellung von walz- und schmiedbarem Flufsnickel und dessen Legirungen. Richard Fleitmann in Schwerte.

31. October 1892: Kl. 5, F 6173. Stollenbohrmaschine mit kreisenden und gleichzeitig achsial sich drehenden Bohrern. Josef Fitz in Niwka b. Zosnowitz, Russ.-Polen.

Kl. 5, W 8430. Sprengen von mit brisanten Sprengstoffen geladenen Bohrlöchern. Friedr. Pfeiffer und Friedr. Wichenkel in Goslar a. H.

Kl. 19, B 12952. Schienenstofs-Verbindung. August Böckel in Leipzig-Gohlis.

Kl. 24, K 9530. Feuerungs-Anlage. Caesar Kaestner in Halle a. d. S.

3. November 1892: Kl. 5, H 12672. Schrämmaschine mit sich drehendem walzenförmigen Schrämer. Th. Hepell in Birtley (Grafsch. Durham), W. und J. G. Patterson in Tynemouth (Grafsch. Northumberland).

Kl. 10, Z 1462. Herstellung von Briketts aus Kohlenschlamm unter Anwendung von Gährungsproducten. Heinrich Zippert in Zwickau, Sachsen.

Kl. 40, H 11454. Herstellung eisenfreier Kupferchlorürlaugen. Dr. C. Hoepfner in Frankfurt a. M.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 18, Nr. 64950 vom 24. September 1891. Charles Walrand und Eugène Legénisel in Paris. *Verfahren zum Ueberhitzen des Eisens in der Birne behufs Erzeugung der zum Giefsen kleiner Blöcke erforderlichen hohen Temperatur.*

Das Verfahren ermöglicht die Herstellung von Flufsstahl bei Beschickungen von nur etwa 100 kg. Anstatt sehr kieselreiches Roheisen zu verwenden, verarbeiten wir beim sauren Verfahren Roheisen von beliebigem Kieselgehalt, vorausgesetzt, dafs dasselbe beim Eingiefsen in die Birne die gehörige Wärme hat. Wenn man dann in dem Augenblick, wo der Procefs beendet ist (was sich durch das Verschwinden der Flamme kundgiebt), dem Bade Silicium in der Form einer beliebigen Legirung zusetzt und mit dem Blasen fortfährt, so verschwindet die Flamme, wenn überhaupt noch vorhanden, so vollständig, dafs man sich in den Beginn des Blasens zurückversetzt glaubt, während andererseits die Temperatur allmählich steigt, weil das Bad durch die Verbrennung des Siliciums überhitzt wird.

Je nach der zugesetzten Menge der Legirung, welche von der Beschaffenheit des Roheisens und dem Gewicht der Beschickung abhängt, setzt man das Blasen so lange fort, bis die Kohlenstoffflamme wieder erscheint. Letztere welche vor dem Siliciumzusatz kalt erschien, ist dann ungemein heifs. Im allgemeinen ist dann das Blasen beendet; man macht eine Probe und giefst wie gewöhnlich aus.

Je nach der Geschicklichkeit der Arbeiter verfahren wir auch so, dafs wir, anstatt den Zusatz des Siliciums bezw. der Siliciumlegirung beim Verschwinden der Flamme zu bewirken, zunächst durch fortgesetztes Blasen das Bad stark oxydiren und dann erst die geschmolzene Siliciumlegirung zusetzen.

Die Siliciumlegirung kann in kaltem oder rothglühendem Zustande zugesetzt werden, wird aber am besten geschmolzen zugesetzt, um jede Temperaturerniedrigung zu vermeiden.

Anstatt zur Steigerung der Endtemperatur des Bades Silicium anzuwenden, kann man auch jeden anderen Körper benutzen, der fähig ist, durch seine Verbrennung innerhalb des Bades dessen Temperatur zu steigern. So wird man beim basischen Verfahren das Bad nach dem Ueberblasen durch Zusatz einer phosphorreichen Phosphorlegirung unter Fortsetzung des Blasens auf den erforderlichen Flüssigkeitsgrad bringen.

Wenn man Stahl in grofsen Massen nach dem Verfahren von Thomas oder Bessemer erzeugt, kann der Zusatz von Silicium, Phosphor oder jedes andern unter den dargelegten Umständen verbrennenden Körpers ebenfalls mit Erfolg angewendet werden, wobei festzuhalten ist, dafs wir durch solchen Zusatz eine Beseitigung des im Stahlbad enthaltenen Sauerstoffes des Stahlbades nicht bezwecken.

Der Zweck des Zusatzes ist die Ueberhitzung des Bades, um den Gufs kleiner Blöcke zu ermöglichen.

Der Zusatz kann sowohl etwas vor als auch etwas nach dem Verschwinden der Flamme bewirkt werden; die Wirkung ist immer dieselbe.

Bei Beschickungen von 200 kg z. B. haben wir die gesuchte Wirkung mit einem Zusatz von 5 bis 10 % 10 procentigen Ferrosiliciums erzielt, ohne dadurch der Nothwendigkeit des schliefslichen, den Sauerstoff des Bades entfernenden Zuschlags enthoben gewesen zu sein. Der Zusatz kann auch in das überoxydirte Metall bewirkt werden.

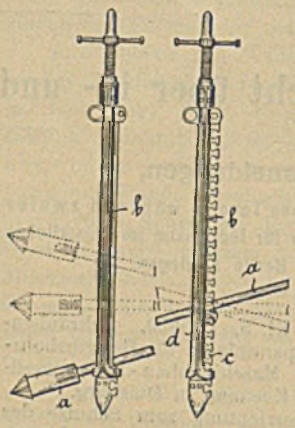
Beispiel: Eine Post von 100 bis 1000 kg Hämatiteisen wird in der Bessemer-Birne in der ersten Periode 8 bis 12 Minuten, in der zweiten Periode 6 bis 10 Minuten lang behandelt; dann setzt man 2 bis 7 % geschmolzener Siliciumlegirung hinzu und fährt mit dem Blasen fort, bis die Kohlenstoffflamme wieder erscheint, was nach etwa 1 bis 2 Minuten eintritt. Dann stellt man das Blasen ein und fügt dem Bad, wie beim Bessemer-Verfahren, die den Sauerstoff beseitigenden Zusätze (Ferromangan, Spiegeleisen, Ferrosilicium geschmolzen oder in Stücken) zu und bewirkt dann den Gufs, wobei das geschmolzene Metall, ohne Rückstand zu hinterlassen, aus der Giefskelle fliefst.

Patent-Anspruch:

Verfahren zur Ueberhitzung des Eisens in der Birne behufs Erzeugung der zum Giefsen kleiner Blöcke erforderlichen hohen Temperatur, darin bestehend, dafs kurz vor oder nach dem Verschwinden der Kohlenstoffflamme ein durch seine Oxydation Wärme erzeugender Körper (Silicium oder Phosphor oder deren Legirungen) im Ueberschufs zugesetzt und dann mit dem Blasen so lange fortgefahren wird, bis der Körper verbrannt ist und die vor dem Zusatz vorhanden gewesene Flamme wieder erscheint.

Kl. 49, Nr. 64857, vom 6. August 1891. C. Sauer in Berlin. *Aluminiumloth.*

Das Loth besteht aus 9 Th. Aluminium, 1 bis 4 Th. Silber und 2 bis 5 Th. Kupfer. Es wird ohne Flufsmittel angewendet.

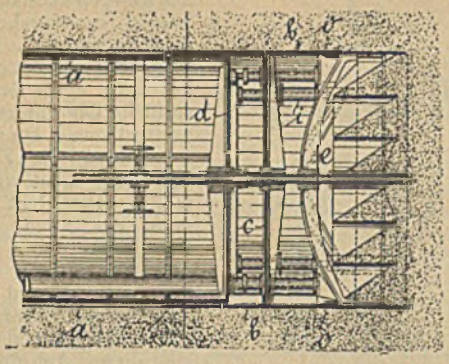


Kl. 5, Nr. 64256, vom 15. Januar 1892. Heinrich Munscheid in Dortmund. *Vorrichtung zum Schlitzen.*

Zum Führen der von Hand bewegten Schlitzstange *a* dienen zwei Schlitze, die in ausziehbaren und feststellbaren Stempeln *b* angeordnet sind. Der hintere derselben ist mit Einschnitten *c* zum Verstellen einer die Schlitzstange *a* unterstützenden Rolle *d* versehen.

Kl. 5, Nr. 64335, vom 14. October 1891. Firma F. C. Glaser in Berlin. *Vorrichtung zum Vortreiben von Stollen in weichem Gebirge.*

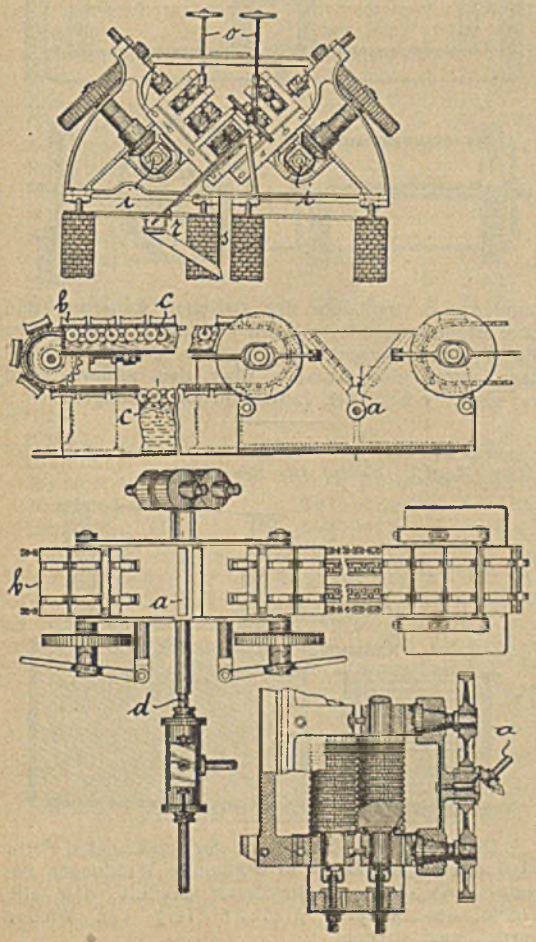
Der über die eigentliche Stollenauskleidung *a* greifende Schild *b* hat eine Querwand *c*, welche mit der Wand *d* eine Kammer bildet, so dafs durch in diese geleitete Druckluft der Schild *b* in das Gebirge vorgeschoben wird. In gleicher Weise ist der mit



Fächern versehene Brustschild *e* vermittelst der hydraulischen Pressen *i* gegen den Schild *b* verschiebbar. Behufs Vortreibung des Stollens in Curven ist der vordere Theil des Schildes *b* durch Kugelflächen *o* gegen den hinteren Theil von *b* geführt.

Kl. 49, Nr. 64393, vom 27. Januar 1892. Thomas Valentian Allis in New York (V. St. A.). *Walzenstrafse mit geneigten Walzen.*

Zum Auswalzen von Draht sind mehrere Walzenpaare geneigt und um 90° gegeneinander versetzt hintereinander angeordnet, so dafs der Draht in einem einzigen Stich fertig gewalzt wird. Die

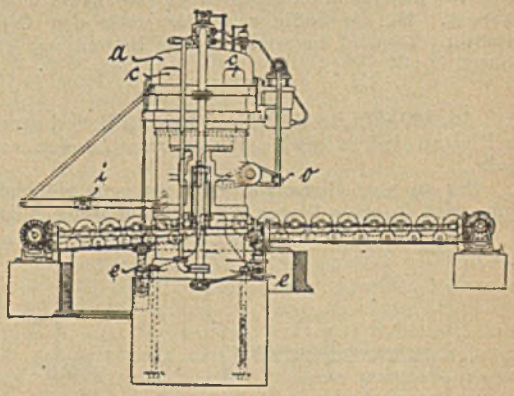


Knüppel *a* werden dem Walzwerk durch eine oder die andere der seitlich desselben liegenden Transportketten *b*, die über in Wasser sich drehende Kühlwalzen *c* laufen, zugeführt und in eine vor den Walzen liegende Rinne geworfen. Aus dieser werden die Knüppel *a* durch einen hydraulisch bewegten Kolben *d* in das Walzenkaliber geschoben. Jedes Walzenpaar ist mit mehreren gleichen Walzenkalibern versehen, die durch Längsverschiebung der Walzen in ihren Lagern nacheinander benutzt werden können, um bei Abnutzung eines der Kaliber die Walzen nicht sofort auswechseln zu müssen. Die hierzu getroffene Lagereinrichtung mit besonderer Schmierung ist aus der unteren Skizze ersichtlich. Der Antrieb der Walzen erfolgt von den Wellen *i* aus; die Verstellung der Walzen geschieht vermittelst der Spindeln *o*. Die Schräge *r* dient zum Abfall von Walzsinter, Eisenabfällen und dergl. in den Kanal *s*.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

Nr. 471824. Ernest W. Naglor in Cleveland (Ohio). *Hydraulische Scheere.*

Das untere Scheerenblatt steht fest, wohingegen das obere an dem Kolben des hydraulischen Cylinders *a* befestigt ist. Der Aufgang des Kolbens und oberen Scheerenblattes wird durch stets unter Accumulatordruck stehende kleinere Kolben *c* bewirkt. Vor und hinter der Scheere sind angetriebene Rollbahnen angeordnet, die nächst der Scheere auf hydraulischen Kolben *e* ruhen. Diejenigen der Vorderseite stehen stets unter Accumulatordruck und sind deshalb bestrebt, die vordere Rollbahn stets in erhöhter Stellung

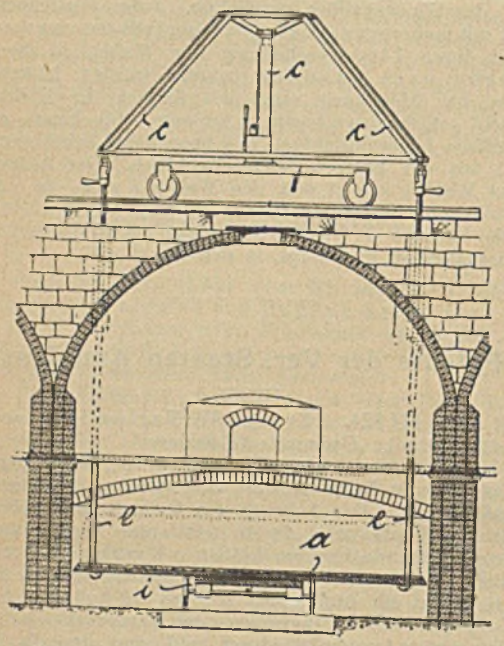


zu erhalten. Der Block wird demnach von dieser Rollbahn unter das untere Scheerenblatt, ohne dieses zu berühren, geschoben, bis er gegen den Anschlag *i* stöfst. Beim Schnitt drückt dann das obere Scheerenblatt Block und vordere Rollbahn nach unten, bis ersterer auf dem unteren Scheerenblatt aufliegt und der Schnitt erfolgt. Hierbei drückt der hydraulisch bewegte Hebel *o* den Block auf die Rollbahn nieder. Liegt das abgeschnittene Stück des Blockes auf der hinteren Rollbahn, so wird letzterer gesenkt und kann dann der Block unter dem Anschlag *i* fortgeschoben werden.

Nr. 469866. Thomas R. Osbourn in Philadelphia. *Bienenkorb-Koksofen.*

Die Sohle *a* des Ofens ist lose und kann vermittelst eines über ihn fahrbaren hydraulischen Hebegerüstes *c* auf einen Wagen *i* gesenkt werden. Die Sohle *a* wird vermittelst der Hakenstangen *e* in der

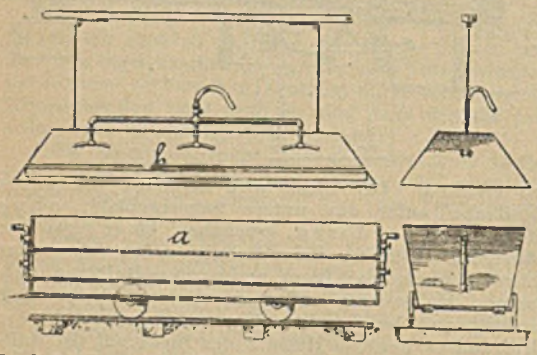
Betriebslage aufgehängt. In dieser Lage wird der Ofen gefüllt und die Füllung verkokt. Man fährt dann das Hebegerüst *c* über den Ofen, läfst den hydraulischen Kolben *c* hochgehen, kuppelt mit dem Gerüst *c* die Hakenstangen *e*, löst diese von der Decke des Ofens und senkt dann die Sohle *a* mit



dem Kokskuchen auf den untergestellten Wagen *i*. Letzterer wird dann fortgefahren und der Kokskuchen gelöscht. Ist die Sohle *a* wieder unter den Ofen gefahren, so wird sie wieder in die Betriebslage gehoben.

Nr. 469867 und 469868. Thomas R. Osbourn in Philadelphia (Pa.). *Wagen zum Löschen von Koks.*

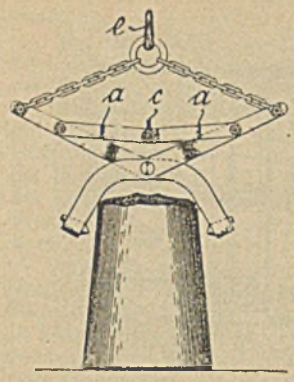
Der aus dem Bienenkorb-Ofen gezogene glühende Koks wird in einen Wagen *a* gefüllt, auf welchen ein



Deckel *b* gesetzt wird. Durch in den Wandungen des Wagens und im Deckel angeordnete Wasserrohre wird dann Wasser auf und in den Koks gespritzt und dieser dadurch gelöscht.

Nr. 472436. William A. Cornelius in Pittsburg und James Purves in Munhall (Pa.). *Blockzange.*

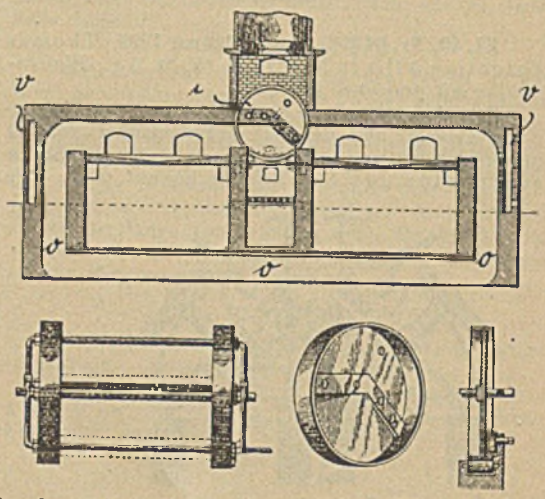
Die oberen Schenkel der Zange haben ein Kniegelenk, welches, wenn Zange und Block auf den Boden niedergelassen werden, sich streckt, wobei Schultern *a*



des Kniegelenkes auf die oberen Zangenschenkel sich auflegen. Hebt man dann die Zange an der Kette *e* wieder an, so bleibt das Kniegelenk gestreckt und kann infolgedessen die Zange den Block nicht wieder fassen. Dies tritt erst dann ein, wenn das Kniegelenk durch Zug am Ring *c* nach oben durchgebogen wird. Die Patentschrift enthält zahlreiche Abänderungen dieser Anordnung.

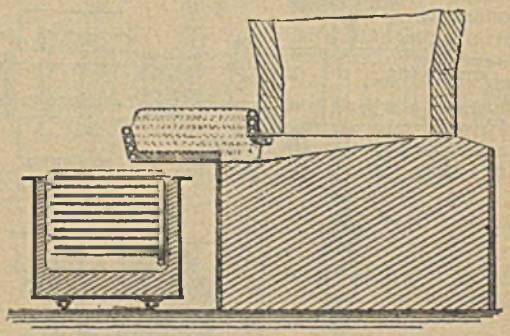
Nr. 472697. Simeon Bunn in Belleville (Jll.). *Doppelflammofen.*

Ueber der Feuerung liegt die Esse und zu beiden Seiten derselben ist je ein Herd angeordnet. Beide Herde sind durch einen Kanal *o* miteinander ver-



bunden. Je nachdem der zwischen Feuerung und Esse liegende gekühlte Hahn *i* gestellt wird, gehen die Verbrennungsgase zuerst über den einen und dann durch den Kanal *o* über den andern Herd zur Esse. *v* bedeuten Luftzuführungsöffnungen.

Nr. 470511. Adam J. Schumacher in Buthe City (Mont.). *Sumpf für Schachtöfen.*



Der gufseiserne Sumpf von der gezeichneten Form ist durch ein einziges in bestimmte Windungen gelegtes eingegossenes Rohr derart gekühlt, dafs alle Theile des Sumpfes gleichmäfsig von Wasser durchflossen werden.

Statistisches.

Schwedens Montanindustrie 1891.*

Die soeben im Druck erschienene amtliche Statistik verzeichnet als Förderung und Erzeugung der schwedischen Berg- und Hüttenwerke, Werkstätten und Giefsereien im Jahre 1891 (1890) nachstehende Mengen:

Eisenerze, Bergerze	985 255,1 t	(940 428,9 t)
„ See- und Moererze	2150,1 „	(811,9 „)
Roheisen	486 679,5 „	(451 442,7 „)
Hochofengufswaaren	4233,1 „	(4659,5 „)
Gufswaaren 2. Schmelzung	37 514,7 „	(32 969,9 „)
Schmelzstücke (abgefafste Luppen)	224 651,2 „	(225 631,9 „)
Stangeneisen	280 430,3 „	(281 832,5 „)
Bessemermetall	92 985,2 „	(94 247,0 „)
Martinmetall	78 197,2 „	(72 984,5 „)
Stahl anderer Art	1592,4 „	(2055,5 „)
Eisen- u. Stahlmanufacturwaaren	72 438,4 „	(78 998,3 „)
Golderze	2680,0 „	(1457,5 „)
Silber- und Bleierze	15 044,3 „	(14 985,6 „)
Gold	109,58 kg	(87,664 kg)
Silber	5748,191 „	(4554,888 „)
Kupfererze	21 882,8 t	(20 669,7 t)
Kupfer	664,178 „	(830,989 „)
Nickelerze	483,4 „	(615,6 „)
Nickelstein	—	(155,0 „)
Pulvernickel	12,0 „	(8,050 „)
Messing	301,053 „	(282,021 „)
Kupferschmiedewaaren	308,244 „	(362,510 „)
Metallgufswaaren	143,529 „	(115,767 „)
Blei	299,070 „	(310,357 „)
Silberglätte zum Verkauf	21,025 „	(42,150 „)
Zinkblende	61 591,4 „	(61 843,4 „)
Kobalterze	—	—
Kobaltoxyd	6,260 „	(7,020 „)
Manganerze	9079,7 „	(10 698,4 „)
Braunstein, pulverisirt	192,0 „	(45,0 „)
Schwefelkiese	1659,0 „	(1134,5 „)
Schwefel	23,3 „	(42,2 „)
Schwefelsäure	2184,217 „	(2123,7 „)
Kupfervitriol	612,280 „	(636,346 „)
Eisenvitriol	418,862 „	(500,080 „)
Rothfarbe	1467,722 „	(1533,746 „)
Alaun	552,410 „	(981,486 „)
Cerit	—	—
Allanit	13,5 „	(20,2 „)
Graphit	16,75 „	(13,836 „)
Marmor, Werth	4779 Kr.	(5319,15 Kr.)
Steinkohlen	2 475 412 ha	(2 343 895 ha)
Feuerfester Thon	1 045 541 „	(978 355 „)

Die Förderung an Bergerzen ist gegen die des Vorjahres wieder um 4,77 % gewachsen und hat damit das gröfste Mafs im letzten Fünfjahresabschnitt erreicht; gefördert wurde aus 346 (390) Gruben. Am ergiebigsten waren auch in diesem Jahre die Gruben des Regierungsbezirkes Kopparberg, von denen 88 350 046,1 t (300 395,5 t) Eisenerze über die Hängebank brachten, und die in Förderung stehenden 103 Gruben des Bezirks Örebro, welche 264 591,9 t (239 979,1 t) lieferten. Im ersteren Bezirke war es wieder Grangärde, welches mit den Ormbergs-, Grängesbergs- und Björnbergsfeldern aus überhaupt 25 Gruben allein 233 531,7 t als gröfste Förderung eines schwedischen Reviers zu Tage brachte, deren weitaus gröfster Theil nach dem Auslande ausgeführt wurde, im letzteren folgte jenem in Productivität das Revier Nora, welches aus dem Stribergs-, Dalkarlsbergs- und Pershyttefelde (10 Gruben) drei Viertheile der ganzen Förderung im Regierungsbezirk stellte. Die Förderung der Dannemoragruben erreichte im Berichtsjahre 59 646 t (63 584 t); die zweier in Betrieb gestandener Gellivaragruben (Regierungsbezirk Norrbotten, Lappmarken) bestand in nur 180 t (5138,7 t) während die Erzfelder von Luossavara (334 t) und Kiirunavara (2452 t) nicht mehr im Betrieb waren.

155 (154) Hochöfen standen 40098 $^2/_3$ Tage zusammen im Feuer und erzeugten 486 679,5 t Roheisen nebst 4233 t Hochofengufswaaren. Die durchschnittliche Leistung eines Hochofens berechnet sich zu 3167,18 t (2961,7 t), die Dauer seines Betriebes auf 259 Tage (246 Tage) und die durchschnittliche Tagesproduction zu 12,243 t (12,037 t).

Die stärkste Hochofenproduction hatte der Regierungsbezirk Kopparberg, in welchem 34 (32) Hochöfen 132 631,9 t (122 864,0 t) Roheisen und Gufsstücke lieferten; die Tagesleistung eines Ofens berechnet sich daselbst zu rund 15,2 t und seine ganze Production zu 3900,9 t (3839,5 t). Die nächstgröfste Hochofenproduction wird statistisch dem Regierungsbezirke Örebro beigeschrieben: hier lieferten 44 Hochöfen 129 919,2 t während 11 630 Blasetagen, woraus pro Ofen und Tag 11,17 t und als ganze Production eines Ofens 2954,3 t sich ergeben. Der Gröfse der Production nach folgen die Bezirke Wermland mit 65 394,5 t (22 Oefen), Gefleborg mit 63 494,1 t (17 Oefen), Westmanland mit 40 155,3 t (14 Oefen) und Upsala mit 23 081,3 t (6 Oefen). Roheisen producirten überhaupt 13 schwedische Regierungsbezirke, unter ihnen mit nur 1 Ofen 519,6 t der Bezirk Westerbotten; die Production ist gegen die des Vorjahres um rund 7,6 % gestiegen und nimmt den höchsten Stand innerhalb der letzten fünf Jahre ein.

An Gufswaaren zweiter Schmelzung werden von der Statistik 38 957,0 t festgestellt; dieselben bestanden in 37 514,7 t Gufswaaren aus Eisen, 93,7 t aus Bessemer-, 1344,6 t aus Martin- und 4,0 t aus Uchatiusmetall. An der Erzeugung der Eisengufswaaren betheiligten sich 133 Giefsereien und Werkstätten; am bedeutendsten war dieselbe in den Bezirken Jönköping (9 Werke 4691,1 t), Gefleborg (9 Werke 4588,7 t), Malmöhus (8 Werke 3784,1) t und Stockholm (5 Werke 3539,0 t). Bemerkt sei hierbei, dafs die vorliegende Statistik keineswegs alle Giefsereien Schwedens umfafst, dafs vielmehr eine nicht unbedeutende Anzahl derselben, die nicht ihr Productionsgewicht, sondern ihren Productionswerth declarirten, in der Fabrik- und Manufacturstatistik behandelt ist.

Mit der Erzeugung von abgefafsten Luppen (Schmelzstücken) und Stabeisen beschäftigten sich 165 (157) Werke mit 489 (445) Herden und Oefen; unter den statistisch wie oben mit 280 430,3 t angegebenen Erzeugnissen derselben befanden sich 85 740,6 t, welche aus Flufsmetallblöcken hergestellt wurden; diese zerfallen in 320 t aus Uchatius-, 47 456,1 t aus Bessemer- und 37 964,5 t aus Martinmetall.

Mit der Herstellung des aus Herdfrischeisen erzeugten Restes waren befafst 10 Werke mit 29 Wallonherden (in den Bezirken Gefleborg, Upsala und Stock-

* Besten Dank dem Generaldirector Hrn. Åkerman, Commerscollegium-Stockholm, für freundliche Zusendung der officiellen Statistik alsbald nach erfolgter Drucklegung. *Der Referent.*

holm [Dannemoraeisen]), 51 Werke mit 59 Franchecomtéherden, 70 Werke mit 292 Lancashireherden und 2 Werke mit 4 Puddelöfen (Westmanland 3, Östergötland 1). Die Erzeugung, in gleicher Reihenfolge geordnet, vertheilt sich auf die einzelnen Frischverfahren mit 7503,8, 5192,3, 180 845,7 und 1147,9 t.

Von den 15 vorhandenen Bessemerwerken Schwedens entfallen je 4 auf die Bezirke Kopparberg, Gefleborg und Wermland; die Production dieser beziffert die Statistik mit 35 728,4, 32 082,3 und 13 009,4 t; im ganzen genommen hat der Bessemerbetrieb, der bis zum Vorjahre ununterbrochen an Production stieg, im Berichtsjahre an Productivität abgenommen: die Erzeugung an Bessemermetall blieb um rund 2,4 % gegen die in 1890 zurück.

Wenn auch nicht mit der überraschenden Schnelligkeit wie in den vorhergehenden Jahren, so hat sich doch auch im Berichtsjahr die Erzeugung von Martinmetall weiter gehoben; ihre Vergröfserung beträgt rund 7,1 % gegen das Vorjahr. Beschäftigt mit Martiniren waren 22 Werke, von denen 5 in Wermland, je 4 in Örebro und Westmanland, 3 in Östergötland und 2 in Kopparberg sich befinden; die letzteren beiden sind mit der gröfsten Production — 26 963,0 t — verzeichnet. 5 Werke erzeugten 885,1 t Brenn- und Gerbstahl, 3 Gufs- und andern Stahl in einer Menge von 707,3 t.

Die mit dem Jahre 1889 angenommene steigende Richtung hat die Erzeugung von Eisen- und Stahlmanufacturwaaren im Jahre 1891 einzuhalten nicht mehr vermocht, sie ging um rund 8,3 % gegen das Vorjahr zurück. Die Mindererzeugung tritt besonders bei Eisenbahnschienen — 7591,684 gegen 8869,71 t —, Blechen — 26 531,111 gegen 28 928,1 t — und Nägeln — 11 417,658 t — zu Tage. In ganz Schweden beschäftigten sich in diesem Betriebszweig 145 Werke, von denen je 17 auf Östergötland und Wermland, 15 auf Örebro, je 13 auf Kronoberg und Jönköping, 12 auf Westernorrland und je 8 auf Kopparberg, Westmanland und Kalmar entfallen. Am productivsten waren die Kopparberger Werke, deren Erzeugung mit 21 743,5 t aufgeführt ist; keiner der übrigen damit befafsten 20 Regierungsbezirke hat auch nur die Hälfte dieser Production aufzuweisen. Bleche erzeugten in gröfseren Mengen Kopparberg, Östergötland, Örebro und Södermanland; Nägel Örebro, Östergötland, Kalmar und Blekinge; Sensen fabricirt allein Kopparberg, Kanonen und Geschsose Örebro, und bei 5 Regierungsbezirken verzeichnet die Statistik eine Gesammterzeugung von rund 6600 t gezogenen Drahts und Drahtseilen.

An Kohlen förderte Schweden im Berichtsjahre rund 5,6 % und an feuerfesten Thonen rund 7 % mehr als im Jahre vorher.

Das gesammte Montanwesen beschäftigte dort direct 35 310 Personen und hielt dabei 305 Dampfmaschinen mit 8474 HP unter Dampf.

Aufser Eisenerzen, Kohlen und Thon förderten 30 schwedische Gruben güldische Geschicke, 34 Silber- und Bleierze, 17 Kupfererze, 1 bezw. 2 Nickel- und Kobalterze, 45 Zinkblende, 9 Manganerze und 1 Schwefelkies.

Abgesehen von den Erzen der Edelmetalle hat wohl nur die Gewinnung von Blende für das Land gröfsere Bedeutung; reichlich zwei Drittheile derselben entfallen auf die Gruben der Vieille montagne in Örebro und Östergötland unter dem Namen Ammebergsfeld; der Rest derselben erfolgt zum weitaus gröfsten Theile — etwa 15 700 t — aus 9 im Kopparberger Bezirk gelegenen Gruben. Weil im Lande selbst Zinkhütten nicht betrieben werden, gelangt die gesammte Förderung an Zinkblende zur Ausfuhr.

Dr. Leo.

Berichte über Versammlungen verwandter Vereine.

American Institute of Mining Engineers.

Die uns befreundete Vereinigung hielt in den Tagen vom 11. bis 14. October in dem in reizvoller Naturscenerie gelegenen Neversink-Hôtel bei Reading im Schuylkill-Thale eine Hauptversammlung unter Betheiligung von etwa 100 Mitgliedern ab. Eröffnet wurde dieselbe durch eine Ansprache des derzeitigen Vorsitzenden, Hrn. John Birkinbine, der auf das Alter der Eisenindustrie des Schuylkill-Thales hinwies. Bereits im Jahre 1716 wurde ganz in der Nähe des Versammlungsortes das erste Catalanische Feuer in Pennsylvanien angelegt und damit der Anfang zur pennsylvanischen Eisenindustrie gemacht. Auch der öfters in dieser Zeitschrift erwähnten Mitwirkung der Deutschen, welche in jener Gegend sich einer besonderen Sprache, des sogenannten Pennsylvanisch-Deutsch, bedienen, gedachte der Redner in freundlicher Weise. Die Vorträge wurden begonnen durch N. B. Wittman von Birdsboro über die

Brownsche Segment-Draht-Kanone.

Der grofse Bedarf, den die Vereinigten Staaten neuerdings an Kriegsmaterial entwickeln, hat schon manche neue Idee erzeugt, über deren praktische Brauchbarkeit wir indessen hier nicht entscheiden wollen. Bei diesem neuen Geschütze wird das Seelenrohr in Längssegmente zerlegt, über welche Vierkantseile gewunden werden, so dafs sie auf diese Weise zusammengehalten werden. Die Segmente werden aus Tiegel-Chromstahl von 116 kg/qmm Zerreifsfestigkeit bei 14 % Dehnung auf 50,8 mm Länge hergestellt; der Draht soll sogar eine Zerreifsfestigkeit von 175,75 kg/qmm besitzen. Aehnliche Constructionen sind in England bekanntlich schon in Anwendung und sah Berichterstatter noch im vorigen Jahre im Woolwicher Arsenal die Fabrication eines mit Draht umwundenen Geschützrohrs, für welches der Erfinder eine weitaus gröfsere Sicherheit gegen das Zerplatzen beanspruchte, als dies bei den gewöhnlichen, aus einem Stück oder mehreren Ringen bestehenden Kanonen der Fall sein könnte. Hier in Deutschland scheint man derartigen Constructionen keinen besonderen Werth beizumessen.

Den zweiten Vortrag hielt Joseph Hartshorne aus Stowe in Pennsylvanien über

die basische Bessemeranlage in Pottstown.

Es ist dies die einzige basische Converteranlage, die in den Vereinigten Staaten besteht. Das dort angewendete Verfahren ist in deutschen Eisenhüttenkreisen wohl bekannt und wäre nur zu erwähnen, dafs man die Erfahrung gemacht hat, dafs die Fütterung, welche aus Kalkstein mit sehr geringem Kieselsäuregehalt und mit nicht mehr als 1,5 % Magnesia, Eisenoxyd und Thonerde sehr viel besser hält, wenn man dem Kalkstein basische Schlacke zusetzt. Es sollen dadurch die Ziegel, die zum Zermahlen bestimmt sind, bedeutend härter und compacter werden. Die Hütte selbst wurde am andern Tage einer eingehenden Besichtigung unterzogen.

J. H. Carpenter von der „Carpenter Steel Company" in Reading hielt sodann einen Vortrag über die

Fabrication von Tiegelstahl-Geschossen.

Wir behalten uns vor, auf diesen Vortrag, sobald er im Druck erschienen sein wird, zurückzukommen. Auch die Eigenthümer dieser Hütte hatten das Werk den Besuchern bereitwilligst geöffnet. Den Schlufs der Verhandlungen bildete noch eine Discussion über

Winderhitzungsapparate für Hochöfen.

Es scheint, dafs man in Amerika sich immer noch nicht darüber klar ist, ob die alten Röhrenapparate oder mit Ziegel ausgesetzte Cowper-Apparate vortheilhafter sind; obgleich letztere mehr und mehr die Oberhand gewinnen, so giebt es doch noch eigensinnige Anhänger der alten Apparate, so dafs auch Birkinbine zum Schlusse constatirte, dafs die Frage, ob Röhren- oder steinerne Winderhitzer als vortheilhafter zu wählen seien, von den besonderen jeweiligen Umständen abhängig zu machen sei. Den Beschlufs machte ein fröhlicher Ausflug in das durch Naturschönheit ausgezeichnete Schuylkill-Thal.

(Nach „Iron Age".)

Scottish Iron and Steel Institute.

Am 14. October d. J. fand in Glasgow die Eröffnung des vor kurzem gebildeten „West of Scotland Iron and Steel Institute" statt. Vorsitzender ist der bekannte Metallurge James Riley, welcher in einer Ansprache auf das Alter der schottischen Eisenindustrie hinwies, das sich bis zum Jahre 1607 zurück verfolgen läfst. Die im Westen Schottlands gelegenen Hochöfen haben zur Zeit eine jährliche Leistung von ungefähr 1¼ Mill. tons Roheisen zu verzeichnen, welche bei vollem Betriebe etwa 3 Mill. tons Erze, darunter 1 Mill. tons einheimische, aufzehren würden. Zur Verhüttung werden ferner etwa 2¼ Mill. tons Kohlen und ½ Mill. tons Kalkstein erforderlich sein. Die Stahlwerke vermögen 900 000 tons Blöcke, entsprechend 675 000 tons Fertigfabricate, zu erzeugen, und die Schiffswerfte verlangen allein 200 000 tons Eisen und Stahl. In den schottischen Giefsereien werden jährlich nicht weniger als 300 000 tons Roheisen allein verbraucht. In anbetracht dieser grofsen Leistungsfähigkeit ist man zur Bildung der neuen Vereinigung geschritten.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Zur „Mont Blanc"-Katastrophe

bringt die „Schweizerische Bauzeitung" in den Nummern 17, 18 und 19 noch einige Beiträge, indem sie zunächst die gegen den Director Rochat, den Mechaniker Fornerod und den Maschinenmeister Lips gerichtete Anklageschrift in extenso veröffentlicht und daran anknüpfend kurz über den Verlauf der Verhandlungen berichtet. Es geht aus den Mittheilungen hervor, dafs der Kessel des Dampfschiffes „Mont Blanc" nach 17jährigem strengem Dienst vollständig ausgedient hatte. In dem Dampfsammler hatte sich im calottenförmigen Deckel des Dampfdomes eine stark corrodirende Spalte gebildet, durch welche schon bei dem Druck von 5 Atmosphären, für welche der Kessel bestimmt war, während der Fahrt fortwährend Dampf hervorzischte. Trotzdem arbeitete man mit 1½ Atm. mehr Druck. Der Kessel war bereits im vorigen Jahre von dem Ingenieur des Schweizerischen Dampfkesselüberwachungs-Vereins, Hrn. Strupler, als defect bezeichnet worden. Aufserdem haben zweifelsohne Vertuschungen zwischen den technischen Unter- und Oberbeamten der Dampfschiffahrts-Gesellschaft stattgefunden, um das Vorhandensein des Risses, der einfach verstemmt wurde, leugnen zu können.

Das überraschende Ergebnifs des Processes war, dafs alle drei Angeklagten freigesprochen wurden, trotzdem von einem hochgestellten und verantwortungsvollen Beamten die gewöhnlichste Umsicht und Sorgfalt auf die Seite gesetzt und dadurch der Tod von 26 Menschen herbeigeführt wurde.

„Der Wahrspruch der Geschworenen auf Freisprechung sämmtlicher Angeklagten hat im ganzen Lande einen peinlichen Eindruck hinterlassen", so sagt u. a. die „Schweizerische Bauzeitung". —

Der einzige Lichtpunkt in der ganzen traurigen Angelegenheit ist die Offenheit, mit welcher diese Zeitschrift die Sache behandelt.

Verschiedene Anwendungsarten des elektrischen Schweifsens mit dem Lichtbogen.

Ein im „Electrician" kürzlich erschienener Artikel von Prof. Unwin enthält einige Bemerkungen über die in letzter Zeit, namentlich in England, erfolgte Entwicklung des Lichtbogenschweifsens, welche von Interesse sind. Nach ihm sind drei Methoden streng voneinander zu trennen: Erstens das „reine Schweifsen", welches bei Stahl und Eisen angewendet wird und den Lichtbogen nur benutzt, um die zu verbindenden Stücke auf die Schweifstemperatur zu bringen; ohne künstliche Verstärkung der Schweifsstelle und unter Wahrung der faserigen Structur wird auf diese Weise eine Verbindung hergestellt, die bei Anwendung von Hammer oder Druck eine gleiche oder sogar höhere Fertigkeit besitzt als das Material. Hierbei ist der wenigstens 5 cm lange Lichtbogen in andauernd rascher Bewegung über die zu erhitzende Stelle zu führen.

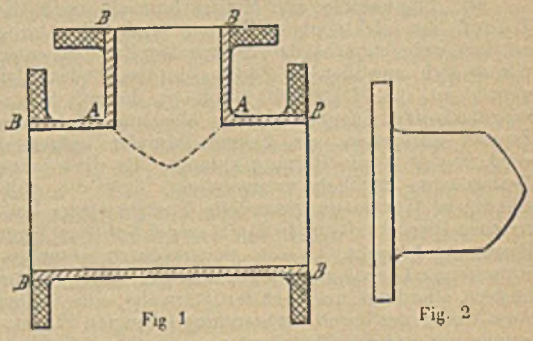


Fig. 1 Fig. 2

Zweitens die sogenannte „verbaute Schweifsung", bei der unter Hinzufügung kleiner Metallstücke, welche geschmolzen und in der Verbindungsstelle verhämmert werden, eine Verbindung erzielt wird, deren Bruch theils faserig, theils krystallinisch ist; die hierdurch verminderte specifische Festigkeit kann jedoch durch die Verstärkung der Schweifsstelle aufgewogen werden, welche aus dem hinzugefügten Material entspringt. Als letzteres empfiehlt sich am meisten sehr weicher, kohlenstoffarmer Stahl. Drittens endlich die nur zur Ausbesserung von Gufsstücken angewandte Schmelzschweifsung, welche die schadhafte Stelle mit geschmolzenem Material ausfüllt und bei Gufsstahl nach theilweiser Abkühlung des Metalls unter Anwendung

des Hammers eine ebene Oberfläche erzielt; bei Gufseisen soll das ganze Stück während der Abkühlung der Schweifsstelle schwarzheifs gehalten werden.

Als Beispiel möge das in Fig. 1 skizzirte Zweigstück einer Schiffsdampfleitung dienen, welches nach den beiden erstgenannten Methoden hergestellt ist und zugleich die Anwendung des elektrischen Lichtbogens nicht nur für das Verbinden, sondern auch Trennen von Metallstücken zeigt. Die Stellen *B* sind Schweifsungen nach der ersten, die Stellen *A* eine solche nach der zweiten Methode. Das Hauptrohr möge 20 cm, das abzweigende 15 cm Durchmesser haben. Bei der Herstellung verfährt man nun in folgender Weise. Aus einem Stück Rohr von 20 cm lichter Weite und 0,8 cm Wandstärke wird ein kreisförmiges Loch mit dem Lichtbogen herausgeschnitten. Der hierzu verwendete Lichtbogen mufs kurz und von hoher Stromstärke sein und andauernd auf dieselbe Stelle gerichtet werden, wodurch alsdann schnell ein Schnitt von etwa 0,7 cm Breite erzielt wird und somit ein Loch von 16,5 cm Durchmesser entsteht. Das innere Ende der Abzweigung wird alsdann auf dieselbe Art geformt (Fig. 2), worauf beide Stücke zusammengesetzt und etwas befestigt werden, um sie während des Schweifsens in richtiger Lage zu halten. Hierauf werden kleine Stücke Stahl rund um die Verbindungsstelle angeordnet, an Ort und Stelle geschmolzen und während der Abkühlung mit dem Hammer bearbeitet. Der erforderliche Strom beträgt etwa 150 Ampère bei 65 Volt Spannung am Lichtbogen. Alsdann werden die Flantschen von 2,5 cm Stärke und 25 cm Durchmesser nach der ersten Methode angeschweifst, wozu am besten zwei Lichtbogen von je 300 Ampère, der eine innen, der andere aufsen, die Schweifsstelle auf eine Länge von je 10 cm erhitzen, worauf die Anwendung von Druck oder Hammer die Verbindung vervollständigt. Die Festigkeit der Verbindung beträgt etwa 140 kg a. d. qcm, gewährt mithin etwa 10fache Sicherheit bei dem auf Dampfschiffen angewandten Druck.

Ueber elektrisches Heizen und Schmelzen.

Im „Engineering and Mining Journal" wird die Zukunft der elektrischen Heizung und Schmelzung erörtert, wobei zunächst dem elektrischen Enthusiasmus, wie er sich zuweilen in Zeitungsnotizen findet, der geneigt ist, die Elektricität als die in Zukunft alleinseligmachende Energieform für alle nur denkbaren Zwecke anzusehen, ein kleiner Dämpfer aufgesetzt wird, soweit es die Heizung anlangt. Es wird jenen Enthusiasten nämlich vorgerechnet, dafs die vollständig in Wärme umgewandelte Energie einer elektrischen Pferdekraftstunde 21mal soviel Kohle zu ihrer Erzeugung braucht, als die gleiche durch einen gewöhnlichen Ofen erzielte Wärmemenge, wobei für die letztere, allerdings ungerechtfertigterweise, eine völlige Ausnutzung der durch Verbrennung erzeugten Wärmemenge vorausgesetzt ist. Legt man eine Dampfheizung zu Grunde, so würde diese etwa $^1/_{14}$ der Kohlenmenge brauchen, welche die Erzeugung der gleichwerthigen elektrischen Energiemenge erfordert. Hierzu kommt noch, dafs die bisherigen Constructionen von elektrischen Oefen weit davon entfernt sind, die gegebene elektrische Energiemenge völlig in Wärme umzusetzen, welche für Heizzwecke nutzbar ist.

Was das elektrische Schmelzen anlangt, so würde man zu ähnlich ungünstigen Resultaten kommen, wenn man die direct verbrauchte Kohle oder Koksmenge, welche bei den gewöhnlichen Schmelzprocessen nöthig ist, in Vergleichung zöge. Die Aussichten für die Anwendung der elektrischen Verfahren wären demnach äufserst geringe, wenn nicht für eine Reihe bestimmter Fälle ganz andere Gesichtspunkte in Frage kämen, welche den elektrischen Verfahren theils bereits die Ueberlegenheit gesichert haben, teils in Zukunft noch sichern werden.

Bei der Heizung dürfte auch zukünftig wohl nur Eisenbahn- und Trambahnheizung in Betracht kommen können; bei den Schmelzverfahren hingegen wird einmal eine geforderte Localisation von hohen Temperaturen, wie bei den Schweifsverfahren und dem Cowlesschen Aluminiumprocefs, die Anwendung von elektrischer Wärmeerzeugung vorziehen lassen, andererseits können besonders geartete Verhältnisse auch im Hüttenbetrieb die elektrischen Verfahren vortheilhafter erscheinen lassen. Nimmt man z. B. den für manche Bergwerksdistricte vorhandenen Fall an, dafs zwar Wasserkräfte, aber nur wenig oder theures Brennmaterial zur Verfügung stehen, so wird die Umsetzung der Wasserkräfte in Brennmaterial mit Hülfe einer elektrischen Anlage trotz der geringen Ausbeute an Wärme doch rentabel sein können. Hierbei ist ferner nicht nur an eine directe Umsetzung der Elektricität in Wärme gedacht, deren Nutzen in manchen Fällen vielleicht zweifelhaft wäre, sondern es bleibt auch für die Bearbeitung der Erze noch die Möglichkeit offen, die Elektricität zunächst zur Wasserzersetzung zu benutzen, um auf diese Weise ein für metallurgische Operationen äufserst passendes und wirksames Brennmaterial im Wasserstoff zu gewinnen. Eine elektrolytisch aufgewendete Pferdekraftstunde liefert etwas über 0,2 cbm Wasserstoffgas und die Hälfte Sauerstoffgas. Ist nun auch die erzielte Wärmemenge beim Verbrennen des Wasserstoffs nicht bedeutend, da jenes Volumen noch nicht einmal so viel liefert, als 0,1 kg Kohle, so läfst doch die gasige Form und der reducirende Charakter jenes Brennmaterial ungleich geeigneter erscheinen. In manchen Fällen könnte daher die Minderung der Transportkosten für die Erze eine derartige Anlage, welche die Verarbeitung bis zu einem gewissen Grade an Ort und Stelle ermöglicht, mehr als bezahlt machen.

Die Erdölindustrie Schottlands.

Es dürfte im allgemeinen sehr wenig bekannt sein, dafs Schottland eine ziemlich bedeutende Erdölindustrie besitzt. Das Rohmaterial bildet hier ein mit Kohlenwasserstoffen stark imprägnirter, sehr feiner Thonschiefer (oil shale), der beim Destilliren ungefähr 136 l Rohpetroleum per Tonne Schiefer und so viel Ammoniak liefert, um $4^1/_2$ bis $20^1/_2$ kg schwefelsaures Ammon daraus zu gewinnen.

Zu den wichtigsten Oelwerken Schottlands gehören die „Broxburn Oil Works", welche im Jahre 1878 errichtet wurden und mitten in den 4000 Acre (1 Acre = 4046,7 qm) umfassenden Oelfeldern stehen. Die Haupterzeugnisse sind schwefelsaures Ammon, Koks, Naphtha, Brennöl mit einem specifischen Gewicht von 0,8 bis 0,845 und einer Entflammungstemperatur von 38 bis 127° Cels., Leuchtöl mit specifischem Gewicht von 0,865 bis 0,895, sowie Paraffin und Paraffinkerzen. Die Anlage besafs im Jahre 1888 800 Retorten, mit welchen täglich 1000 t Schiefer verarbeitet werden können, und eine Raffinerie, die für eine Jahresleistung von 45 Millionen Liter Rohöl eingerichtet ist. Die Arbeitsweise ist sehr einfach; der Schiefer, der ähnlich wie die Kohle bergmännisch gewonnen wird, kommt zunächst in Steinbrecher und wird dann mittels Füllgefäfsen in die Retorten gebracht, woselbst er 16 Stunden lang erhitzt wird. Die Destillationsproducte werden in üblicher Weise weiter verarbeitet. Die Anlage beschäftigt ungefähr 1600 Personen.

In der am 7. September d. J. abgehaltenen Jahresversammlung der „Federated Institution of Mining Engineers" sprach F. Moore über dieses Thema,

wobei er darauf hinwies, dafs es wahrscheinlich sei, dafs nach dem Durchbohren der Thonschieferschicht in Nord-Schottland das Kohlengebirge bezw. die Kohlenkalke Oel- und Gasquellen, ähnlich wie in Pennsylvanien, liefern werden, von welchen Quellen man nach Erschöpfung der Kohlengruben einen Ersatz für die Steinkohle zu erwarten habe. In der nachfolgenden Zusammenstellung ist die Förderung an Brandschiefer (oil shale) in Schottland während des Zeitraums von 1873 bis 1891 angegeben.*

1873 . . .	524 095 t	1883 . . .	1 130 729 t
1874 . . .	351 910 t	1884 . . .	1 469 649 t
1875 . . .	424 026 t	1885 . . .	1 741 750 t
1876 . . .	541 273 t	1886 . . .	1 699 144 t
1877 . . .	684 118 t	1887 . . .	1 390 320 t
1878 . . .	645 939 t	1888 . . .	2 052 202 t
1879 . . .	712 428 t	1889 . . .	1 986 990 t
1880 . . .	730 777 t	1890 . . .	2 080 483 t
1881 . . .	912 171 t	1891 . . .	2 337 932 t
1882 . . .	994 487 t		

Aus einer Tonne Brandschiefer wurden gewonnen:

	Rohöl Liter	Naphtha Liter	schwefels. Ammon Kilogramm pro Tonne	Preis des Brandschief. pro Tonne ℳ
1877	138,52	—	7,88	23,59
1882	135,54	—	6,24	14,33
1887	127,12	—	13,13	11,17
1891	113,98	7,86	12,35	13,16

Das Ausbringen an Reinöl aus 100 l Rohöl betrug:

	Brennöl	Leuchtöl	Mittelsorte	Scale	Summe
1877 . .	40,35	10,70	4,43	8,26	63,74
1882 . .	31,64	14,35	11,08	10,41	67,48
1887 . .	34,12	13,45	6,25	13,12	66,94
1891 . .	30,81	12,63	11,71	14,72	69,87

Die von den Werken erzielten Nettopreise für 1 l stellten sich wie folgt:

	Brennöl	Leuchtöl	Mittelsorte	Scale	Naphtha	Ammonsulfat pro Tonne
	₰	₰	₰	₰	₰	ℳ
1877 .	17,88	20,03	12,13	7,84	—	352,80
1882 .	7,85	10,97	7,38	4,37	—	373,15
1887 .	5,75	4,00	1,93	3,87	—	209,30
1891 .	7,60	6,76	5,30	4,12	9,18	211,38

Ueber das Verhalten der Phosphorsäure im Hochofenprocefs und den Phosphoreinflufs auf die Roheisenzusammensetzung.

N. Kjellberg kommt in seinen Versuchen über diesen Gegenstand zu folgenden Resultaten:

1. Uebersteigt der Phosphorgehalt der Erze etwa 1,25 % nicht, so wirkt weder die verhältnifsmäfsig geringe Veränderung der Ofentemperatur, die er beobachtete, noch der höhere oder geringere Silicatgrad der Schlacke merklich auf die Reduction der Phosphorsäure, und der allergröfste Theil der Phosphormenge des Erzes geht in das Roheisen und nur sehr wenig in die Schlacke, so dafs man von dem totalen Phosphorgehalt 90 bis 95 % im Roheisen und 5 bis 10 % in der Schlacke wiederfindet.

2. Uebersteigt der Phosphorgehalt etwa 1,25 %, so scheint eine deutlichere Vertheilung des Phosphors auf das Eisen und die Schlacke zu beginnen, und das Verschlacken des Phosphors wächst dabei mit dem Phosphorgehalt des Erzes. Sowohl die Ofentemperatur wie der Silicatgrad der Schlacke beginnt wesentlich auf die Reduction der Phosphorsäure einzuwirken und das um so heftiger, je höher der Phosphorgehalt des Erzes ist. Bei einem Phosphorgehalt des Erzes bis zu 3,6 % geht jedoch unter allen Umständen die gröfsere Phosphormenge in das Eisen und die kleinere in die Schlacke. Durch hohen Erzsatz und basische Beschickung können demnach bei einem Erzgehalt von $2^1/_2$ bis $3^1/_2$ % Phosphor bis 40 und 50 % alles Phosphors der Beschickung verschlackt werden. Mittels hoher Ofentemperatur und saurer Schlacke können andererseits bis 35 % Phosphor desselben Erzes in das Roheisen getrieben werden.

3. Eine Verflüchtigung des Phosphors aus dem Hochofen scheint bei Erzgehalten bis zu 3,6 % Phosphor nicht stattzufinden.

4. Der Kohlenstoffgehalt des Roheisens vermindert sich mit steigendem Phosphorgehalt. Doch scheint diese Wirkung sich nicht früher geltend zu machen, bis der Phosphorgehalt des Eisens ungefähr 3 % erreicht hat. Die aus den beiden phosphorreichsten Erzen (mit 2,6 und 3,6 % P) dargestellten Roheisensorten enthielten im allgemeinen ganz wenig Graphit und waren vollkommen weifs mit gröfseren, spiegelnden Flächen.

5. Mit steigendem Phosphorgehalt nimmt der Kieselgehalt des Roheisens ebenfalls ab und wird dadurch schliefslich fast vollständig ausgetrieben, so dafs ein mit Holzkohlen erblasenes Roheisen mit über 4 % Phosphor gewöhnlich nicht mehr Silicium enthält wie Stahl und nur mittels starken Quarzzuschlages und saurer Schlacke einen Kieselgehalt von einigen wenigen Zehntelprocenten erlangen kann. Die phosphorreichsten Eisensorten waren äufserst spröde.

(Journ. Kont. Ann. 1892, p. 191.) *Ty.*

Canadische Eisenerze.

Wie ein Correspondent der Zeitschrift „Iron" hinsichtlich der Eisenerzgruben von Bristol, Quebec, mittheilt, ist der dortige Magneteisenstein-Bergbau bedeutender, als man gewöhnlich annimmt. Die „Geological Survey" schätzt das dortige Vorkommen auf 34 000 000 t. Gegenwärtig ist nur ein einziger, 200 Fufs tiefer Schacht vorhanden, von dem aus Strecken nach verschiedenen Richtungen hin getrieben wurden, die allein auf 20 000 t Erz schliefsen lassen. Die jetzige Anlage gestattet eine tägliche Förderung von 150 t, und Proben, die mit diesen Erzen im Hochofen vorgenommen wurden, haben gezeigt, dafs dieselben wegen ihres geringen Phosphorgehaltes zur Darstellung von Bessemereisen sehr gut geeignet sind. Die Analyse der Magneteisensteine ergab: Eisen 63,258, Mangan 0,080, Kieselsäure 7,630, Phosphor 0,003, Schwefel 0,379, Magnesia 3,230 und Kalk 2,280. Die maschinelle Einrichtung der Anlage ist durchaus zeitgemäfs; in Verbindung mit dem Bergbau sind zwei grofse Gasröstöfen von 5,2 m Durchmesser und 8,2 m Höhe.

Gradirwerke ohne Ventilator der Maschinen- und Armaturfabrik vorm. Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal.

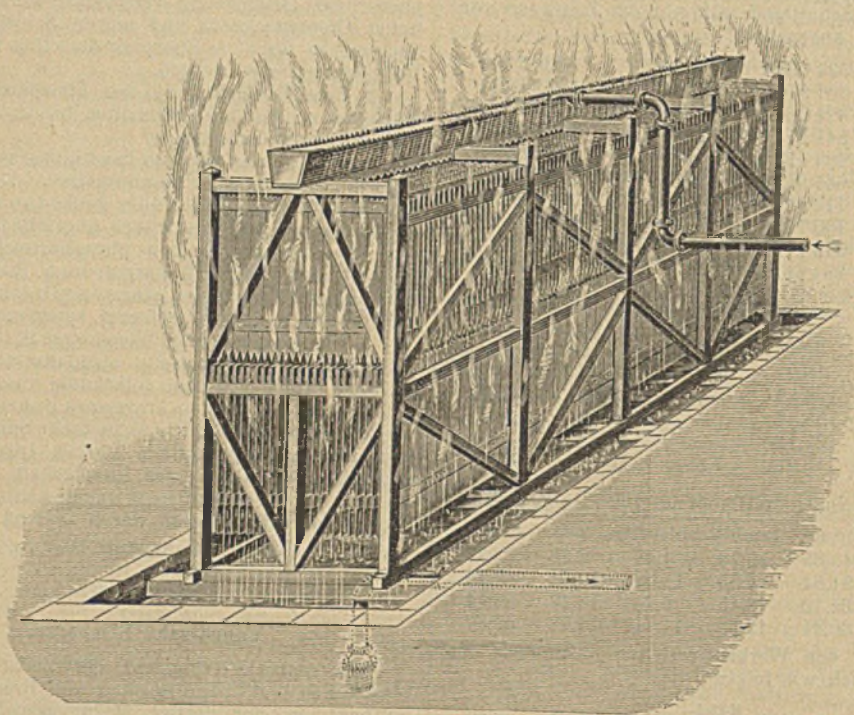
Die Gradirwerke nach dem Patente „Klein" werden neuerdings vielfach ohne künstliche Ventilation ausgeführt. Es hat sich herausgestellt, dafs dieselben kaminartig wirken und eine Zuggeschwindigkeit für die kühlende Luft von $1^1/_2$ m erzeugen. Sie sind aufserordentlich einfach, erfordern keinerlei Bedienung, geben keine Wasserverluste und beanspruchen den denkbar geringsten Kraftverbrauch.

Ein solches Gradirwerk besteht aus verticalen, parallelen Holzwänden, an denen das zu kühlende Wasser als dünner Ueberzug zu beiden Seiten nieder-

*Die hier angegebenen Zahlen sind nach der „Iron and Coal Trades Review" vom 16. September umgerechnet.

läuft. Es liegen zwei Serien solcher kaminartiger Brettersysteme übereinander, bei denen die Wände im Grundrifs unter einem Winkel von 90° zu einander stehen. Die aufsteigende Luft der unteren Bretterwände wird durch die oberen Bretterwände nochmals in parallele Schichten gespalten und sättigt sich somit vollständig mit Feuchtigkeit. Das Wasser läuft an den Bretterwänden platt nieder, es verspritzt nichts davon und giebt es darum keine Wasserverluste. Die Förderhöhe des Wassers beläuft sich auf nur 7 m und beträgt die Hebearbeit bei Anwendung einer Centrifugalpumpe nur 2½% der Maschinenkraft einer Condensationsmaschine, und bei Kolbenpumpen nur 1½%. Die Abkühlung ist eine sehr erhebliche und beträgt gewöhnlich 50%. Das Abwasser der Luftpumpe ist durchschnittlich 40° R. warm, und das gekühlte Wasser 20° R. Dabei erhält man ein Vacuum von 68 cm Quecksilbersäule.

Eine derartige Anlage wurde unter anderen auch für den Aachener Hütten-Actien-Verein Rothe Erde für eine 15-HP-Maschine zum Betrieb der Walzen-



dreherei und der Giefserei ausgeführt. Die Condensation besteht daselbst aus einer Riemenluftpumpe mit angeschraubtem Condensator und einem Gradirwerk „Patent Klein" ohne Ventilator. Diese Anlage zeichnet sich durch gröfste Einfachheit und Betriebssicherheit aus und erzielt bei stärkster Belastung ein Vacuum von 65 cm.

Bücherschau.

Ernst Scherenberg, *Gedichte.* Gesammtausgabe, III., stark vermehrte Auflage. Leipzig, Ernst Keils Nachfolger.

Für die Anzeige von Gedichten pflegt sonst in der Bücherschau von „Stahl und Eisen" kein Raum zu sein. Warum wir mit den Gedichten Ernst Scherenbergs eine Ausnahme machen, weifs jeder deutsche Eisenhüttenmann. Kennen wir ihn doch von unseren Versammlungen her, in denen er so manchmal das Wort genommen, um in herrlichem Lied zu preisen, was uns das Theuerste auf Erden — Freiheit, Ehre, Vaterland — und die Männer zu verherrlichen, welche durch ihre unvergänglichen Thaten den Grund zur Einigung Deutschlands legten, insonderheit den grofsen Eisernen Kanzler, der „schweifst zum Riesenblock von Stahl die Stäbe all' zusammen". Alle diese Lieder — Gelegenheitsgedichte in Goetheschem Sinne des Wortes — bringt die neue dritte, stark vermehrte Auflage, die wir schon um deswillen mit doppelter Freude begrüfsen. Aber auch sonst haben wir sie gerne wieder gesehen, die alten Bekannten, die uns die „Heimath" preisen, die von „Jugendliebe" singen und „dunklen Stunden", von „Natur und Herz", von „Mannestagen" und Allem, was des Menschen Brust erhebt und bewegt. So geben wir dem stattlichen Bande aus vollem Herzen gerne ein freundlich Geleitwort mit auf den Weg in deutsche Herzen und Häuser, und insonderheit möchten wir dem deutschen Eisenhüttenmann diese „Gedichte" empfehlen, dafs er sie kaufe zum heurigen Christ und sie unter den lichterstrahlenden Tannenbaum lege mit der Widmung: „Der deutschen Eisenhüttenfrau". *Dr. W. Beumer.*

Der Dampfkessel-Betrieb. Allgemein verständlich dargestellt von E. Schlippe, Königlichem Gewerbe-Inspector zu Chemnitz. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen.

Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage. Berlin 1892. Julius Springer. Preis gebunden 5 ℳ.

Das vorliegende, in klarer, auch dem weniger Vorgebildeten verständlicher Weise geschriebene Buch ist nicht nur für Heizer und Kesselwärter geschrieben, es soll auch dem Kesselbesitzer Belehrung und Auskunft über das Wesen einer zweckmäfsigen Dampfkesselanlage und einen regelrechten Betrieb derselben bieten. Zunächst wird die Wärme und die Verdampfung des Wassers, sodann werden die Brennmaterialien, ihre Verbrennung und die Dampferzeugung beschrieben. Insbesondere ist dem Abschnitt, der von der Kunst des sparsamen und möglichst rauchfreien Heizens handelt, mehr Aufmerksamkeit zugewendet worden, als das in anderen Büchern dieser Art der Fall ist. Die folgenden Abschnitte behandeln die Herstellung der Dampfkessel, die Feuerungsanlagen der Kessel (50 Seiten), die wichtigsten Bauarten der Dampfkessel (42 Seiten), die Ausrüstung der Dampfkessel (60 Seiten), die Beschaffung, Inbetriebsetzung und den regelmäfsigen Betrieb eines Dampfkessels, die Unterbrechungen des Betriebs und die Kesselexplosionen. Der letzte Abschnitt enthält die Bekanntmachung vom 5. August 1890, betreffend allgemeine polizeiliche Bestimmungen über die Anlegung von Dampfkesseln.

Die Accumulatoren für stationäre elektrische Beleuchtungsanlagen. Von Dr. C. Heim. Mit 62 Abbildungen. Leipzig, Verlag von Oskar Leiner. 104 Seiten. Preis 2 ℳ.

Das vorliegende Werkchen ist im wesentlichen ein Sonderabdruck des zweiten Kapitels in dem an dieser Stelle vor kurzem besprochenen Buche desselben Verfassers über die Einrichtung elektrischer Beleuchtungsanlagen für Gleichstrombetrieb unter Hinzufügung der Beschreibung aller erforderlichen Hülfsapparate für Accumulatorenanlagen, wie automatische Ausschalter u. s. w., sowie der nöthigen Schaltungsschemata. Es ist demnach für Interessenten bestimmt, welche über diesen Theil der Beleuchtungsanlagen besondere Auskunft erhalten wollen. Im Nachtrag sind ferner noch die in der Zwischenzeit eingetretenen Aenderungen auf diesem Gebiet berücksichtigt: die wesentliche Abänderung, welche bei den neuen Plattenformen der Tudor-Accumulatoren der „A. A. G." Platz gegriffen hat, und die neu auf den Markt gekommenen Accumulatoren der „Frankfurter A. W. von C. Pollack & Co."

Das leichtfafslich geschriebene Buch will natürlich nicht in wissenschaftlicher Beziehung mit dem erschöpfenden und grundlegenden Werke von Ed. Hoppe concurriren, sondern nur, unter Fortlassung der Theorie, allen denen, welche mit stationären Accumulatorenanlagen zu thun haben, das auf diesem Gebiet wesentlich zu Berücksichtigende bekannt machen, wozu der Verfasser um so mehr berufen erscheint, als er sich schon seit Jahren speciell mit Accumulatorenuntersuchungen beschäftigt.

Da bei den verschiedenen marktgängigen Accumulatoren die chemischen Processe während des Betriebes miteinander so übereinstimmen, dafs in Bezug auf den Wirkungsgrad, d. i. das Verhältnifs der nutzbaren zur hineingeladenen Energie, bei den verschiedenen Batterieen unter gleichen Betriebsverhältnissen nur ganz geringe Unterschiede bestehen können, so ist in erster Linie neben dem Preis die Haltbarkeit der Batterieen für die Rentabilität ausschlaggebend, worüber nur langjährige Erfahrung Aufschlufs geben kann. Leider liegen nach dieser Richtung hin ausreichende Resultate bis jetzt kaum vor. Der Wettbewerb um die beste Plattenconstruction, welche einmal das Plattengewicht für die Einheit der Leistung möglichst herabdrückt, ein in mancher Hinsicht sehr wichtiger Factor, andererseits aber dem Accumulator eine lange Lebensdauer sichert, ist daher noch eifrig im Gange. Soweit als angängig, wird dem Leser durch die zahlreichen guten Abbildungen der verschiedenen Plattenconstructionen ein eigenes Urtheil ermöglicht. *C. H.*

Quantitative chemische Analyse durch Elektrolyse. Von Prof. Dr. A. Classen. Dritte Auflage. Berlin. Verlag von Julius Springer.

Das Buch, welches schon in dritter Auflage erscheint, verdient in hohem Mafse die volle Aufmerksamkeit der Eisenhüttenlaboratorien. Vermag auch die Elektrolyse gegenwärtig diesen Laboratorien nicht so wesentliche Dienste wie denjenigen der anderen Metallhütten zu leisten, so hat sie doch schon in einigen festen Fufs gefafst und wird für die Zukunft diesen noch nützlicher werden, besonders da der Verfasser die Accumulatoren in den Dienst der Elektrolyse gestellt hat. Ein Blick in das Buch zeigt, welches grofse Feld die Elektrolyse schon beherrscht. Das Buch ist sowohl für diejenigen, die sich mit der Elektrolyse in ihrer Anwendung zur Analyse vertraut machen wollen, wie auch für die, welche weitere Studien auf diesem Felde treiben wollen, eine willkommene Gabe, und der Verfasser verdient die Anerkennung, die die Praxis ihm gezollt hat, vollauf. Ich zweifle nicht, dafs das Buch sich in den Eisenhüttenlaboratorien allmählich unentbehrlich machen wird. *Dr. M. A. von Reis.*

Erste Hülfeleistung bei Unglücks- und plötzlichen Erkrankungsfällen bis zur Ankunft des Arztes. Leitfaden für den Unterricht in Sanitätscorps von Feuerwehren, Fabriken, Eisenbahnen, Bergwerken u. s. w. zum Selbstunterricht für Jedermann. Von weiland Dr. med. F. Kiesewetter, herausgegeben von Dr. med. Felix Winkler. II. Auflage, Wiesbaden bei H. Sadowsky. Preis 4,50 ℳ.

In der nicht kleinen Literatur über diesen in neuerer Zeit beliebt gewordenen Specialzweig schriftstellerischer Thätigkeit nimmt das vorliegende, aus der Praxis heraus geschriebene, mit zahlreichen Abbildungen versehene und in gemeinverständlicher Sprache geschriebene Buch eine hervorragende Stelle ein, und kann es daher zum Unterricht in allen auf dem Titel angegebenen Fällen empfohlen werden.

Edmund Alexander, Dr. jur., Gerichtsassessor, *Die Sonderrechte der Actionäre.* Berlin 1892, Otto Liebmann. 4 ℳ 50 ₰.

Den ersten Abschnitt der vorliegenden Arbeit bilden allgemeinere Erörterungen über die Entstehung, Uebertragung, Abänderung und Aufhebung der Sonderrechte der Actionäre. Hierbei wird die Frage erörtert, ob und inwieweit das Statut eines Actienvereins Sonderrechte begründet. Gerade hierüber gehen die Ansichten am weitesten auseinander, da sich in der Literatur einerseits die Ansicht vertreten findet, dafs fast jede Bestimmung des Statuts ein Sonderrecht des Actionärs begründe, andererseits auch die Ansicht, dafs das Statut Sonderrechte überhaupt nicht zu begründen vermöge. Der Verfasser geht deshalb auf die Natur des Statuts im Anschlusse an die Vorgänge bei der Gründung eines Actienvereins und bei der Zeichnung

von Actien näher ein. Der zweite Abschnitt behandelt die einzelnen wichtigeren Sonderrechte, worauf im dritten Abschnitt die rechtliche Natur der sog. Minderheitsrechte im Gegensatze zu derjenigen der Sonderrechte erörtert wird. Durch das Bemühen des Verfassers, in seiner Darstellung niemals einer starren rechtlichen Logik zuliebe die Bedürfnisse des praktischen Lebens aufser Acht zu lassen, ist das Buch nicht allein für juristische Kreise, sondern auch für die gewerbliche Praxis recht brauchbar geworden.

Dr. B.

Julius Hahn, Landrichter. *Das Krankenversicherungsgesetz* vom $\frac{\text{15. Juni 1883}}{\text{10. April 1892.}}$ Berlin 1892. Siemenroth & Worms. Preis geh. 4,50 ℳ, geb. 5,50 ℳ.

Nach des Verfassers Versicherung will das vorliegende Buch das Gesetz erklären, nicht kritisiren. Wesentlich zum praktischen Gebrauch bestimmt, will es in knapper Form die Bedeutung und Tragweite der einzelnen Normen aus ihrem Zusammenhange, auf Grund der Gesetzesmaterialien und unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur und der reichen Judicatur darlegen. Es freut uns versichern zu können, dafs dieser Zweck vollkommen erreicht ist und dafs der Verfasser ein aufserordentlich brauchbares Handbuch für Kassenorgane und Interessenten, für Verwaltungsbeamte und besonders auch für Richter und Anwälte geschaffen hat. Dafs die letzteren durch die Handhabung des Gesetzes die Ansicht widerlegen möchten, es sei auf dem Gebiete der Krankenkassen von den Verwaltungsgerichten eine bessere Rechtsprechung zu erwarten als von den ordentlichen Gerichten, ist ein Wunsch, den auch wir mit dem Verfasser theilen. Nicht wenige Wahrnehmungen haben bisher leider die Berechtigung einer solchen Ansicht dargethan.

Dr. B.

Ernst Neukamp, Amtsrichter in Bochum, *Die Reichsgewerbeordnung* in ihrer neuesten Gestalt nebst Ausführungsvorschriften. Berlin 1892. Siemenroth & Worms. 2,50 ℳ.

Der Verfasser, welcher sich, wie unseren Lesern erinnerlich sein wird, in hervorragender Weise an der Kritik des Entwurfs einer Gewerbeordnungsnovelle betheiligt hat — u. a. schrieb er eine geradezu vernichtende Kritik des § 134 vom juristischen Standpunkte aus — bietet uns in dem vorliegenden Werkchen eine Ausgabe der Gewerbeordnung, welche zwei Vorzüge hat. Einmal sind — und das ist bei einem aus nicht weniger als 15 verschiedenen Gesetzen zusammengeschweifsten Gesetz von besonderer Bedeutung — die sogenannten „Materialien“ eingehend berücksichtigt, was eine sehr mühsame Arbeit darstellt; andererseits hat sich der Verfasser in Würdigung der Thatsache, dafs die Reichsgesetze den Landesgesetzen vorgehen, streng darauf beschränkt, die Kenntnifs dieser reichsrechtlichen, für alle Bundesstaaten gleichmäfsig geltenden Grundlage dem Leserkreis zu vermitteln, indem er einerseits das dem Gebiete der Gewerbeordnung angehörende Material möglichst vollständig zu geben sich bemühte, und andererseits die nur für einzelne Bundesstaaten in Betracht kommenden Vorschriften des Landesrechts grundsätzlich von der Darstellung ausschlofs. Unter den Ausgaben der Gewerbeordnung, die uns bisher zu Gesicht gekommen, hat uns die Neukampsche am besten gefallen.

Dr. B.

Jahresberichte der königl. preufs. Regierungs- und Gewerberäthe und Bergbehörden für 1891. Amtliche Ausgabe. Berlin 1892. W. T. Bruer. Geheftet 6,30 ℳ gebunden 7 ℳ.

Ein paar stattliche Bände, die namentlich in statistischer Beziehung sehr viel wichtiges und brauchbares Material enthalten und die vor Allem den Beweis liefern, dafs in keinem Lande der Welt auch nur annähernd die Fabrikaufsicht mit einer solchen Strenge durchgeführt wird, wie bei uns in Deutschland. Die Gesammtzahl der Aufsichts- und Hülfsbeamten betrug 115 gegen 93 im Vorjahre; die eingetretene Vermehrung um 22 entfällt ausschliefslich auf die Aufsichtsbezirke des Königreichs Preufsen. Die Anordnung des Materials ist übersichtlich, die Ausstattung des Werkes, wie wir das bei allen Veröffentlichungen des Bruerschen Verlags gewohnt sind, eine vorzügliche.

Dr. B.

Birkenbihl, Gerichtsassessor, *Das Reichsgesetz, betreffend die Gesellschaften mit beschränkter Haftung.* Berlin 1892. Siemenroth & Worms. 75 ₰.

Der Verfasser beabsichtigt, zu Beginn des nächsten Jahres zu dem in Rede stehenden Reichsgesetz einen Commentar herauszugeben. Aus demselben hat er kurze Erläuterungen entnommen, welche der vorliegenden Textausgabe beigefügt sind und dieselbe zu einem brauchbaren Handbuch machen.

Amtliche Mittheilungen aus den Jahresberichten der mit Beaufsichtigung der Fabriken betrauten Beamten. XVI. Jahrgang 1891. Behufs Vorlage an den Bundesrath und den Reichstag zusammengestellt im Reichsamt des Innern. Berlin 1892. W. T. Bruer. Geheftet 5,40 ℳ, gebunden 6,10 ℳ.

Neue Fachschrift. *Die Fortschritte der öffentlichen Gesundheitspflege.* Organ für die praktischen Interessen der Ingenieure, Architekten, Verwaltungsbeamte und Fabrikbesitzer. Unter Mitwirkung von Aerzten und Technikern, herausgegeben von Dr. med. Wilhelm Hanauer. In monatlichen Heften. Preis vierteljährlich 1,70 ℳ. Frankfurt a. M. 1892. Verlag der Fortschritte der öffentlichen Gesundheitspflege.

Brockhaus' Conversations-Lexikon. XIV. Auflage. IV. Band.

Mit anerkennenswerther Pünktlichkeit ist der neue Band erschienen, der 46 Tafeln enthält. Unter diesen erregen in der Jetztzeit besondere Aufmerksamkeit zwei, von denen die eine einen Plan der Stadt Chicago und die andere ein Bild der im nächsten Jahr dort statthabenden Weltausstellung giebt. Ueber „deutsche Eisenbahnen“ findet sich eine ausführliche Statistik nicht nur über Länge und Angehörigkeit, sondern auch den Waarenverkehr und die Angabe der Einnahmen und Ausgaben der 77 deutschen Eisenbahn-Eigenthümer. Im Kapitel „Dachstuhl“ finden wir auf zwei Seiten etwa 50 verschiedene Systeme sowohl aus Holz wie Eisen nebst durchaus sachgemäfser Beschreibung.

Industrielle Rundschau.

Zur Wiederbelebung des Seeverkehrs von und nach Hamburg

richten wir an unsere Leser die Bitte, durch Leitung ihrer Transporte über diese Stadt nach Kräften beizutragen.

Die milden Gaben, die nach Hamburg geflossen sind, vermögen nur der augenblicklichen Noth zu steuern; um dauernder Schädigung entgegenzutreten, gilt es, den Leuten dort Gelegenheit zur Arbeit und zum Verdienst zu gewähren. Die Hemmnisse, welche dem Seeverkehr während der Seuche entgegentraten, sind bis auf verschwindende Ausnahmen beseitigt und bald wird der Gesammtverkehr wieder im alten Geleise sein — wenn nur genügende Aufträge einlaufen.

Papierfabrication in China.

Durch ein chinesisches Syndicat ist in Hongkong eine Papierfabrik mit europäischer Maschinen-Einrichtung gegründet worden. Ueber dieses Unternehmen berichtet die „China Mail" vom 1. August 1892 Folgendes:

„In einer Colonie wie Hongkong, welche seit mehr als einem halben Jahrhundert nur ein Emporium für die Sammlung der Producte des weiten Kaiserreiches China und die Versendung derselben nach den vier anderen Welttheilen der Erde gewesen ist, aufserdem aber auch das Centrum für die Vertheilung der westlichen Producte in China gebildet hat, ist es angenehm, über eine Vermehrung der productiven Unternehmungen dieses Platzes zu berichten. Es ist schwierig, die Möglichkeit zu begreifen, dafs Hongkong ein industrielles Centrum werden könnte, wenn man das Wort in seiner vollen Bedeutung anwendet. Aber britischer Unternehmungsgeist hat gezeigt, was unter den ungünstigsten Bedingungen in anderen Theilen der Welt in dieser Beziehung geschehen kann, und es ist nicht aufserhalb der Grenzen der Möglichkeit, dafs, ohne Einschränkung in anderer Beziehung, neue Gelegenheit für Kapital und unerschütterliche Energie gefunden werden kann. In dem vorliegenden Falle jedoch sind es die Chinesen selbst, welche die Leitung übernommen haben. Vor einigen Jahren wurde ein chinesisches Syndicat gebildet, um eine Papierfabrik in unserer Mitte zu begründen. Es stellten sich anfangs einige Schwierigkeiten dem Unternehmen entgegen. Diese sind jedoch erfolgreich überwunden worden und die Fabrik ist jetzt einfait accompli.

Seit einigen Jahren schon bestanden Papierfabriken mit moderner Maschinerie in Shanghai und Canton, und mit den Erfahrungen dieser hinter sich, haben die Directoren des neuen Syndicats einen guten Platz erworben und durch Verbindung mit englischen Firmen die Pläne für eine Papierfabrik nach europäischen Mustern und nach den besten Einrichtungen erhalten. Nach sorgfältigen Erwägungen ist der Plan der Mrs. Bertrams, Limited, Edinburgh, obgleich diese Ausstellung durchaus nicht die billigste war, acceptirt worden und infolge dieser klugen Handlungsweise der Directoren ist ein Etablissement entstanden, gröfser und besser, als die bereits in China bestehenden und gleich vielen der in England und Schottland vorhandenen ähnlichen Etablissements. Durch die Vermittlung des Mrs. Bertrams ist ein Herr David Baillie als Leiter des Werkes gewonnen, welcher eine mehr als 30jährige Erfahrung in der Papierfabrication in England hinter sich hat. Mit ihm kam Mr. Hay, der Ingenieur der Firma, welcher die Pläne entworfen hat, im Jahre 1890 herüber, und das Werk konnte derartig gefördert werden, dafs die Fabrication am 14. Januar 1892 begonnen hat."

Es folgt dann eine ausführliche Beschreibung der Maschinerie und der Fabrication, aus welcher hervorgeht, dafs diese Fabrik in der That nach den neuesten Principien für die Verarbeitung von Lumpen und Reisstroh zu Papier eingerichtet ist und es wird ferner mitgetheilt, dafs das Fabricat sich grofser Beliebtheit im Lande erfreut und dafs die Fabrik voraussichtlich in kurzer Zeit im vollen Umfange beschäftigt sein wird.

Aus zuverlässiger Quelle haben wir in Erfahrung gebracht, dafs wahrscheinlich weitere Papierfabriken in China bald werden errichtet werden; es dürfte daher auch für die deutschen Fabricanten von derartigen Maschinen Gelegenheit zum Mittbewerb gegeben sein. Den Interessenten sind wir gern bereit, eine uns im übrigen nicht näher bekannte Firma in Hongkong zu bezeichnen, welche auch Niederlassungen in Canton, Shanghai, Hankow, Tientsen und Hamburg unterhält und zur Vertretung der Fabricanten von Papiererzeugungs-Maschinen geeignet und bereit ist; die Firma soll angeblich dort viele hervorragende deutsche Werke vertreten.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Diese grofse, mit einem Actienkapital von 20 Millionen Mark arbeitende Gesellschaft beschäftigt sich in fünf Abtheilungen mit Centralisationsbau, Kabelverlegung, Bahnbau, Installation und Beleuchtung und besitzt vier Fabriken, in denen Maschinen für elektrischen An- und Betrieb, Armaturen, Draht- und Gummiwaaren und Glühlampen angefertigt werden. Vor uns liegt ein prächtig und mustergültig ausgestattetes Album, das in vielen Abbildungen die mannigfaltigen Leistungen der Gesellschaft zeigt; es ist Beweis für die aufserordentlich hohe Stufe, auf welcher unsere sich mit elektrischen Einrichtungen befassende Industrie steht, es entkräftet ferner den gegen die deutsche Industrie häufig erhobenen Vorwurf, sie lege zu wenig Werth auf gute Kataloge.

Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein.

Dem Bericht des Vorstandes und Aufsichtsraths über das Geschäftsjahr 1891/92 entnehmen wir die folgenden Mittheilungen:

Ueber die Gestaltung der Betriebsergebnisse bei den verschiedenen Abtheilungen unseres Unternehmens haben wir Folgendes zu erwähnen:

I. Piesberg.

a. Steinkohlenbergwerk.

			1891/92	1890/91
Der Kohlenvorrath auf der Grube betrug am Anfange des Geschäftsjahres			8 016 t	9 797 t
Es wurden gefördert in 291 bezw. 295 Arbeitstagen			120 233 t	128 158 t
			128 249 t	137 955 t
Es wurden abgesetzt in	1891/92	1890/91		
durch die Bahn	82 712 t	93 957 t		
im Kleinverkauf	23 710 t	23 216 t		
	106 422 t	117 173 t		
Der Selbstverbrauch am Hase- u. Stüveschacht betrug	13 838 t	12 766 t		
			120 260 t	129 939 t
so dafs am Schlusse des Geschäftsjahres ein Bestand verblieb von .			7 989 t	8 016 t
In der Kohlenwäsche wurden aufbereitet			78 126 t	77 712 t
Die Förderung betrug für den Fördertag			413 t	435 t

mithin 1891/92 weniger 22 t.

b. Steinbrüche.

	Steine 1891/92 bearbeitete	1891/92 unbearbeitete	1890/91 bearbeitete	1890/91 unbearbeitete
Der Vorrath an Steinen belief sich am Anfange des Geschäftsjahres auf	1 294 t	492 t	1 758 t	143 t
Gewonnen wurden in 298 bezw. 295 Arbeitstagen	32 708 t	100 532 t	29 202 t	77 047 t
	34 002 t	101 024 t	30 960 t	77 190 t

Es wurden abgesetzt	Steine 1891/92 bearbeitete	1891/92 unbearbeitete	1890/91 bearbeitete	1890/91 unbearbeitete
durch die Bahn	26 942 t	86 596 t	27 319 t	74 993 t
im Kleinverkauf	705 t	12 768 t	2 347 t	1,705 t
	27 647 t	99 364 t	29 666 t	76 698 t
so dafs am Schlusse des Geschäftsjahres ein Bestand verblieb von	6 355 t	1 660 t	1 294 t	492 t

II. Georgs-Marienhütte.

Aus den eigenen Gruben wurden gefördert:

	1891/92	1890/91
an Erzen	161 783 t	186 590 t
„ Kohlen	22 891 t	11 396 t
Erzeugt wurden:		
an Koks	74 205 t	65 560 t
„ Roheisen	72 646 t	73 488 t

Die Eisengiefserei erzeugte insgesammt 3377 t Gufswaaren gegen 3570 t im Vorjahre. Davon wurden geliefert:

958 t für fremde Rechnung,
2419 t für eigene Betriebe und für das Rohrlager.

Die Production betrug:	1891/92	1890/91
an Cement	2 389 t	2 240 t
„ Mörtel	2 421 t	219 t
„ Schlackensteinen	3 330 800 Stück	—
Der Absatz von Schlacken	86 340 t	62 000 t
Die Gesammtsumme der Verkäufe hat betragen	1891/92 5 427 730 ℳ	1890/91 5 779 186 ℳ.

III. Stahlwerk Osnabrück.

Es wurden hergestellt:	1891/92	1890/91
an Halbfabricaten, als Rohstahl u. s. w.	51 182 t	47 026 t
an Fertigfabricaten, Schienen, Schwellen u. s. w.	40 539 t	41 133 t

Die Giefserei erzeugte 4768 t Gufswaaren — gegen 4923 t im Vorjahre — davon 588 t für fremde Rechnung, das Uebrige für den eigenen Bedarf.

In der Steinfabrik wurden 4920 t feuerfester Steine — gegen 5689 t im Vorjahre — zum Werthe von 156 239 ℳ angefertigt.

Die Bruttosumme der Verkäufe hat im Betriebsjahre 7 834 975 ℳ gegen 8 345 897 ℳ im Vorjahre betragen.

Der Verkaufswerth der abgesetzten Erzeugnisse bezw. Fabricate aller drei Abtheilungen belief sich auf rund 14 837 000 ℳ gegen 15 779 000 ℳ im Vorjahre.

Auf den verschiedenen Werken des Vereins wurden während des Geschäftsjahres insgesammt 4674 Arbeiter beschäftigt — gegen 4482 im Vorjahre —, die an dieselben gezahlten Löhne beliefen sich auf zusammen 4 521 716 ℳ.

Die Geschäftsergebnisse unseres Vereins in den letzten drei Jahren haben sich ungefähr auf der gleichen Höhe gehalten, was seine Erklärung darin findet, dafs der bei den weichenden Preisen unserer Fabricate entstandene Ausfall in den Einnahmen durch die Leistungen der fortgesetzt eingeführten Neuerungen und Verbesserungen ausgeglichen werden konnte.

Ist auch ein Stillstand in der rückgängigen Conjunctur noch nicht eingetreten, und haben namentlich verschiedene Eisenbahn-Materialien noch in der jüngsten Zeit nicht unerhebliche Preiseinbufsen erlitten, so ist andererseits doch die Annahme nicht ganz unberechtigt, dafs die sich wiederholenden Anläufe auf Preissteigerungen für gewisse Stapelartikel den Keim für den Anfang eines allmählichen Umschwunges zum Bessern in sich tragen. Freilich lassen Landes-Calamitäten, wie der Ausbruch der Cholera in Hamburg und die dadurch enstandenen Stockungen im Handel und Verkehr, eine durchgreifende Gesundung der Verhältnisse sobald nicht aufkommen. Die der Entwicklung mifslicher Conjuncturen förderlichen Schwankungen, wie solche in den letzten Jahrzehnten insbesondere der Eisen- und Stahlindustrie beschieden waren, können für die Folge nur dann hintan gehalten oder doch gemildert werden, wenn hinsichtlich der Ersatz- und Neubestellungen für den Staatsbedarf eine gewisse Stetigkeit sich einbürgert. Weder die Massenanforderungen an die Gewerbe in Zeiten des Aufschwunges noch eine übermäfsige Zurückhaltung in Zeiten des Niederganges, sind geeignet, den Interessen der Volkswirthschaft aufzuhelfen. Am allerwenigsten ist dem Arbeiter damit gedient, in der einen Periode über seine Kräfte hinaus, in der andern Periode ungenügend beschäftigt zu sein.

Wie wir bereits in unseren früheren Rechenschaftsberichten ausführten, ist bei uns in Deutschland bislang das Thomas-Flufseisen mit dem von uns hergestellten Bessemerstahl im allgemeinen als gleichwerthig behandelt worden. Neuerdings werden nun — im Gegensatz zu den Forderungen früherer Jahre — für solche Eisenbahn-Materialien, welche vorzugsweise dem Verschleifs unterliegen, gröfsere Zugfestigkeiten gefordert. Diese, sowie besonders auch gröfsere Dichtigkeit, können vor allen anderen Materialien dem Bessemerstahl ohne Schwierigkeiten gegeben werden. Hiernach erscheint die Erwartung nicht unberechtigt, dafs in absehbarer Zeit, auf Grund der durch praktische Erfahrung gewonnenen Ergebnisse, für gewisse Fabricate die Vorzüge des Bessemerstahls mehr erkannt und dann auch entsprechend besser bezahlt werden, was bei den gröfseren Herstellungskosten dieses Metalls in der Billigkeit begründet wäre.

Dafs die Ueberlegenheit des Bessemer-Materials bislang nicht genügend gewürdigt wird, ist für uns um so mifslicher, als überhaupt die Verwendung eisernen Oberbaus in neuester Zeit zurückgegangen ist, nachdem man mit verschiedenen anfangs gepriesenen Systemen sehr unbefriedigende Erfahrungen gemacht hat.

Unser Osnabrücker Werk darf sich das Zeugnifs ausstellen, dem Bestreben für die Förderung des eisernen Oberbaus, nicht nur zum Nutzen der Industrie, sondern auch im Interesse des Eisenbahnwesens, durch die Ausgestaltung zweckentsprechender Constructionen wesentlich Vorschub geleistet zu haben.

Der Schwellenschienen-Oberbau steht bislang in der Bewährung des Systems, wie in den Kosten der Geleise-Unterhaltung, unübertroffen da, und die Haarmannsche Hakenplatten-Befestigung dürfte auch für den eisernen Querschwellen-Oberbau als ein wohlbewährtes System angesehen werden.

Demgegenüber ist es zu beklagen, dafs unsere Eisenbahnverwaltungen sich nicht zur umfangreicheren Verwendung dieser Systeme und überhaupt des eisernen Oberbaus entschliefsen können. Wenn auch die eiserne Schwelle bezw. der ganz eiserne Oberbau sich in den ersten Anschaffungskosten etwas theurer stellt, so ist doch zu beachten, dafs der Preisunterschied durch den verbleibenden Werth des Altmaterials, mehr noch aber durch die bei der Wahl bewährten Constructionen eintretende Herabminderung der Strecken-Unterhaltungskosten, seine mehr als vollständige Ausgleichung findet. Die Sache hat aber für unsere gesammte Volkswirthschaft, und nicht zum wenigsten für die Rentabilität der Eisenbahnen, noch eine weiterreichende Bedeutung. Für jede Tonne fertigen Eisenmaterials mufs an Erzen, Kalksteinen, Kohlen, Koks, Roheisen, Fabrications- und Baumaterialien reichlich die achtfache Gewichtsmenge gefahren werden, so dafs in solcher Wechselwirkung den Eisenbahnen sehr schätzenswerthe Frachteinnahmen erwachsen. Andererseits erfordert dieselbe Tonne fertigen Fabricats einen nicht unbedeutenden Aufwand an Arbeitslöhnen im Bergbau- und Hüttenbetriebe, deren belebender Einflufs wieder einer ganzen Menge anderer Erwerbsgruppen zu gute kommt, so dafs die Frage des eisernen Oberbaus, neben ihrer technischen Bedeutung, von einer aufserordentlich grofsen national-ökonomischen Wichtigkeit ist.

Es kommt dazu, dafs die Starkhölzer unserer Wälder, namentlich die Eichenholzbestände, welche das beste Holzschwellenmaterial liefern, sich immer mehr vermindern. Wollte man daher den Holzschwellenbedarf der Eisenbahnen im Inlande decken, so würde man vorwiegend zur Buchenschwelle greifen müssen, mit der man in vielfacher Erprobung für Hauptbahnstrecken wenig befriedigende Erfahrungen gemacht hat. Unter solchen Umständen kommt eine vermehrte Verwendung hölzerner Schwellen gröfstentheils dem Auslande zu gute, während ein erhöhter Eisenverbrauch sich der vaterländischen Volkswirthschaft nach den verschiedensten Richtungen günstig erweisen würde.

Schon jetzt werden indessen die Eisenbahn-Verwaltungen darauf Bedacht nehmen müssen — abgesehen von der constructiven Ausbildung der Geleise-Systeme — angesichts der durch den sich stetig steigernden Verkehr wesentlich erhöhten Beanspruchung des Schienenweges, durch entsprechende Verstärkung der Profile des Eisenbahn-Oberbaus in jeder Form eine angemessene Vervollkommnung der Geleise herbeizuführen.

Die Beschäftigung unserer Werke für das neue Rechnungsjahr war zwar für die ersten Monate, abgesehen von den wenig lohnenden Verkaufspreisen, noch eine ziemlich befriedigende. Für die nächste Zeit dürfte aber dem vorliegenden Arbeitsbedürfnisse schwerlich in ausreichendem Umfange genügt werden.

Wohl ist zu hoffen, dafs der im ganzen günstige Ausfall der diesjährigen Ernte eine allgemeine Belebung der heimischen Volkswirthschaft zur Folge haben wird; die Rückwirkung dieses Aufschwunges auf unsere Industrie dürfte aber erst später, und in wirklich merkbarem Umfange erst dann eintreten, wenn auch die Aussichten auf die nächste Ernte sich hoffnungsvoll gestalten und wenn die in manchen für die deutsche Ausfuhr wichtigen fremden Ländern vorliegenden kritischen Finanzverhältnisse eine durchgreifende Verbesserung erfahren.

Ob die bei uns bislang mehr als in anderen Ländern (z. B. in Holland und Italien) zurückgebliebene Anlage von Kleinbahnen infolge des kürzlich vom preufsischen Landtage angenommenen Gesetzes sich für eine Belebung unserer Industrie schon bald von günstiger Einwirkung erweisen wird, bleibt abzuwarten.

Dabei kann nicht übersehen werden, dafs die Lasten der socialpolitischen und der Steuergesetzgebung den Wettbewerb unserer Industrie auf dem Weltmarkte sehr ungünstig beeinflussen. Die Aufwendungen für Arbeiterzwecke sind im Rechnungsjahre allein für die gesetzlich von uns zu leistenden Versicherungsbeiträge von 105 000 ℳ auf 130 000 ℳ gestiegen, und werden noch ferner wachsen, während die freiwillig zu gunsten unserer Arbeiter übernommenen Ausgaben, welche, wie im Vorjahre, rund 15 000 ℳ betrugen, dadurch keine Verminderung erfahren. Rechnet man dazu, dafs auch die von unseren Arbeitern und Beamten im Rechnungsjahre gezahlten Beiträge für Kranken-, Invaliditäts- und Altersversicherung, welche sich auf 145 006,82 ℳ beliefen, mittelbar ebenfalls von unserem Unternehmen aufgebracht werden, so ergiebt sich, unter Berücksichtigung der gegen das Vorjahr beiläufig um 4000 ℳ höheren Staats- und Gemeinde-Abgaben (aufser der Bergwerkssteuer) ein durch unsere Werke geleisteter Gesammtaufwand für gemeinnützige Zwecke von 320 999,71 ℳ = 3% unseres Actiencapitals.

Schon mit dem uns unmittelbar treffenden Antheil dieser Leistungen dürfte die Grenze derjenigen Belastung, bei welcher eine Industrie noch lebensfähig zu bleiben vermag, nahezu überschritten sein, da es bereits bei der bestehenden Sachlage unter normalen Verhältnissen der sorgsamsten Ausgestaltung und Ausnutzung unserer Anlagen bedarf, um einen für industrielle Unternehmungen sehr mäfsigen Zinsenertrag zu erwirthschaften. —

Der Aufsichtsrath beantragt, den Reingewinn von 695 000 ℳ (gegen 689 000 ℳ im Vorjahre) wie folgt zu verwenden:

dem gesetzlichen Reservefonds . . .	34 750 ℳ
dem allgemeinen Reservefonds . . .	66 550 „
statutenmäfsige Tantième des Aufsichtsraths 4%	27 800 „
die contractlichen Tantièmen	13 900 „
auf Stamm- und Prioritätsactien 5% Dividende	535 000 „
Rest des Reingewinns dem Arbeiterdispositionsfonds mit	17 000 „
Summa	695 000 ℳ

Hörder Bergwerks- und Hüttenverein.

Dem für die Generalversammlung vom 27. October 1892 erstatteten Bericht über das Geschäftsjahr 1891/92 entnehmen wir Folgendes:

Das Geschäftsjahr 1891/92 hat zwar ein erheblich besseres Resultat ergeben, als das vorhergegangene, doch ist dasselbe keineswegs als ein zufriedenstellendes zu bezeichnen. Wo die Gründe hierfür zu suchen sind, wird weiterhin erläutert werden.

Die Betriebsresultate des zweiten Semesters waren erheblich ungünstiger als diejenigen des ersten Semesters. Die Ursache ist in dem Rückgang der Preise zu suchen. Für unsere Hauptproducte sind die Preise unter Berücksichtigung des Standes der Kohlenpreise, Arbeitslöhne und der stets zunehmenden Lasten durch unsere socialpolitische Gesetzgebung tiefer gesunken, als dieselben in dem vorigen Jahrzehnt je gewesen sind.

Nach Ablauf des I. Semesters war es uns möglich, unseren Actionären durch die Presse die Mittheilung zu machen, dafs wir einen Brutto-Ueberschufs von etwa 240 000 ℳ erzielt hatten. Leider hat sich durch die geschilderten ungünstigen Umstände dieser Ueber-

schufs im II. Semester nicht vergröfsert. Derselbe hat sich vielmehr bis auf 212 953,42 ℳ vermindert.

Die Vergleichung der beiden letzten Geschäftsjahre ergiebt, dafs trotz der ungünstigeren Marktlage im letzten Geschäftsjahre um etwa 2 400 000 ℳ günstiger gearbeitet worden ist, als in dem vorhergegangenen.

Das Kohlenwerk erzielte einen Betriebsgewinn von 266 755,24 ℳ, das Eisenwerk einen solchen von 859 494,90 ℳ.

Wenn es der Verwaltung gelungen ist, trotz der schwierigen Verhältnisse, unter denen die Hermannshütte arbeiten mufste, trotz der vielen Störungen durch Umbauten, Betriebsunfälle und mangelhafte Einrichtungen und trotz der tief gesunkenen Verkaufspreise ein um 2 400 000 ℳ günstigeres Resultat zu erzielen, als im Jahre 1890/91, so kann hierin ein Erfolg erblickt werden, welcher zu weiterer Thätigkeit ermuntert.

Unsere finanzielle Lage ist keine günstige und wird sich mit Rücksicht auf die noch in Aussicht stehenden Aufwendungen für Verbesserungen, vorübergehend noch ungünstiger gestalten, aber die ähnliche Lage anderer Werke in früheren Jahren hat gezeigt, dafs man darum nicht stille stehen darf. Bei allen diesen Werken ist der Lohn für den bewiesenen Muth nicht ausgeblieben.

Die Production der Hermannshütte im Jahre 1891/92 stellt sich wie folgt:

Das Stahlwerk lieferte:

1891/92 . .	130 458 196 kg	Stahlblöcke
1890/91 . .	98 927 284 „	„
1891/92 . .	31 530 912 kg	Stahlblöcke,

also ungefähr 32% mehr.

Hiervon entfallen auf das zweite Semester nach dem Umbau etwa 16 000 t mehr als auf das erste Semester.

Das Puddelwerk erzeugte:

9 206 876 kg	Luppeneisen	gegen
8 353 400 „	„	in 1890/91
853 476 kg	mehr.	

Die Stahlgiefserei erzeugte:

1 782 911 kg	Gufswaaren	gegen
4 489 904 „	„	in 1890/91
2 706 993 kg	weniger.	

Der Rohmaterialverbrauch betrug 2 535 819 kg.

Die Eisengiefserei stellte her: 6 238 008 kg Gufswaaren zu eigenem Gebrauch und brauchte 7 103 547 kg Roheisen und Brucheisen.

Aus den Walzwerken und dem Hammerwerke gingen hervor:

104 987 996 kg	gegen
81 587 433 „	in 1890/91
23 400 563 kg,	also 28,7% mehr.

Die Hermannshütte hat verbraucht:

1890/91	Kohlen	242 691 t	und 10 804 t	Koks
1891/92	„	233 452 t	„ 8 894 t	„
also weniger	Kohlen	9 239 t	und 1 910 t	Koks

und verausgabte:

1890/91	an Arbeitslöhnen .	3 566 950,14 ℳ
1891/92	„ „ .	3 394 199,26 „
	also weniger .	172 750,88 ℳ

Die Kosten für Kohlen und Koks betragen in

1890/91	. . . .	2 648 680,85 ℳ
1891/92	. . . .	2 267 234,28 „
1891/92	weniger	381 446,57 ℳ

Das Gewinn- und Verlustconto weist einen Ueberschufs der Einnahmen von 1 517 509,60 ℳ gegen die Ausgaben von zusammen 1 304 556,18 ℳ um 212 953,42 ℳ nach, so dafs der Fehlbetrag des vorigen Jahres von 1 549 549,25 ℳ sich auf 1 336 595,83 ℳ ermäfsigen würde; derselbe erhöht sich jedoch durch Hinzutreten der gesammten Abschreibungen von 1 067 979,06 ℳ (gegen 1 001 189,62 ℳ im Vorjahre) auf 2 404 574,89 ℳ.

Düsseldorfer Eisen- und Drahtindustrie.

Aus dem Bericht über das Betriebsjahr 1891/92 theilen wir nachstehend die folgenden Angaben mit:

Als wir in unserem vorigjährigen Bericht der Hoffnung Ausdruck gaben, dafs die Wiederaufnahme des Puddelbetriebes in Verbindung mit der neu eingerichteten Stabeisenstrafse sich lohnend gestalten werde, liefs sich nicht voraussehen, dafs der Verkaufspreis des Stabeisens im Laufe des Geschäftsjahres einen so grofsen und rapiden Rückgang erfahren würde; hingegen wurden Kohlen und Roheisen im Preise hoch gehalten.

Das Stahlwerk arbeitete im ersten Semester des Geschäftsjahres sehr gut, gegen Mitte Januar dieses Jahres stellten sich jedoch Schwierigkeiten im Betrieb ein. Grofse Ofenreparaturen und hierdurch hervorgerufene Verminderung der Production wirkten erhöhend auf die Herstellungskosten des Stahls. Zu gleicher Zeit sahen sich die grofsen Stahlwerke infolge ungenügender Beschäftigung in Eisenbahnmaterial veranlafst, Thomasblöcke und Billets so billig an den Markt zu bringen, dafs wir gezwungen waren, einen grofsen Theil unseres Bedarfs zu kaufen und den Betrieb unseres Stahlwerks aufs äufserste zu beschränken.

Das Geschäft für unsere Drahtfabricate liegt günstiger, nachdem die Kohlenpreise zurückgegangen, und erwarten wir von fernerem Sinken derselben eine weitere Besserung.

Unser Stabeisenprogramm haben wir durch Anlage einer mit der vorhandenen Blockstrafse verbundenen Grobstrafse erweitert und betreffende Anlage mit allen zu einem rationellen Betrieb erforderlichen Maschinen und Apparaten ausgerüstet. Unser Fabricat erfreut sich des besten Rufes und guter Nachfrage. Auch ist neuerdings eine Besserung der Verkaufspreise eingetreten.

Die im vorigen Bericht ausgesprochene Hoffnung, mit dem Verkauf von Grundstücken weiter vorgehen zu können, hat sich noch nicht verwirklichen lassen, da die Offenlegung der hauptsächlich in Betracht kommenden Linienstrafse durch das ablehnende Verhalten einiger Adjacenten bislang verzögert wurde. Wir sind indefs der Ansicht, dafs dieselbe mit Rücksicht auf die Verkehrsverhältnisse nicht mehr lange auf sich warten lassen kann. Alsdann werden wir in der Lage sein, mit Verkäufen zu nutzbringenden Preisen vorzugehen. Wir bemerken hierbei, dafs der Mehrwerth der zum Verkauf bestimmten Grundstücke gemäfs Schätzung des Sachverständigen vom 7. October 1891 die gegenwärtige Unterbilanz annähernd decken wird. Letztere hat sich im Berichtsjahr um 38 513,68 ℳ gesteigert.

Wir wollen nicht unerwähnt lassen, dafs die durch die socialpolitische Gesetzgebung der Industrie zur Last fallenden Verpflichtungen auch uns in dieser schweren Zeit empfindlich drücken, und dafs eine Erleichterung durch Zuwendung von Vortheilen auf anderen Gebieten, namentlich durch Herabsetzung der Eisenbahn-Gütertarife und günstigere Handelsverträge, dringend geboten ist, damit die heimische Industrie dem Auslande gegenüber concurrenzfähig wird, bezw. bleibt.

Der Absatz an Waaren betrug 3 256 980,46 ℳ gegen 3 091 841,49 ℳ im Vorjahre, mithin 165 138,97 ℳ mehr.

Hagener Gufsstahlwerke.

Aus dem Bericht über das Geschäftsjahr 1891/92 theilen wir nachstehend die wichtigsten Angaben mit:

Die in der zweiten Hälfte des Vorjahres eingetretene Besserung im Geschäft war leider nicht von langer Dauer.

Unter dem Drucke der allgemeinen wirthschaftlichen Verhältnisse, welche ein festes Vertrauen in die Zukunft nicht recht aufkommen liefsen, vollzog sich allmählich ein Rückgang auf fast allen Gebieten der Industrie, von welchem auch wir nicht unberührt bleiben konnten.

Das weitere Nachlassen der Geschäfte nach dem Ausland und die Verminderungen der Ausschreibungen von Lieferungen seitens der Eisenbahnverwaltungen im Inland traten hinzu, um sowohl unsern Absatz wie auch den dabei erzielten Gewinn nicht unerheblich zu schmälern.

Der Facturawerth für von uns abgesetzte Waaren betrug im Berichtsjahr	1 224 084,26 ℳ
gegenüber einem solchen in 1890/91 von	1 415 417,95 „
mithin im Jahre 1891/92 weniger . .	191 333,69 „
oder 13½ %.	
Hätten die im Berichtsjahre abgesetzten Waarenmengen zu den gleichen Preisen wie im Vorjahre facturirt werden können, so würde der Umschlag betragen haben	1 340 107,48 ℳ
Es entfallen somit lediglich auf den Preisrückgang	116 023,22 ℳ
oder durchschnittl. etwa 8⅔ % und nur	75 310,47 „
auf d. wirklichen Minderabsatz, zusammen . . .	191 333,69 ℳ wie vor.

Wenn es unter solchen Umständen dennoch möglich geworden ist, die Vertheilung einer Dividende von 6½ % vorzuschlagen, so ist dies aufser der billigeren Beschaffung der Rohmaterialien mancherlei Ersparnissen in dem Betriebe zu verdanken, und die Direction darf hiernach wohl annehmen, dafs die Herren Actionäre unserer Gesellschaft mit diesem Resultate nicht unzufrieden sein werden.

Es war nicht ganz leicht, für den Ausfall in der Ausfuhr und an Eisenbahn-Lieferungen einigermassen Ersatz zu finden, und so mufsten manche Lieferungen übernommen werden, welche geringen oder keinen Nutzen boten. Indessen ist dabei erreicht worden, dafs die Werkstätten noch ziemlich voll beschäftigt werden konnten und keine Arbeiter entlassen zu werden brauchten.

Die Production an rohen Stahlgüssen und Blöcken betrug 4407 t gegen 4208 t im Vorjahr, der Verbrauch an Kohlen 11 088 t gegen 10 480 t und der Versand an Fertigfabricaten 3990 t gegen 4408 t.

Für die Erwerbung einer Licenz auf ein neues Verfahren, Stahlgufs mittels kleiner Bessemer-Apparate herzustellen, wurde bis zum 30. Juni cr. der eingesetzte Betrag verwendet. Wir haben uns die alleinige Ausbeutung des Patentes, welches inzwischen auch für Deutschland ertheilt ist, für den Umfang des Deutschen Reiches und des Grofsherzogthums Luxemburg gesichert für den Fall, dafs die praktischen Betriebsergebnisse dies uns vortheilhaft erscheinen lassen möchten. Die bezügliche Neu-Anlage ist bereits in der Ausführung begriffen. Leider ist die Ertheilung der dafür erforderlichen besonderen gewerblichen Concession durch den inzwischen beseitigten Einspruch einiger Nachbarn erheblich verzögert worden und die Inbetriebsetzung daher kaum vor Ende dieses Jahres zu erwarten. Die Vortheile des neuen Verfahrens bestehen zunächst in der Möglichkeit der Herstellung eines Stahlgusses von aufserordentlich weicher und zäher Qualität, — wobei indessen die Erzeugung etwa gewünschten härteren Stahles nicht ausgeschlossen ist —, ferner in der bedeutenden Ersparnifs an Brennmaterial, sowie in der Möglichkeit, ohne Anwendung von kostspieligen Schmelztiegeln eine grofse Anzahl kleiner Gufsstücke aus einer Charge herstellen zu können. Einer der bedeutendsten Vortheile indessen liegt in der Leichtigkeit, womit die Production der Anlage sich den Bedürfnissen des Betriebes anpassen läfst, indem die kleinen Bessemer-Apparate, ähnlich wie die Cupolöfen in den Eisengiefsereien, keinen continuirlichen Betrieb erfordern und man infolgedessen nicht mehr Stahl herzustellen braucht, als wofür auch unmittelbar Verwendung vorhanden ist. Diese ganz unleugbaren Vorzüge geben uns Grund zu der Hoffnung, dafs die Erwerbung des neuen Verfahrens sich als recht segensreich für unsere Gesellschaft erweisen werde.

Der Bruttogewinn des Jahres 1891/92 beträgt	150 086,57 ℳ
ab Abschreibungen	44 114,48 „
	105 972,09 ℳ
dazu Vortrag aus 1890/91	3 197,23 „
ergiebt einen Ueberschufs von	109 169,32 ℳ
Hiervon gehen ab:	
Tantièmen an Aufsichtsrath und Beamte	16 425,67 „
und es verbleibt ein Reingewinn von .	92 743,65 ℳ
welchen wir bei der am 12. November d. J. stattfindenden Generalversammlung beantragen werden, wie folgt zu verwenden:	
a) Ueberweisung an den Reservefonds	10 000,— „
b) 6½ % Dividende an die Actionäre	81 217,50 „
c) Vortrag auf 1892/93	1 526,15 „
Summa wie oben	92 743,65 ℳ

Actiengesellschaft Eisenhütte Prinz Rudolph, Dülmen.

In der am 29. October cr. stattgefundenen Generalversammlung wurde der Rechnungsabschlufs pro 1891/92 genehmigt und der Direction Decharge ertheilt. Der Betriebsgewinn stellt sich auf 82 267,57 ℳ, der Nettoüberschufs auf 38 572,30 ℳ und gestattet neben den Abschreibungen die Vertheilung einer Dividende von 4 % für die Prioritätsactien. Der Umsatz ist um rund 120000 ℳ gröfser als im Jahre vorher gewesen; wenn sich trotzdem ein geringerer Gewinn als pro 1890/91 ergab, so hat dies seine natürliche Ursache theilweise in dem Minderwerth der Rohmaterialien und theilweise im Rückgang der Verkaufspreise. Ferner kommt in Betracht, dafs die Erweiterung des Betriebes nicht unwesentliche Mittel aus dem Betriebe selbst gefordert hat. Für das bereits im Vorjahre projectirte Anschlufsgeleise nach der Station Dülmen rechtsrheinisch sind die Vorarbeiten jetzt beendet und wird die Ausführung binnen kurzem nunmehr erfolgen.

Durch die Erweiterung des Betriebes stieg die Arbeiterzahl von 260 auf 330.

Rima-Murány-Salgó-Tarjáner Eisenwerks-Actiengesellschaft.

Wie der soeben veröffentlichte Geschäftsbericht erwähnt, wurden im verflossenen Betriebsjahre von der Gesellschaft 556 094 hl Holzkohle erzeugt. Den Eisensteinbesitz hat die Gesellschaft durch neue Erwerbungen wesentlich vermehrt. Im verflossenen Geschäftsjahre betrug die Erzeugung an Eisensteinen 1009 011 Metercentner. Aus den Kalkstein- und Dolomitbrüchen wurden eine Production von 443 971 Metercentnern Kalkstein, 29 193 Metercentnern Dolomit erzielt und wurde für den Thomasbetrieb 50 616 Metercentner gebrannter Kalk erzeugt. Die Roheisen-

erzeugung betrug im verflossenen Geschäftsjahre 667 219 Metercentner, wozu noch 27 628 Metercentner Gufswaare kommen. Aus den Kohlengruben Ozd, Nádasd und Salgó wurden insgesammt 2 248 877 Metercentner Braunkohlen gefördert. Die Walzwerke waren im verflossenen Jahre in continuirlichem Betriebe.

Der Rohgewinn des Betriebsjahres 1891/92 betrug 1 920 018,15 Fl., während der Reingewinn sich auf 1 588 614,78 Fl. belief. Die Direction beantragte die Vertheilung einer 12 procentigen Dividende auf 10 Millionen Gulden Actienkapital.

Soc. an. des Hauts fourneaux et Aciéries d'Athus in Athus (Luxemburg).

Das Actienkapital beträgt 4 000 000 Frcs., hierzu kommen Obligationen 760 000 Frcs. Der Werth der vorhandenen Immobilien und Einrichtungen beläuft sich auf 5 144 402 Frcs. Das Gewinn- und Verlustconto weist einen Gewinn von insgesammt 319 453,45 Frcs. auf, wovon 200 000 Frcs. als Dividende (50 Frcs. pro Actie) zur Vertheilung gelangen. Das Betriebskapital ist etwa 620 000 Frcs. Ueber die Production und über die sonstigen Betriebsverhältnisse sind in dem Geschäftsbericht leider keine Angaben enthalten.

Soc. an. des Ateliers de Constructions de la Meuse in Lüttich.

Das Actienkapital dieser Gesellschaft beträgt 4 000 000 Frcs., hierzu kommen Anleihen auf Zeit etwa 500 000 Frcs. Der Werth der vorhandenen Immobilien und Einrichtungen, einschliefslich der vorräthigen und im Bau begriffenen Maschinen, beträgt 5 466 443 Frcs. Der Gewinn im verflossenen Gesellschaftsjahr beläuft sich auf 402 961 Frcs., wovon 314 535 Frcs. zur Ausgleichung früherer Verluste, 76 656 Frcs. zur Erledigung alter streitiger Posten und Streichung uneinbringlicher Forderungen, und 11 769 Frcs. als Pensionen, Unterstützungen und Arbeiterversicherungen verwendet worden sind.

Man hat von der Vertheilung einer Dividende abgesehen, um die finanzielle Lage sowie auch die technischen Einrichtungen zu verbessern. Der Geschäftsbericht bezeichnet die im verflossenen Gesellschaftsjahr erzielten Ergebnisse als günstige und hebt hervor, ohne indefs bestimmte Zahlen zu bringen, dafs die Gesellschaft mit gutem Erfolg die Lieferung einer Anzahl von Maschinen verschiedener Art, Locomotiven u. s. w. ausgeführt habe.

Soc. an. des Hauts fourneaux de Monceau-sur-Sambre.

Das Gesellschaftskapital beträgt 3 000 000 Frcs., die Hochöfen, Walzwerke und Koksöfen sind mit einem Werthe von 1 836 353 Frcs. und die Erzfelder mit einem solchen von 964 580 Frcs. angeführt.

Von dem erzielten Reingewinn von 126 228 Frcs. kommen 120 000 Frcs. (20 Frcs. pro Actie) zur Vertheilung.

Nach dem Geschäftsbericht stellte sich im vergangenen Gesellschaftsjahre (1. Juli 1891 bis 30. Juni 1892) die Production der Erzbergwerke auf 114 000 t Erze, der Hochöfen auf 145 t Giefsereiroheisen, 65 390 t Puddelroheisen, des Walzwerks zu Piéton auf 9732 t Rohschienen, des Walzwerks zu Monceau auf 42 576 t Fertigeisen.

Die Ausfuhr an Fertigeisen belief sich auf 36 745 t. Die Beschäftigung ist namentlich während der Wintermonate eine nicht genügend starke gewesen, so dafs während der Monate Januar, Februar und März eine Anzahl von Arbeitern entlassen und der Betrieb auf den Walzwerken eingeschränkt werden mufste.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichnifs.

Büsche, Karl, Betriebsingenieur der Friedrich-Wilhelms-Hütte bei Troisdorf.

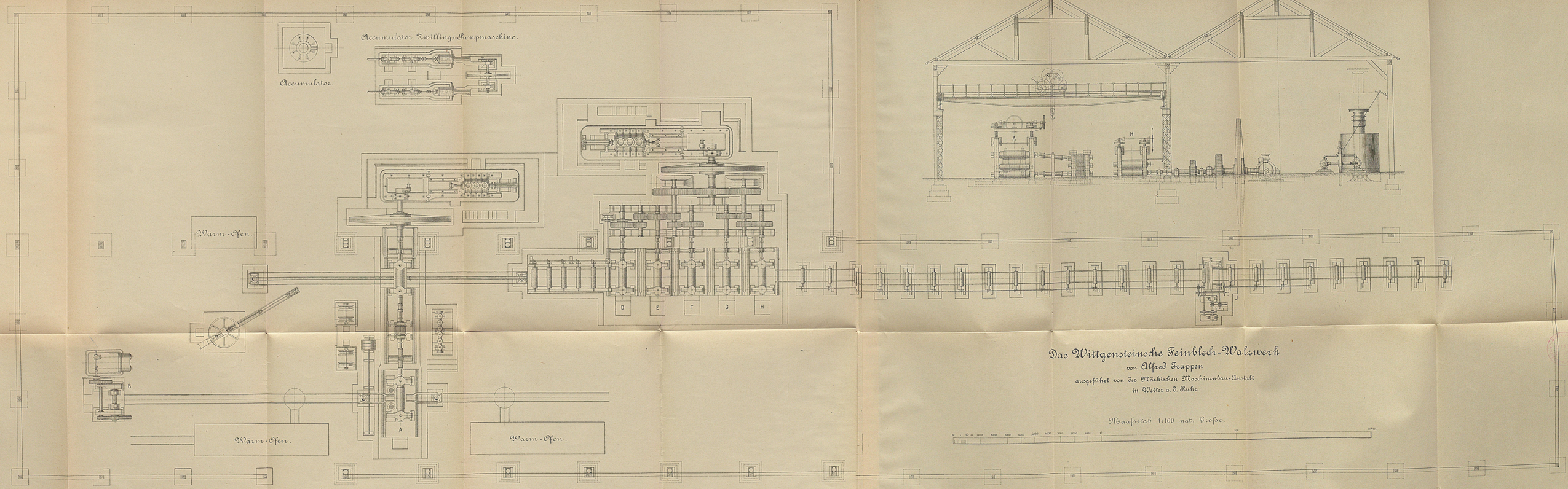
Grofser, P., Dr., Berlin W 9, Lennéstr. 6.

Hasselhorst, Wilh., Agent in Eisen und Metallen, Frankfurt a. M., Bleichstrafse 10.

Nuese, Carl, Bureauchef der Actien-Gesellschaft Westfälische Stahlwerke, Bochum.

Terneden, Jan, L., Ingenieur, Mülheim-Ruhr, Actienstrafse 58.

Weinlig, Otto, Betriebs-Chef der Actien-Gesellschaft Westfälische Stahlwerke, Bochum, Victoriastr. 9.



Das Wittgensteinsche Feinblech-Walzwerk

von Alfred Trappen

ausgeführt von der Märkischen Maschinenbau-Anstalt

in Wetter a. d. Ruhr.

Maaßstab 1:100 nat. Größe.