

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

Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften.



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

Zeitschrift
für das
deutsche Eisenhüttenwesen.

Redigirt von
Ingenieur **E. Schrödter**, und Generalsecretär **Dr. W. Beumer**,
Geschäftsführer des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Geschäftsführer der nordwestlichen Gruppe des Vereins
für den technischen Theil deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller,
für den wirtschaftlichen Theil.
Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

N^o 16.

15. August 1893.

13. Jahrgang.



Am Montag, den 14. d. Mts., starb zu Mülheim a. d. Ruhr nach längerem Leiden das hochverdiente Vorstandsmitglied des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute“, unser unermüdlicher, geistvoller Mitarbeiter,

Hüttendirector Joseph Schlink.

Auf die unvergesslichen Verdienste des Verstorbenen, dessen Tod uns beim Schlusse der Redaction dieses Heftes gemeldet wird, werden wir demnächst eingehend zurückkommen. Mit uns trauert an seiner Bahre nicht nur der Vorstand des Vereins, sondern das gesammte deutsche Eisenhüttenwesen, das in ihm einen hochbegabten Mitarbeiter und einen unerschrockenen Vertheidiger seiner Interessen verloren hat. Sein Andenken wird ein gesegnetes und unvergessliches sein. R. i. p.

Die Redaction von „Stahl und Eisen“.

E. Schrödter.

Dr. W. Beumer.

Zur Hebung der überseeischen Ausfuhr.

In Kreisen angesehenen deutscher Maschinenfabricanten hat sich seit einiger Zeit die Ueberzeugung Bahn gebrochen, daß eine gedeihliche Fortentwicklung des deutschen Maschinenbaus nur dann zu erwarten ist, wenn derselbe anstrebt, neben dem Absatz im Inland an der Deckung des Maschinenbedarfs der überseeischen Länder einen erheblich größeren Antheil zu nehmen, als dies bisher der Fall war. Zu dieser Erkenntnis hat der doppelte Umstand geführt, daß einerseits der Absatz der deutschen Maschinenfabriken im Inland vielfach unter Zuvielerzeugung leidet, und daß andererseits die moderne Entwicklung des Maschinenbaus mehr und mehr auf die Ausbildung von „Specialitäten“ drängt, für welche indessen die erste Grundbedingung ein möglichst ausgedehntes Absatzgebiet ist. Auf solche Ziele hingehende Bestrebungen unter den deutschen Maschinenfabriken sind keineswegs neu, sie sind jedoch seit einiger Zeit in verstärktem Maße zur Erscheinung gekommen, und ist an den Verein deutscher Maschinenbauanstalten die Aufgabe herangetreten, dieselben zusammenzufassen und in die Praxis zu übersetzen.

Die Möglichkeit, in überseeischen Ländern ausgiebige Absatzgebiete für die deutsche Maschinenfabrication zu schaffen, wird sofort klar, wenn die Maschinenausfuhr, welche England nach dort Jahr für Jahr zu verzeichnen hat, mit derjenigen Deutschlands in Vergleich gestellt wird. Es sei in dieser Hinsicht daran erinnert, daß im verflossenen Jahr einer Maschinenausfuhr Englands im Werth von 296 Millionen Mark eine solche aus Deutschland im Werth von nur 60 Millionen Mark gegenüberstand. Es ist hier nicht die Stelle, um die Gründe für den gewaltigen Vorsprung Englands zu erörtern, wir begnügen uns festzustellen, daß der deutsche Maschinenbau sich im Laufe der letzten Jahrzehnte zu bedeutender Höhe emporgearbeitet hat und daß er bereits seit einer Reihe von Jahren befähigt ist, den Wettbewerb auf dem Weltmarkt erfolgreich aufzunehmen. Auf dem großen friedlichen Wettstreit jenseits des Oceans, der Chicagoer Ausstellung, ist erst neuerdings durch die berufensten Beurtheiler diese Thatsache in geradezu glänzender Weise bestätigt worden, und glauben wir, daß eben durch den Erfolg, den der deutsche Maschinenbau drüben erzielt hat, für ihn der Zeitpunkt gekommen ist, welcher, mehr als dies sonst der Fall ist, geeignet erscheint, auf dem glücklich betretenen Weg vorzudringen und auf dem Weltmarkt weitere Gebiete zu erobern.

Alle Kenner der Bedürfnisse der transatlantischen Märkte sind sich aber darin einig, daß

dieselben die Erzeugnisse des Maschinenbaus nur dann aufnehmen, wenn sie so hergestellt sind, wie die besonderen Eigenthümlichkeiten der betreffenden Länder sie verlangen; genannte Kenner stimmen ferner darin überein, daß ein sachgemäßes und nutzbringendes Studium dieser Eigenthümlichkeiten nur durch technisch gebildete Persönlichkeiten möglich ist und daß daher die gewünschte und der heutigen Stellung des deutschen Maschinenbaus entsprechende Vergrößerung seines Absatzgebietes nur durch Entsendung von deutschen Ingenieuren nach den betreffenden Erdtheilen zu erreichen ist.

Die bedeutenden Kosten, welche mit solchen Entsendungen von Ingenieuren in das überseeische Ausland verbunden sind, und des immerhin damit verbundenen Wagnisses halber, erscheint es für die Mehrzahl der deutschen Maschinenfabriken nicht angezeigt, oder in den meisten Fällen überhaupt ausgeschlossen, solche Vertretungen für sich allein hinauszusenden, und erweist sich als einzig gangbarer Weg, diese Lasten auf viele Schultern dadurch zu vertheilen, daß die hinauszusendenden Ingenieure die Interessenvertretung möglichst der Allgemeinheit des deutschen Maschinenbaus übernahmen, oder daß sie, sofern die Ausführung dieses weitgehenden Planes auf Schwierigkeiten stoßen sollte, in die Dienste einer zu dem Zweck besonders zu bildenden Vereinigung einer größeren Zahl von Maschinenfabriken, event. von Gruppen derselben, die je für die verschiedenen Erdtheile zu organisiren wären, träten.

Dieser Plan ist innerhalb des Vereins deutscher Maschinenbauanstalten bereits mehrfach discutirt worden; er hat insofern festere Gestalt gewonnen, als man in Aussicht genommen hat, den Anfang mit Entsendung von drei Ingenieuren zu machen, und zwar sollen dieselben nach

1. Brasilien ev. den La Plata-Staaten,
2. Mexico,
3. Chile und Peru

gehen; die entfallenden Kosten sollen auf die Kopffzahl der beschäftigten Arbeiter vertheilt werden und hofft man, daß die Betheiligung eine so starke wird, daß der Beitrag pro Kopf nicht höher als 2 bis 3 *M* sich stellt. Gleichzeitig wurde auch die Veranstaltung gemeinsamer Katalogausgaben für das Ausland in Aussicht genommen. Die näheren Bestimmungen über die Vertheilung der Aufträge an die einzelnen Werke bleiben späterer Vereinbarung vorbehalten, sobald sich die Betheiligung übersehen läßt.

Die Urheber des Plans sind nun darüber von vornherein außer Zweifel gewesen, daß auf dem

vielfach unsicheren Gebiet des Auslandshandels ein Erfolg nur dann zu erwarten ist, wenn dem Unternehmen die thatkräftige Mitwirkung der im überseeischen Verkehr gewandten und erfahrungsreichen Vertreter des deutschen Handels- und Kaufmannsstandes sicher ist. Das Vorhaben ist daher vor kurzer Zeit auf einer Versammlung des Vereins in Hamburg in Gemeinschaft mit Vertretern dort ansässiger erster Ausfuhrhäuser zur Verhandlung gelangt, es fand dabei die ungetheilte Zustimmung der Hamburger Herren, welche bestätigten, dafs der eben bezeichnete Weg der einzig gangbare sei, dafs es nur durch Verfolgen desselben möglich sei, dem deutschen Maschinenbau die überseeischen Absatzquellen zu erschliessen und dafs der Erfolg nicht ausbleiben werde, sofern die Ausdauer nicht fehle und es gelinge, passende Kräfte zu gewinnen.

Nicht unerwähnt wollen wir lassen, dafs sowohl das Auswärtige Amt wie der preussische Herr Handelsminister ihre Sympathie für das Unternehmen ausgesprochen und seine Förderung zugesagt haben. Zu dem Vorhaben haben bisher aus dem Verein deutscher Maschinenbauanstalten selbst 19 Firmen mit insgesamt 7506 Arbeitern zustimmende Stellung genommen.*

* Zu näherer Auskunft ist die Redaction gern bereit.

Wollen die Urheber des Plans an dem Umfang desselben festhalten, ohne die in Aussicht genommene Kopfsteuer wesentlich zu erhöhen, so müssen sie auf den Zutritt noch zahlreicher weiterer Werke rechnen; dabei werden die Leiter derselben gebeten, die grofsen Gesichtspunkte im Auge zu behalten und zu bedenken, dafs es hier gilt, durch gemeinschaftliches Handeln dem deutschen Maschinenbau vermehrte Arbeitsgelegenheit zuzuführen, und dafs der Einzelne hierbei nicht zu ängstlich danach frage, ob ihm durch seine Beisteuer auch sofort directe Erfolge zufliefsen, sondern im gegebenen Falle auch entsagungsfähig und weitsichtig genug sein mufs, um seinem Concurrenten neidlos einen Auftrag zu überlassen und sich mit dem Bewusstsein zu begnügen, dafs dadurch die heimische Marktlage, wenn das augenblickliche Arbeitsbedürfnis eines Werks geringer geworden ist, sich entsprechend gebessert hat. —

In Aussicht genommen wird, dafs die zu entsendenden Ingenieure gleichzeitig auch Vertretungen von Werken der Eisen- und Stahlindustrie übernehmen; es erscheint dies erwünscht, um eine weitere Vertheilung der Kosten zu ermöglichen, wie auch die Zahl der zur Vertretung deutscher Interessen zu entsendenden Ingenieure zu vergröfsern.

Elektromagnetische Anreicherung von Eisenerzen.

Die schwedische Hochofenindustrie, fast ausschliesslich auf die Erzeugung von Qualitätsroheisen mit Holzkohlen angewiesen, hat gegenüber den hohen Preisen der letzteren ein besonders grofses Interesse an Reichhaltigkeit, Gutartigkeit und Billigkeit der Erze. Der Gewinnung solcher Erze unter Tage sind durch natürliche, vielfach auch durch locale Verhältnisse bestimmte Grenzen gesetzt. Es liegt deshalb nahe, dort an eine Anreicherung und Aufbesserung alten, seit Hunderten von Jahren angesammelten Haldenmaterials zu denken und man ist an diese bereits mehrfach mit weniger oder mehr Erfolg während des letzten Jahrzehnts herangetreten. Mit nasser Aufbereitung bearbeitete Granström im Norberger Revier alte, sonst unschmelzwürdige Halden der dortigen hämatit- und magnetisensteinfördernden Gruben („Stahl und Eisen“ 1888, XII, S. 822; 1889, I, S. 32); mit elektromagnetischen Separatoren erstreben Andere Gleiches an magnetisensteinhaltigen Halden in den Grubenfeldern von Dannemora, Kanntorp, Lerberg, Tuna-Hästberg, Långvik u. s. w. und Herr A. Sjögren hält

selbst eine Combination von nasser und elektromagnetischer Aufbereitung für gewisse Mischarten von Haldenerzen für wohlangebracht. Im besonderen entwickelt er in einer umfangreicheren Arbeit, welche in den Heften 1 und 2 der vorjährigen Annalen des Jernkontors zum Abdruck gelangte, dafs auf elektromagnetischem Wege in dieser Richtung mit Vortheil vorgegangen werden kann, und erörtert nebenbei sogar, dafs aus gewissen Feldestheilen bei Gellivara und Grängesberg geförderte apatitreiche Erze mittels elektromagnetischer Separation in brauchbare, reiche Erze für den basischen Procefs und in verkäuflichen Apatit getrennt werden könnten. Dieser Nachweis erfolgt an der Hand in den „Transactions of the American Institute of Mining Engineers“ erstatteter ausführlicher Berichte über elektromagnetische Aufbereitung geringhaltiger Halden und Fördermassen in den Vereinigten Staaten Nordamerikas, und über deren Verhüttung, welche gröfseres Interesse bieten und deshalb auszüglich hier mitgeteilt werden sollen.

McDowell concentrirte mit einem Conkling-schen elektromagnetischen Separator unter unvortheilhaften Umständen eisenhaltiges Material bei der Tillygrube. Der örtlichen dabei zu überwindenden Schwierigkeiten waren viele und grofse. Man hatte alte Haldenmassen zu gute zu machen, welche sich bei der Scheidung der geförderten Erze in den Vorjahren aufgesammelt hatten. Nur etwa zwei Drittel dieser Massen bestanden aus 20- bis 28procentigen Eisenerzen, den Rest bildete Bergart zum Theil mit eingesprengten Erzpartikeln, zum Theil völlig taub, aus dem Hangenden und Liegenden des Vorkommens. Die Untersuchungs- und Aufsäuberungskosten bildeten nicht den kleinsten Theil der Ausgaben, welche die Anreicherung belasteten. Hornblende und andere Mineralien, welche Eisen in nichtmagnetischem Zustande halten, kamen mit jenen armen Erzen zusammen vor und mußten bei der Bearbeitung mit den Abfällen ausgeschieden werden.

Die Halden waren ohne Rücksichtnahme auf eine mögliche spätere nutzbare Verwendung aufgeföhren worden, und man mußte zwecks ihrer Bearbeitung zur Anlage einer Bahn mit grofser Steigung und zur Befahrung derselben mittels einer Locomotive greifen.

Die tauben Minerale waren durchgehends und so fein mit den Erzen verwachsen, dafs man zur äufsersten Zerkleinerung und zur Schlammung seine Zuflucht nehmen mußte; daraus entstehende Metallverluste, die Armuth der Erze an sich und die Beseitigung der vielen tauben Abfälle vertheuerten die Aufbereitung ansehnlich.

Der Aufbereitungsprocefs in seiner Gesamtheit umfaßte die Zerkleinerung der Erze auf

der Halde mittels Steinbrecher, den Transport derselben zur Aufbereitungsanstalt, ihr Durchlassen unter zwei Ballschen Pochwerken durch Pochplatten mit 8 mm weiten Löchern, die Aufförderung zum Conkling-schen Separator, die Verladung des Concentrats auf Wagen und den Transport der Abfälle zu den Schlammkästen. Bei einer Beschreibung erscheint dies Alles einfach genug, thatsächlich ergeben sich dabei aber zahlreiche zu überwindende Schwierigkeiten. Trotz mehrfacher Veränderung der ursprünglichen maschinellen Einrichtungen wurde der Betrieb der Aufbereitungsanstalt nahezu stets während zehn Stunden im Tage aufrecht erhalten, was nicht wenig zum ganzen Erfolg beitrug.

Die Zahlen der weiterhin folgenden Tabelle umfassen eine Zeit von bezw. 6 Monaten, während welchen letzteren 18 058 t oder im Monatsmittel 3009 t Material bearbeitet wurden. Das erzielte brauchbare Product (Concentrat) belief sich auf 6236 oder im Mittel monatlich auf 1039 t. Zu einer Tonne Concentrat wurden 2,89 t Roherze bearbeitet, und die Gesamtkosten dieser Tonne beliefen sich auf 2,25, die Kosten der Anreicherung allein auf 1,63 Dollar.

Diese Kosten sollten sich wesentlich verringern, wenn die Bearbeitung von Erzen aus der Halde eingeschränkt, dagegen die von armen Erzen direct aus der Grube ausgedehnt würde. Im August 1890, dem nächsten Monat nach Aufstellung der Tabelle, betrug die Menge des angereicherten Erzes 1391 t aus 3508 t Roh-erzen oder 1 aus 2,52 t, und die Kosten dafür berechneten sich auf 1,89 Dollar gegen 2,39 Dollar im Juli.

	1890							Monats- durchschnitt vom 1. Febr. an
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	
Behandeltes Roherz Tonnen	1719	3007	2278	3104	3619	3120	2930	3009
Resultirendes Concentrat "	445	893	785	1254	1176	1062	1066	1039
Eine Tonne Concentrat aus "	3,75	3,36	2,90	2,47	3,07	2,93	2,61	2,89
Arbeitskosten außerhalb der Auf- bereitungsanlage Dollar	—	0,66	0,59	0,47	0,60	0,63	0,66	—
Arbeitskosten in der Aufbereitungs- anlage "	—	0,48	0,54	0,37	0,42	0,45	0,44	—
Arbeitskosten in den Erzmagazinen "	—	0,07	0,08	0,06	0,07	0,06	0,06	—
Arbeitskosten für den Abtransport der Abfälle "	—	—	0,03	0,01	0,03	0,03	0,02	—
Reparaturkosten an Anlagen und ma- schinellen Einrichtungen "	—	—	0,17	0,06	0,08	0,10	0,11	—
Materialienkosten dabei "	—	0,40	0,17	0,18	0,19	0,23	0,24	—
Analysenkosten "	—	—	—	—	—	—	0,03	—
Gehalte, Oel u. s. w. "	—	0,16	0,23	0,07	0,21	0,21	0,16	—
Kohlen "	—	0,66	0,74	0,53	0,55	0,63	0,64	—
Gesamtkosten einer Tonne Concentrat	3,03	2,43	2,55	1,75	2,15	2,31	2,39	2,25
Arbeitskosten dafür "	—	1,41	1,40	0,97	1,20	1,27	1,32	1,26
Zerkleinerungs- und Transportkosten bis zur Aufbereitungsanlage einer Tonne Roherz Cts.	—	19,7	20,3	18,9	19,6	21,0	25,3	—
Eisengehalt im Roherze Procent	25,13	25,96	28,57	28,21	26,80	28,28	27,55	27,39
" Concentrat "	47,50	50,20	49,54	48,75	50,19	51,04	49,14	—
" in Abfällen "	—	—	—	—	11,53	10,32	10,21	—
Betriebstage Zahl	—	20,8	15,7	23,8	25,3	22,2	22,2	—

Ueber die mit elektromagnetischen Separatoren bei der im Brewster County, N. Y., gelegenen Crotongrube seit 1888 erfolgende Aufbereitung bzw. Anreicherung armer Erze berichtet der Betriebsingenieur der Grube wie folgt:

Das anzureichernde Crotonerz war ein fester, mäfsig feinkörniger Magnetit, durchsetzt von Quarz und Hornblende, zuweilen auch von Feldspath, Apatit, Glimmer und mehr oder weniger von Schwefelkies und Magnetkies; seine Erzkörner sonderten sich bei der Zerkleinerung auf Korngröfse von 1,5 bis 2,0 mm von dem tauben Gesteine ab. Zerkleinerung auf feineres Korn würde die Concentration merklich vertheuert haben.

Der Eisengehalt des Erzlagers erreichte 37 bis 42 %, sein Schwefelgehalt belief sich auf 1,7 bis 2,2 % und sein Phosphorgehalt auf 0,07 bis 0,426 %; durch ausgeführte Versuche wurde der letztere im grofsen Durchschnitte zu 0,232 % festgestellt. Seit dem 1. Mai 1891 lieferte die Aufbereitungsanstalt ein geröstetes Concentrat mit 68 % Eisen, 0,44 % Schwefel und 0,036 % Phosphor.

Vor der Anlage der früher benutzten Nafsaufbereitungsanstalt wurde die Förderung in der Grube so sortirt, dafs das schwefelreichste Erz ausgeschieden, der verbleibende Rest direct zum Hochofen gesendet und auf Giefsereirohisen verblasen wurde. Um den Anforderungen des Käufers zu genügen, mufste der Grubeneigener bei der Scheidung 2,5 t cassiren, um 1 t verkäufliches Erz zu erzielen, welches 51 % Eisen und nicht über 1 % Schwefel enthielt. Solche Erze versendeten diese Gruben bei 50 000 t. Die alte Halde, welche aus dieser Sortirung erwuchs, zerkleinerte man neuerdings und bearbeitete sie mit elektromagnetischen Separatoren.

Um eine solche Aufbereitung mit Gewinn betreiben zu können, mufsten Förderung, Vorbereitung und Separation in ökonomischer Weise sich vollziehen. Der Schwefelgehalt der Crotonerze erheischte eine billige Röstung und Sparsamkeit bei den übrigen Processen. Eine billige Röstung zu finden, war die erste zu lösende Aufgabe; sie war thatsächlich ein ebenso wichtiger Factor, als die Anreicherung selbst.

Zur Ermittlung der für billige Röstung zweckmäfsigsten Korngröfse des Erzes wurde eine Reihe von Versuchen abgeführt, aus denen sich ergab, dafs ein Haufwerk, welches 70 mm weite Siebmaschen passirte, die kleinste Menge von Brennmaterial zum Rösten erforderte.

Man röstete mit rohem Lima-Naphtha und verbrauchte davon im Durchschnitte 16,2 Liter auf die Tonne Roherze, was an Brennmaterialkosten für dieses Quantum 8,1 Cents ausmachte. Da Füllung und Entleerung der Röstöfen nahezu automatisch vor sich gingen, beliefen sich die bei der Röstung erwachsenden Arbeitslöhne nur

auf 3 Cts. für die Tonne. Die Rösttemperatur mafs durchschnittlich 677° C.

Das geröstete Erz ging von den Oefen automatisch zu den Zerkleinerungsapparaten, die es in 2 mm Korngröfse verläfst. Bei den vielen Versuchen, die für die Separation zweckmäfsigste Korngröfse zu ermitteln, ergab sich Sturtevant's Mühle als brauchbarster Apparat zur Zerkleinerung. Die Sieböffnungen bei dieser Mühle mafsen 6,3 mm; das gröbste Material, welches dieselben noch passirt, war kleiner als 5½ mm, das feinste fiel nicht mehr durch ein Sieb mit 60 Löchern auf den Quadratzoll. Auf dem Wege vom Ofen zur Mühle wurde das Erz mittels eines Wasserbades auf eine Temperatur von 177° C. herabgebracht und nahm da so grofse Sprödigkeit an, dafs mit Leichtigkeit in einer zwanzigzölligen Mühle stündlich 22, in einer fünfzehnzölligen 16 t zerkleinert werden konnten. Mit einem Satze Mahlcylinder wurden je nach deren Härtungstiefe 4000 bis 6000 t Erz zerkleinert. Ein solcher Satz kostete 16 \$. Die vorher angegebenen Stundenleistungen erforderten eine Betriebskraft von 94 bzw. 70 HP.

Durch erschöpfende Versuche ist festgestellt worden, dafs mit drei Sätzen grober und zwei Sätzen feiner Blechsiebe bei zweimaligem Gang über die Separatoren aus einem Erze mit 0,426 % Phosphor ein Separat erreicht wird, welches nur noch 0,036 % Phosphor enthält.

Bei einigen Versuchen wurden Siebe mit 18 Löchern auf den Quadratzoll angewendet und es wurde dabei ein Concentrat mit 70,60 metall. Eisen, 0,018 Phosphor und 0,220 Schwefel hergestellt, dessen Kieselerdegehalt ungewöhnlich klein war. Mit dem neuesten Hoffmann'schen Separator und mit Sieben mit 12 Oeffnungen auf den Quadratzoll erreichte man bei zweimaligem Gang über denselben einen Eisengehalt von 70,93 %, neben 0,017 % Phosphor und 0,231 % Schwefel.

Die Siebe lielerten das feingemahlene Product in zwei Rümpfe, welche je 80 t fassen und oberhalb der Separatoren aufgestellt waren; acht Rinnen führten dasselbe von diesen Rümpfen zu neun Separatoren, welche von den Technikern der Grube construirt waren. Bei acht dieser Maschinen ging das zerkleinerte Erz zweimal über die Magnete, um den Eisenverlust im Abfalle auf 8 % zu beschränken.

Einschliesslich aller Reparaturkosten bei den Separatoren berechnen sich die Kosten der Trennung des haltigen vom tauben Materiale im theuersten Falle auf 7 Cts. für die Tonne Concentrat, die sich aber später auf 6 Cts. ermäfsigten.

Die Selbstkostenrechnung für 1 t Concentrat stellte sich bei Bearbeitung von 580 t Roherzen zu 265 t Concentrat innerhalb 20 Betriebsstunden wie folgt:

Fördern, Brechen und Anfuhr zu den Röst-	§
öfen von 2,5 t Roherzen	1,180
Röstung, Brennmaterial	0,230
Arbeitslöhne	0,030
Vorbereitung und Sieben	0,220
Unterhaltung und Reparaturen der Röstöfen	
und sämtlicher Maschinen	0,055

am 7. Juli

Gehalte an metallischem Eisen von	68,55
„ „ Phosphor	0,0365
„ „ Schwefel	0,240
„ „ Kieselerde	3,50

Separation, Arbeit und Kraft	§ 0,070
Verwaltungs- und Laboratorienkosten	„ 0,045
Assecuranz, Verzinsung, Steuern u. s. w.	„ 0,130

Man analysirte täglich aus ganzen Wagenladungen gezogene Durchschnittsproben und ermittelte darin unter Anderem:

15. Juli 27. August und 5. September

68,08	68,25	70,09 %
0,0368	0,030	0,045 „
0,340	0,475	0,170 „
3,61	2,951	2,513 „

Ueber die Verhüttung magnetischen Concentrats berichtet in den „Transactions“ Hr. Langdon, Port Henry, N. Y., Nachstehendes:

Man begann vor etwa 2 Jahren im Hochofen der Firma Witherbess, Sherman & Co. concentrirte Magnetite von Port Henry mit zu verblasen. Während dieser Zeit fanden die gewöhnlichen Wechsel der Hochofenbetriebsarten statt und wurde Concentrat in wechselnden Verhältnissen mit New Bed (Bessemerschen), Old Bed* (Erze mit hohem Phosphorgehalt) und Mill-Erzen auf Bessemer- und gewöhnliches Roheisen aufgegichtet. Alle Erze sind magnetisch.

Reines New Bed-Erz ist größtentheils körnig, man gewinnt dasselbe als größere und kleinere Stufen. Old Bed-Erze bestehen etwa zur Hälfte in Stufen, zur Hälfte in Erzklein, Mill-Erze zum achten Theile in Stücken, der Rest hat Hagelkorngröße; sämtliche Stufferze werden von Hand zu dreizölligen Stücken-geschlagen.

Man setzte zuerst im Hochofen Nr. 2 während 9 Tagen zu gewöhnlichem Eisen 7 % Concentrat mit durch, ohne dafs sich hieraus Nachtheile ergeben hätten, und verdoppelte den Zusatz infolgedessen während 56 Blasetagen. Nach dieser Periode beschickte man zu Bessemerschen unter Zusatz von 20 % Concentrat während 29 Tagen und vergrößerte diesen Zusatz dann auf 30 % während 15 Tagen, denen wieder 80 Blasetage mit nur 20 % Zusatz an Concentrat folgten. Inzwischen wurden auch 30 % desselben im Cedar Point-Ofen während 56 Tagen auf Bessemerschen mitverblasen.

Bis dahin verhüttete man Concentrat nur in Zusätzen bis zu 30 % der Beschickung mit wechselnden Mengen der übrigen Erzsarten sowohl auf Bessemer- wie auch Walzeisen, ohne dabei auf andere Ungelegenheiten zu stoßen, als wie auch sonst beim Hochofenbetriebe vorkommen, jedoch auch ohne erkennbaren Vortheil, abgesehen von dem, der dem durch das Concentrat vermehrten Eisengehalt der Gattirung entsprach; Windpressung und Ofenarbeit blieben unverändert

* Old Bed-Magneisenerze sind in Chicago angestellt; eine mitgetheilte Analyse weist darin nach: 97,00 Fe₂O₃ = 70,30 Fe; 0,383 Ca₃P₂O₈ = 0,076 P; 0,250 TiO₂; 2,45 Gangart. Ausgestellte New Bed-Erze — grobkristallinische Magneteisensteine — sind als Bessemerschen bezeichnet. Dürre, Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, XXXVII, Nr. 29, S. 860.

gegen früher. Man hüttete mit $\frac{3}{4}$ Delaware- und Hudson-Stückkohlen und $\frac{1}{4}$ Reynoldsviller Koks.

Nachdem die neue Concentrationsanlage fertig gestellt, wurde bestimmt, Erze von Old Bed mit 63 % Eisen und 1,05 % Phosphor zu concentriren und vergrößerte Zusätze von Concentrat im Ofen Nr. 2 versuchsweise mit zu verarbeiten. Derselbe ging auf gewöhnliches Roheisen und man beabsichtigte zu ermitteln, welcher procentual grösster Zusatz an Concentrat mit durchzusetzen sei, und festzustellen, welchen Einfluß der Ersatz desselben durch andere Erze erkennen lasse.

Man begann mit der Mitvergichtung von 20 % Concentrat während 9 Tagen, und da sich keine Aenderung erkennen liefs, verdoppelte man den Zusatz während 12 Tagen. Das Concentrat hatte während letzterer Zeit eine Korngröße von 1 mm und hielt 67 % Eisen; vorher mafs dieselbe 1,5 mm und sein Gehalt betrug nur 60 bis 63 %.

Als die Gichten mit 40 % Concentrat ins Gestell einrückten, gestaltete sich der Gang des Ofens wärmer, infolgedessen vergrößerte man den Gichtsatz. Nach Verlauf dieser 12 Tage vergrößerte man den Zusatz an 1,5 mm Concentrat weiter auf 50 % während 8 Tagen und hierauf während 14 Tagen auf 60 % bis zur Erschöpfung der Vorräthe.

Nach jeder Vergrößerung des Zusatzes wurde der Ofengang wärmer und wurde der Gichtsatz schwerer genommen. Der Gang blieb gleichmäfsig und regelmäfsig, erforderte aber gegen früher eine um 1 bis 1,5 Pfund stärkere Windpressung.

Bei 40 procentigem Zusatz von Concentrat sank der relative Brennmaterialaufgang um 18 %, von denen etwa 5,5 % dem höheren Eisengehalt der Gattirung gutzurechnen waren.

Es darf hierbei aber nicht verschwiegen werden, dafs das Eisen weniger grau (etwa um eine Nummer) fiel, als vor diesem Versuche.

Gerade zu jener Zeit lag eine Bestellung auf prompt lieferbares, niedrig silicirtes Eisen vor und man erhöhte deshalb den Gichtsatz ziemlich stark.

Nachdem alsdann während einer kurzen Zeit gewöhnliches Eisen ohne Mitverwendung von Concentrat erblasen worden war, setzte man zu

Bessemererisen um. Es wurden dabei während 10 Tagen 40 % 67 procentiges Concentrat von New Bed-Erzen mit 1,5 min Korngröße vergichtet, hierauf folgend während 4 Tagen 60 %, während 14 Tagen 80 % und während 11 Tagen 70 %. Während dieser ganzen Periode blieb der Ofengang regelmässig unter etwa derselben Verstärkung der Windpressung und der gleichen Brennmaterialersparung, wie beim Verblasen von Concentrat aus Old Bed-Erzen.

Diese Versuche haben bewiesen, dass bei entsprechender Betriebsführung ohne irgendwelche Schwierigkeiten im Hochofen bis zu 80 % reiches Concentrat mit durchgesetzt werden können und dabei mehr an Brennmaterial erspart wird, als der gesteigerten Reichhaltigkeit der Beschickung entspricht.

Soweit die Berichte in den „Transactions“.

Hr. Sjögren gibt dann gegen den Schluss seines Aufsatzes Anleitung zur Berechnung des Werthes und des Selbstkostenpreises der Concentrate, nach denen die Rentabilität der Anreicherung zu beurtheilen ist. — In Amerika, sagt er, hat man die Erfahrung gemacht, dass es nur wenige Fälle giebt, in welchen die Gesamtheit der Unkosten für Zerkleinerung, Versiebung und Separirung einer Tonne Roherze 50 Cts. übersteigt; in den meisten Fällen bleibt sie unter diesem Betrage. Wenn man nun mit dieser oder sogar mit einer höheren Ziffer als Ausgangspunkt einen speciellen Fall berechnen will, so kann man sich dazu der in Amerika benutzten Formel $A = \frac{K-a}{R-a}$ bedienen, in welcher A die zu einer Tonne Concentrat erforderliche Gewichtsmenge von Roherzen, K den Eisengehalt

des Concentrats in Procenten, R den Eisengehalt des Roherzes und a den der Abfälle bedeuten. Dabei gestaltet sich das Calcül wie folgt:

Angenommen, in einer Grube brechen zusammen mit reichen, schmelzwürdigen Erzen auch solche mit nur 35 % Eisen, die im allgemeinen weder vortheilhaft zu fördern, noch nutzbar zu verschmelzen sind. Angenommen ferner, diese armen Erze seien gutartige und passende zu einer Anreicherung auf einem Gehalte von 65 % und der Verlust in den Abfällen belaufe sich auf 10 % Eisen, so ergibt sich nach vorstehender Formel, dass zu einem Gewichtstheile Concentrat erforderlich sind $\frac{65-10}{35-10} = 2,2$ Gewichtstheile Roherz. Angenommen weiter, die Förderkosten einer Tonne Roherze belaufen sich auf 2,65 *M*, die Kosten der Separation auf 2,10 *M*, beide zusammen auf 4,75 *M* für die Tonne, so ergeben sich als Gesamtkosten für eine Tonne 65 procentiges Concentrat 10,45 *M*.

Von Alters her wird angenommen, dass ein um ein Procent gesteigerter Eisengehalt in einem Erze, dessen Werth um so viele Pfennige vergrößert, als das Roheisen in Mark kostet; kann man nun ein armes Erz auf einen um 15 bis 20 % größeren Eisengehalt bei einem Roheisenpreise von 50 *M* anreichern, so würde sein Tonnenwerth um 7,50 bis 10 *M* dadurch gesteigert werden. Angenommen, jenes 35 procentige Erz habe keinen Werth, ein Verkaufswerth trete vielmehr erst mit einem Gehalte von 40 % ein und der Roheisenpreis belaufe sich zur Zeit auf 52 *M*, so berechnet sich der Tonnenwerth des auf 65 % angereicherten Erzes zu $25 \times 52 = 13$ *M*.

Dr. Leo.

Die Schmiede-Einrichtungen der Bethlehem-Eisenwerke.

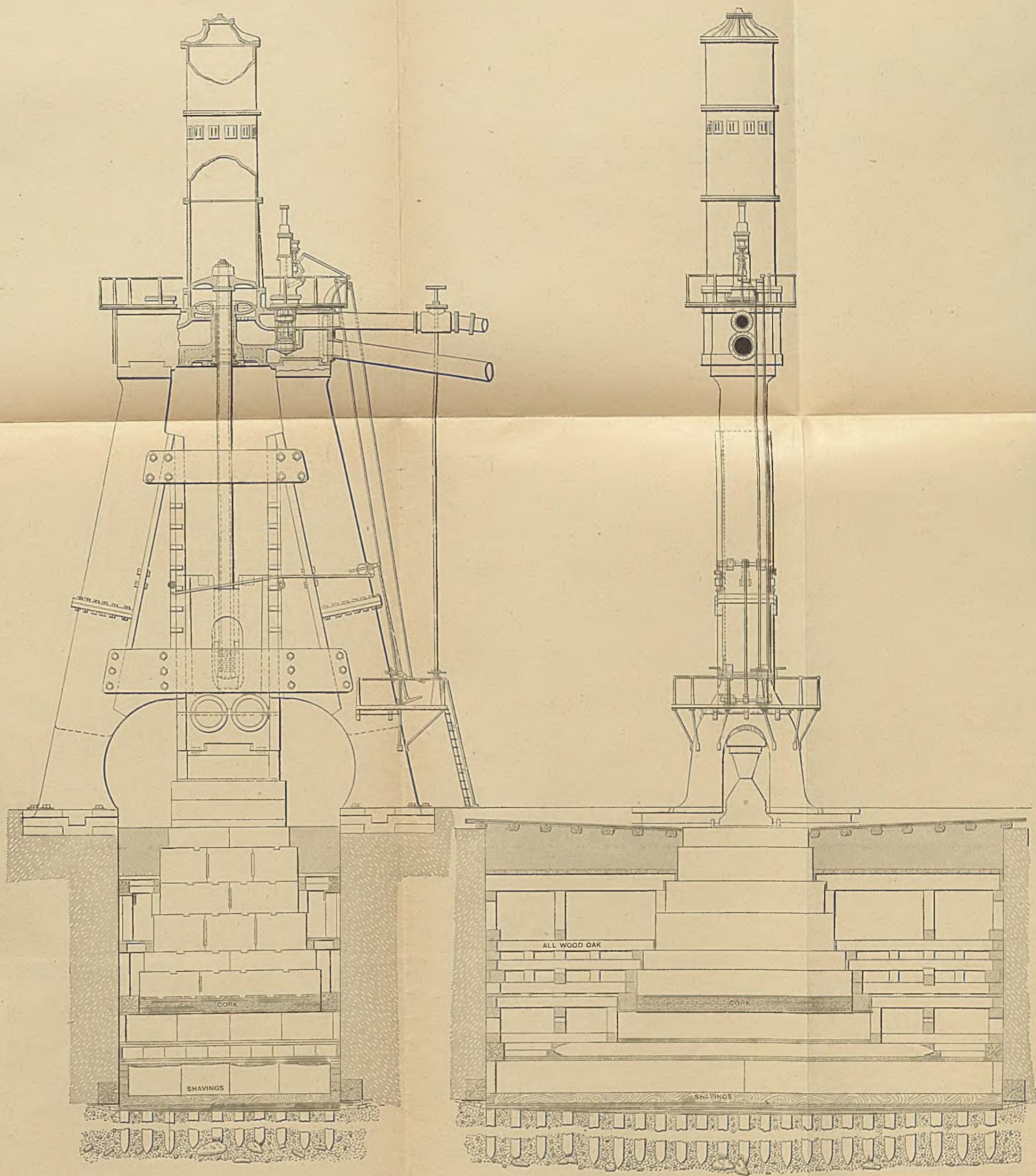
(Hierzu Tafel X.)

Nach dem Vorbild, das die Firma Schneider in Le Creuzot auf der vorletzten Pariser Weltausstellung gegeben hat, haben die Bethlehem-Eisenwerke in Pennsylvanien ein hölzernes Modell ihres 125-t-Hammers auf der Columbischen Ausstellung zur Schau gebracht. Durch die Freundlichkeit des bekannten Leiters dieser Werke und Constructeurs des Hammers, des Herrn John Fritz, sind wir in der Lage, eine genaue Beschreibung desselben und der großen Pressen, die daselbst zum Theil in Betrieb, zum Theil im Bau begriffen sind, zu veröffentlichen.

Die Schmiede-, Panzerplatten- und Kanonen-Abtheilung der Werke, welche ausserdem noch Hochofenbetrieb, Puddelöfen, Bessemererei, Schienen- und Knüppelstraßen, Gießerei u. s. w. umfassen,

verfügen über einen Schmelzbau mit vier in einer Reihe liegenden Herdöfen von 10, 20, 40 und 40 t Fassungsvermögen, so dass ein Guß in 110 t Höchstgewicht erfolgen kann. In den Coquillen wird noch der flüssige Stahl nach dem bekannten Whitworth-System durch eine Vorrichtung, die 7000 t Gesamtdruck entwickeln kann, verdichtet; die Bedienung der Presse und Handhabung der Coquillen erfolgt durch hydraulische Kräne, während die Gießgrube durch zwei Laufkräne mit Luftdruckbetrieb beherrscht wird.

Ferner enthält die Abtheilung zwei Whitworth-Schmiedepressen von 2000 bezw. 5000 t, welche durch Laufkräne bedient werden und denen zwei Wärmöfen beigesellt sind. Das



Der 125-t-Hammer der Bethlehem-Eisenwerke.



Cylinder besteht, wie die Figur auf Tafel X zeigt, aus drei Theilen; der Deckel besitzt ein Gewicht von 6908 kg, während das mittlere Stück 9087 kg und das unterste Stück 9528 kg wiegt. Das

Gerüst des Hammers, welches 61468 kg wiegt, ist so eingerichtet, daß es erforderlichenfalls möglich ist, in kurzer Zeit an der linken Seite unserer Zeichnung ein zweites Ventil anzubringen.

Jede der Gerüsthälften ist aus zwei Theilen hergestellt, von denen je der Obertheil 49 276 kg und der Untertheil 108,7 t wiegen. Das Gewicht der Gleitschienen ist 76,7 t. Die Fundamentplatten sind 3 m lang und 2,5 m breit und wiegen je 56,9 t.

Die Figuren 1 u. 2 zeigen die Einzelheiten des Kolbens, die Figuren 3 u. 4 Cylinder, Ventil und Bewegungsmechanismus des Hammers. Auf der Kolbenstange sitzt eine Schraubenmutter C (Fig. 1), auf welche ein geschmiedeter Stahlring D aufgezogen ist, der durch die Schraube E gehindert wird, sich zu drehen. Der Kolben A hat stählerne Dichtungsringe B. Am unteren Theil des Cylinders ist eine Füllung angebracht, um Dampf zu ersparen; die Anordnung ist so getroffen worden, daß noch ein zweites Einlaßventil angebracht werden kann.

Der Längsschnitt durch einen Theil des Hammergerüsts (Fig. 3) zeigt das 533 mm weite Einlaßventil, dessen Eintrittsöffnungen in der gezeichneten Form gestaltet sind, um ein Undichtwerden durch Verschleifs zu verhindern. Es sind 20 Eintrittsöffnungen von 381 mm Höhe vorhanden. Das Hauptventil wird mittels eines Hülfszylinders bewegt (Fig. 4), über welchem ein kleinerer Cylinder zur Ausbalancirung des Ventils angeordnet ist. Die Bewegung des Hülfsventils wird vom Standplatz

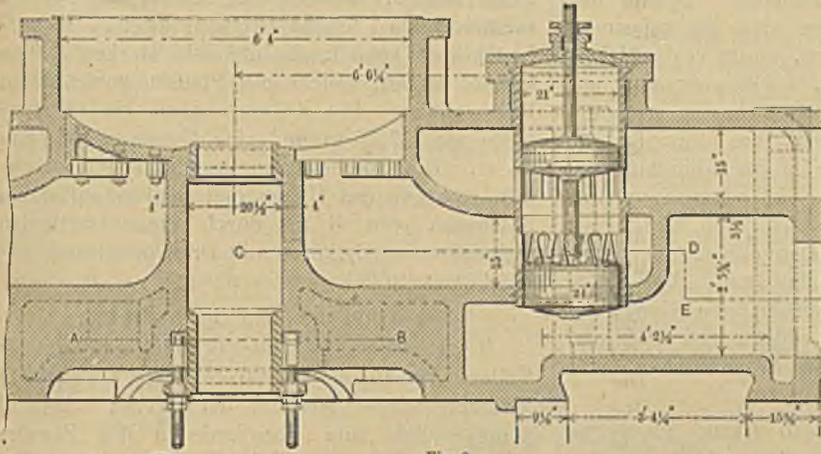


Fig. 3.

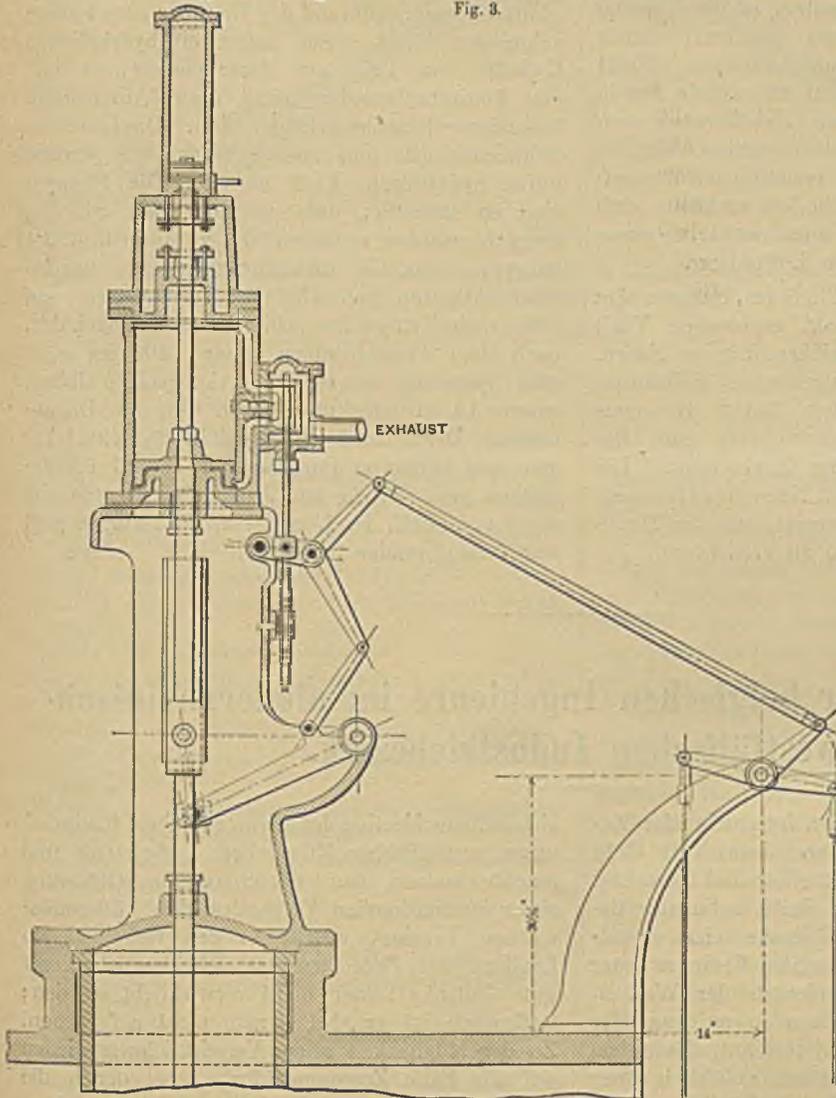


Fig. 4.

des Hammerwärters aus mittels eines geeigneten Hebelwerkes geregelt. Der kürzere Arm des Hebels *a*, der mittels zweier Drahtseile bewegt wird, steht in Verbindung mit dem Hebel *b*, und dieser mit dem Schieber. Sobald der Kolben des Arbeitscylinders sich bis zu einem gewissen Punkte erhoben hat, nimmt er das Hebel-system *c*, *d* und *e* mit, wirkt aber auch auf den Stab *b*, und führt den Schieber in seine ursprüngliche Stellung zurück, die Dampfzufuhr dabei abschneidend. Die in der Abbildung ersichtliche Federvorrichtung ist vorgesehen, um ein zu rasches Oeffnen zu verhindern, und ferner ist eine Vorrichtung im Dampfablaßrohr angebracht, um Vibrationen aufzuhalten. Die ganze Anordnung arbeitet vortrefflich, die Bewegung des Hammers steht unter vollständiger Controle, die geringste Berührung des Arbeitshebels macht sich bemerkbar.

Um den Hammerbär in irgend einer gewünschten Stellung festzuhalten, ist die Führung mit einer Reihe von Nocken versehen, mittels welcher derselbe an einem beliebigen Punkt festgestellt und von welchem er mittels des in der Abbildung angedeuteten Hebelwerkes vom Hammerwärterstand aus gelöst werden kann.

Die in der Zeichnung ersichtlichen Dampfaustrittskanäle des Hauptcylinders verhüten, daß der Kolben zu hoch geht, auch wirkt der obere Theil des Cylinders wie ein Luftpolster.

Der obere gufseiserne Theil des Hammerbärs ist mit dem unteren in Stahl gegossenen Theil durch zwei auf je zwei halbkreisförmige Nasen, die angegossen sind, aufgezoogene Schrumpfringe verbunden. Auf dem linken Hammerfusse ist eine hydraulische Scheere zum Beschneiden der Panzerplatten angeordnet. Die Geleise in der unmittelbaren Nähe des Hammers sind gegen denselben zu geneigt, um die Handhabung der Schmiedestücke zu erleichtern.

Die Gesamthöhe des Hammers über der Hüttensohle beträgt 27,45 m und seine Breite 11,6 m. Der Hammer wird von 4 großen Wärmöfen bedient, von denen je zwei an einer Seite stehen, während die Bewegung der zu schmiedenden Stücke mittels zweier 150-t-Laufkräne erfolgt, die auf sehr starken Gitterträgern laufen, welche auf Pfeilern von 5,25 m Höhe ruhen. Die Kräne haben eine Spannweite von 12,25 m und eine Gesamtlänge von 44 m. Die Querbewegung erfolgt durch Druckluft, während das Heben und Senken auf einen Spielraum von 3 m durch einen verticalen hydraulischen Cylinder mit Drehvorrichtung besorgt wird.

Die Schmiede- und Biege-Pressen.

In demselben Gebäude befindet sich als der Vollendung nahe die 14 000-t-Pressen, die „größte Maschine dieser Art auf der Welt“. Sie soll hauptsächlich zum Vorschmieden der Panzerplatten dienen, während der Hammer zum Fertigschmieden dient. Sie hat zwei hydraulische Cylinder von 1270 mm Durchmesser, so daß das Konischschmieden leicht ohne Anwendung besonderer Gesenke erfolgen kann. Die Gesenke, Schmiedeböcke und andere Werkzeuge werden durch hydraulische Kraft bewegt. Die Stempel sind so mächtig, daß sie aus zwei Stücken gemacht werden mußten, die zusammen 392 t wiegen. Um sie zusammenzuhalten, wurden 18 Stahlbolzen von 152 mm Durchmesser auf eine solche Temperatur erhitzt, daß sie, abgekühlt, nach dem Festschrauben unter 1406 kg a. d. qcm Spannung standen. Die vier großen Bolzen waren 14 m lang und hatten 660 mm Durchmesser. Der hydraulische Druck beträgt 492,1 kg/cm und wird von Pumpen von 16 000 Pferdestärken geliefert, die von John Fritz construirt wurden. — E. D. Leavitt von Cambridgeport war consultirender Ingenieur.

Der Besuch der belgischen Ingenieure im niederrheinisch-westfälischen Industriebezirk.

„Die wohlthätigen Folgen internationaler Zusammenkünfte sind unleugbar. Jedes Volk klebt mehr oder minder an Vorurtheilen und betrachtet die übrige Welt durch die Brille nationaler Befangenheit. . . . Der Gedanke eines regelmäßigen, lebhaften internationalen Verkehrs unter den Eisen- und Stahlhüttenleuten der Welt ist darum so vortrefflich und von so weittragender Bedeutung, daß es sich wohl verlohnt, demselben näher zu treten.“ So schrieb anläßlich einer Rückschau auf das im Herbst 1882 zu Wien

abgehaltene Meeting des „Iron and Steel Institute“ unser vortrefflicher Mitarbeiter J. Schlink und machte sodann den Vorschlag zur Gründung eines internationalen Verbandes der hüttenmännischen Vereine, welche in den verschiedenen Ländern der Erde bestehen. Leider ist dieser gute Gedanke bisher nicht verwirklicht worden; hoffentlich ist er aber darum nicht aufgegeben. Zu der Möglichkeit seiner Verwirklichung dienen auf alle Fälle Zusammenkünfte, bei denen die Ingenieure verschiedener Länder sich und ihre

Thätigkeit kennen lernen. Unter diesem Gesichtspunkt gab das Mitglied des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute“, Hr. Consul Tomson in Dortmund, die Anregung, die aus der Lütticher Schule hervorgegangenen Ingenieure zu einem Besuche des niederrheinisch-westfälischen Industriebezirks einzuladen. Zu ihrem Empfange wurde ein Ausschufs gebildet, der aus folgenden 24 Herren bestand:

Bergwerksdirector Bergassessor E. Kraher-Altenessen, Vorsitzender;
 Generaldirector Commerzienrath C. Lueg-Oberhausen, Vorsitzender;
 Generalsecretär Dr. Reismann, Geschäftsführer, Essen;
 Baumer, Dr., Generalsecretär des Wirthschaftlichen Vereins in Düsseldorf;
 Bernhardt, Secretär der Handelskammer zu Dortmund;

Tomson, Consul, Bergwerksdirector der Harpener Bergbau-Gesellschaft, Dortmund;

Tull, Generaldirector des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins, Hörde;

Waldthausen, Oscar, Bergwerksbesitzer, Essen.

Unter der Redaction der HH. Dr. Reismann-Grone und Ingenieur E. Schrödter-Düsseldorf wurde ein „Führer durch den niederrheinisch-westfälischen Industriebezirk“ herausgegeben, in welchem durch Dr. Leo Cremer eine geologische Beschreibung des Kohlenbergbaues gegeben wurde, während Bergingenieur Richard Cremer die technische Entwicklung, Dr. Reismann-Grone die wirthschaftliche Entwicklung desselben darlegte. Ingenieur Schrödter gab eine Darstellung der Eisenindustrie sowie eine Uebersicht der übrigen Industriezweige Rheinlands und Westfalens und

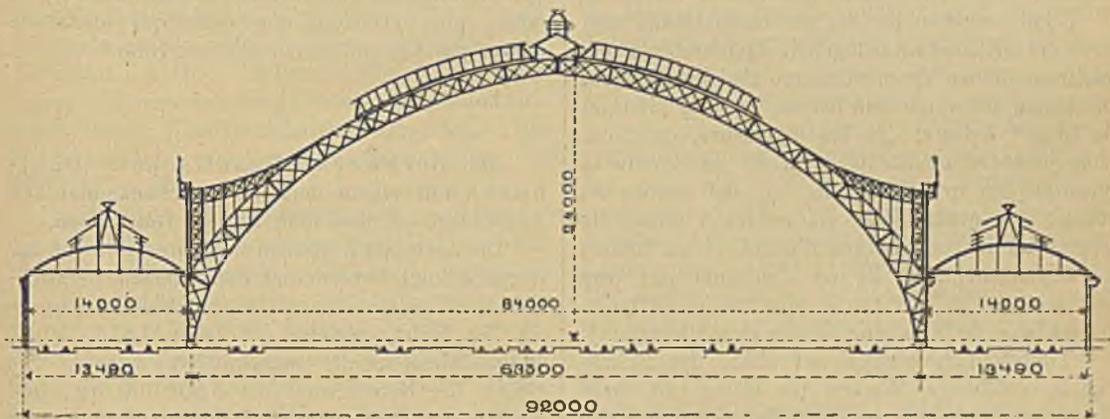


Abbildung 1. Neue Bahnhofshalle in Cöln.

Blass, Ingenieur, Essen;
 Both, Jos., Ingenieur, Dortmund, Westwall 19;
 Brauns, H., Generaldirector der Union, Dortmund;
 Brüggmann, W., Ingenieur und Fabrikbesitzer, Dortmund;
 Dach, Director, Zeche Altstadt;
 Hilbck, Bergwerksdirector der Zeche Westfalia, Dortmund;
 Hoesch, Alb., Consul, Dortmund;
 Kirdorf, Generaldirector der Gelsenkirchener Bergwerksgesellschaft, Gelsenkirchen;
 Kleine, Bergwerksdirector, Stadtrath, Dortmund;
 Lueg, H., Commerzienrath (Firma Haniel & Lueg), Düsseldorf;
 Müser, O., Generaldirector der Harpener Bergbau-Actien-Gesellschaft, Düsseldorf;
 Staherow, Baurath, Director der Eisenbahn Dortmund-Enschede;
 Schlink, Director der Friedrich-Wilhelmshütte, Mülheim (Ruhr);
 Schulz, Dr., Bergrath, Mitglied des Hauses der Abgeordneten, Director der Bergwerkschaftskasse, Bochum;
 Schulz-Briesen, Generaldirector der Zeche Dahlbusch, Gelsenkirchen;
 Schrödter, Ingenieur, Düsseldorf, Geschäftsführer des Vereins deutscher Eisenhüttenleute;

Handelskammersecretär Bernhardt einen Ueberblick über den bedeutsamen Gewerbebetrieb der Bierbrauerei.

Am 31. Juli Vormittags 12 Uhr trafen die belgischen Gäste, etwa 150 an der Zahl, auf dem Centralbahnhof in Cöln ein, wo sich neben mehreren Herren des deutschen Ausschusses auch der belgische Generalconsul, Hr. Cartuyvels, eingefunden hatte.

Nach Einnahme einer kleinen Erfrischung nahmen die Gäste die Gelegenheit wahr, um unter freundlicher Führung der Herren Baubeamten die Bauten in Augenschein zu nehmen, welche für den Umbau des Cölner Hauptbahnhofs z. Z. in Ausführung begriffen sind. Die mächtige Halle, von welcher wir eine Abbildung geben und welche von der Actien-Gesellschaft Union in Dortmund hergestellt wird, ist im Rohbau bereits fertig; ebenso sind auch die Wartesäle und Unterkunftsräume aller Art, welche in der großen Halle selbst Platz finden, in Angriff genommen. Da letztere durchaus in Eisenschwerk, die Ausfüllungen durch Majolikaplatten und Verblendsteine ausgeführt, und auch die

Dächer nach einer neuen Construction gebaut werden, so erregten die Bauten das besondere Interesse der belgischen Gäste, welche die Schönheit und Solidität der Ausführungen bewunderten.

Ein Sonderzug führte alsdann die belgischen Gäste, denen sich eine Anzahl deutscher Begleiter angeschlossen hatte, direct nach Gelsenkirchen, woselbst der dortigen bergmännischen Ausstellung ein leider nur zu kurz bemessener Besuch abgestattet wurde. Der übrige Theil des Nachmittags, sowie die 2 folgenden Tage wurden alsdann benutzt, um gemeinsame, oder theilweise Besichtigungen von einer Reihe bemerkenswerther Werke und Ingenieurbauten in der Umgegend Gelsenkirchens, Dortmunds, ferner von Oberhausen, Sterkrade und Düsseldorf vorzunehmen, worüber wir weiter unten ausführlich berichten.

Nicht vergessen darf der gewissenhafte Chronist auch die mit diesen Ausflügen vielfach verbundenen gastfreundlichen Veranstaltungen und Erholungen, mit Bezug auf welche ein belgisches Blatt „Journal de Liège“ äufsert: „Si les ingénieurs, dans ces trois journées mémorables, n'ont pas résolu la question des trois huit, ils ont été soumis au régime des quatre six: six heures à table, six heures au lit, six heures d'usine et six heures de déplacement, et ils ne s'en sont pas trop mal trouvés, ce qui est le plus bel éloge qu'on puisse faire de la cuisine et des vins allemands“.

Thatsächlich wurden auf allen, der Besichtigung geöffneten Werken die Gäste mit ihren deutschen Begleitern auf das liebenswürdigste und gastfreundlichste bewirthet. Mit bestem Beispiel vorangegangen war Consul Tomson, der unter dem Vorwande eines „Räout“ in den schönen Räumen des Dortmunder Casinos ein ausgezeichnetes Bankett gab, bei welchem er selbst das Hoch auf die Lütticher Ingenieure und ihren Vorsitzenden, Hrn. Prof. Gillon aus Lüttich, ausbrachte, während letzterer auf den „braven Kameraden“ Tomson trank und Hr. Greiner der mächtig entwickelten deutschen Industrie ein Hoch brachte. Am zweiten Tage fand das eigentliche Festbankett auf dem „Fredenbaum“ statt, dessen Saal durch ein herrliches Idealbild aus der Steinkohlenzeit, gemalt von Fritz von Wille aus Düsseldorf, einen ebenso eigenartigen als schönen Schmuck erhalten hatte. Den Trinkspruch auf den deutschen Kaiser und den belgischen König brachte in markigen Worten Hr. Berghauptmann Täglichsbeck aus, während Hr. Bergassessor a. D. Krabler unter lebhaftem Beifall die Gäste feierte, in deren Namen Hr. Gillon bewegt dankte, indem er zugleich die Mittheilung machte, dafs Hr. Commerzienrath C. Lueg-Oberhausen und Bergwerksdirector Assessor Krabler zu Ehrenmitgliedern der Lütticher Association ernannt worden seien. Ein humoristischer, mit stürmischem Beifall aufgenommener Toast des

Hrn. Generalsecretär Dr. Beumer auf die Frauen und Mädchen Belgiens und Deutschlands — und, um mit dem „Journal de Liège“ zu sprechen, „la fête a pris un caractère intime plein de gémothlichkeit!“

Natürlich ging's nach der Tafelrunde jeden Abend ins Fals, „une cave célèbre, où se réunissent les membres d'une société d'adeptes fervents de Gambrinus“.

Die Schlussfeier fand in Düsseldorf statt, wo ein schönes Concert in dem Rittersaale der „Tonhalle“ die deutschen Wirthhe mit ihren Gästen noch einmal vereinigte, die dann lebhaft befriedigt heimkehrten, wie denn das „Journal de Liège“ meint: „Jamais, pensons nous, l'Association des ingénieurs n'a rencontré dans ses excursions annuelles des sujets d'étude plus intéressants, une organisation plus parfaite, une hospitalité plus large, plus princière que celle qui lui a été offerte par les industriels d'Outre-Rhin.“

Die Bergwerks-Gesellschaft Dahlbusch mit einem derzeitigen Actienkapital von 12 000 000 *M* und dem Sitz in Rotthausen.

Die Zeche ist begonnen im Jahre 1853 von der durch Königl. Verordnung constituirten Belgisch-Rheinischen Gesellschaft der Kohlenbergwerke an der Ruhr, welche im Jahre 1873 in die jetzige Gesellschaft umgewandelt wurde. Die Gröfse der Berechtsame ist 3 800 000 qm, und besitzt die Gesellschaft 4 Förderschächte und 1 Wetterschacht, ein fünfter Förderschacht nächst Schacht II ist im Abteufen und bereits bis 430 m Teufe gediehen. Die jährliche Kohlenförderung ist 850 000 t bei einer Arbeiterzahl von 2400 Mann.

Der Schacht Nr. I hat 3 m Durchmesser und ist 340 m tief. Er besitzt an Einrichtungen: eine Fördermaschine mit 2 Cylindern von 950 mm Durchmesser, cylindrische Trommeln von 7000 mm Durchmesser, 4 Fairbairnkessel und mechanische Trockensieberei. Die Förderung beträgt 920 t im Tag an Gas- und Flammkohlen.

Schacht II (begonnen 1866) hat 3,650 m Durchmesser im Mergelgebirge und 4,000 m im Kohlengebirge. Der Schacht ist 340 m tief, besitzt eine Fördermaschine von 760 mm Cylinderdurchmesser mit Bandseilbobinen, eine directwirkende Wasserhaltungsmaschine von 1,500 mm Cylinderdurchmesser, Pumpen von 400 mm und 8 Bouilleur-kessel. Es werden im Tage 750 bis 800 t Gas- und Gasflammkohlen gefördert.

Der Wetterschacht (begonnen 1865) mit 2 m Durchmesser im Mergelgebirge und 3 m Durchmesser im Kohlengebirge und einer Tiefe von 400 m versorgt Schacht I und II mit Wettern mittels eines neuen Capell-Ventilators mit einer Leistungsfähigkeit von 3000 cbm i. d. M. Als

Reserve ist ein Winter-Ventilator vorhanden mit einer Leistungsfähigkeit von 1800 bis 2000 cbm i. d. M. Einstweilen sind 3 Cornwalkessel vorhanden.

Schacht III und IV ist eine Doppelanlage, III enthaltend Förderung und Wasserhaltung, IV Förderung und Wetterführung. Der Durchmesser des Schachts beträgt im Mergelgebirge 3,650 m, im Kohlengebirge 4,000 m, die Schachttiefe ist 440 m. Auf jedem Schachte befindet sich eine Fördermaschine mit Bandseilen; der Cylinderdurchmesser beträgt 800 mm. Die Entwässerung geschieht durch eine directwirkende Wasserhaltungsmaschine von 1,750 mm Cylinderdurchmesser und 4 Druckpumpen von je 400 mm Durchmesser bei 3 m Hub. Die Lufterneuerung geschieht durch einen Capell-Ventilator neuerer Construction mit einer Leistungsfähigkeit von 2000 cbm i. d. M., als Reserve dient ein Guibal-Ventilator von 7 m Flügelraddurchmesser und einer Leistungsfähigkeit von 1400 cbm i. d. Min. 12 Bouilleurkessel liefern den Dampf. Ferner sind zwei Abteufmaschinen und eine mechanische Trockensieberei vorhanden. Die Förderung an Gas- und Gasflammkohlen ist 1200 t im Tag.

Sämmtliche 4 Förderschächte, sowie der Wetterschacht sind durch das Mergelgebirge nach dem Kind-Chaudronschen Verfahren abgebohrt, wodurch die Mergelwasser vollständig abgesperrt wurden, so daß nur die sich auf $\frac{1}{2}$ cbm i. d. M. belaufenden Wasser aus dem Steinkohlengebirge gepumpt werden müssen. Schlagwetter treten nur in ganz geringem Maße auf.

Die Zeche baut im mittleren Theile der Stoppenberger Mulde, die Lagerung der Flöze ist sehr regelmäsig und bildet eine flache Mulde. Bis jetzt wird nur auf den Gaskohlenflözen 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 Hibernia gebaut. Darunter liegen noch zwischen 500 und 900 m Tiefe die gesammten Fettkohlenflöze und von 900 m abwärts die Magerkohlen.

Ein V. Förderschacht ist nahe Schacht II und zu dessen Entlastung im Abteufen begriffen (seit 1891). Derselbe wird direct in die obere Fettkohlenpartie niedergebracht und hat die Tiefe von 430 m erreicht. Die erste Fördersohle ist auf 510 m projectirt. Die Kohlen der Schächte I, II, III und IV finden hauptsächlich Verwendung in Gasanstalten, Eisenhüttenwerken, Zuckerfabriken, Porzellan- und Thonwaarenfabriken, Bierbrauereien und als Hausbrand. Dieselben erfreuen sich eines guten Rufes.

Die Schächte sind sämmtlich sowohl an die Station Gelsenkirchen als auch an die Station Krays der rechtsrheinischen Bahn angeschlossen.

Von Zeche „Zollverein“ wurden die Schächte III und IV besucht. Das Steinkohlenbergwerk „Zollverein“ in Caternberg ist im Besitze der Familie Franz Haniel in Ruhrort und hat eine Berechtsame (Grubenfeldgröße) von 14 000 000 qm.

Es bestehen vier Schachtanlagen, wovon die beiden ältesten in den Jahren 1847 und 1850 abgeteuft wurden. Schacht III, welcher am 4. October 1880 in Angriff genommen wurde, nahm am 1. Juni 1882, und Schacht IV — Beginn des Abteufens am 1. October 1891 — am 1. Juli d. J. die Förderung auf. Die größte bisherige Kohlegewinnung wurde im Jahre 1891 mit 1 155 000 t erzielt, mit einer Belegschaft von durchschnittlich 2725 Mann. Die Förderung, aus Gaskohlen, Gasflammkohlen und Fettkohlen bestehend, wird zum großen Theil durch vollkommene Wäsche- und Siebe-Einrichtungen aufbereitet, zum Theil auch in vorhandenen Koksöfen in Koks verwandelt. Eine große Fabrik zur Herstellung von Preßkohlen auf Schacht I liegt augenblicklich außer Benutzung. Als besondere Neuerung ist zu erwähnen, daß die Dampfkesselanlage auf Schacht IV (Fairbairn-Kessel) mit 10 Atmosphären Ueberdruck arbeiten, während die alten Anlagen nur mit 5 bis 6 Atmosphären vorgesehen sind. Auch ist auf Schacht IV eine bereits in Betrieb befindliche große Verbund-Fördermaschine bemerkenswerth. Der mehr als 1200 preussische Morgen umfassende Grundbesitz der Zeche ist vielfach mit Arbeitercolonien bebaut, so daß von den Arbeiterfamilien etwa 4500 Köpfe in den vorhandenen 190 eigenen Häusern mit 764 Familienwohnungen mit je ein Viertel Morgen Gartenland, gegen sehr niedrige Miethsätze untergebracht sind. Auch durch Errichtung einer Consumanstalt mit drei Verkaufsläden und einer Dampfbäckerei ist die Wohlfahrt der Belegschaft von der Zechenverwaltung insofern sehr gefördert worden, als die erzielten Ueberschüsse am Jahresschluss in Form von Dividenden den Arbeitern zurückgezahlt werden.

Boecker & Comp. in Schalke. Das Werk wurde im Jahre 1871 gegründet und besitzt gegenwärtig etwa 600 Arbeiter bei einem Jahresversand von 21 000 t. Das Puddelwerk liefert mit 17 Oefen, 3 Dampfhämmern und einer Luppenstrafe 12 600 t Eisenluppen in Schrauben-, Nieten-, Ketten- und Stiftdraht-Qualität.

Das Drahtwalzwerk vermag auf 4 Schnellstrafen 40 000 t Eisen und Stahlwalzdraht zu liefern. Es ist jetzt als Regel anzusehen, daß $\frac{2}{3}$ der Erzeugung in Flußeisen ist. Interessant ist eine neugebaute, nach Patent Böcker eingerichtete Schnellstrafe mit 2-Cylindermaschinen von 500 HP und Seilantrieb für Vor- und Fertigwalzen. Die Fertigstrecke ist als Doppelstrafe gebaut, d. h. die ersten 6 Stiche liegen in 3 aufeinanderfolgenden Doppelgerüsten, zwischen denen der Draht durch Führung vom vorderen Gerüst dem hinterstehenden Gerüste zugebracht wird. Die einzelnen Walzenpaare laufen mit verschiedener, sich steigender Geschwindigkeit. Die Umführung des Drahtes vom letzten Vierkant zum kleinen Oval geschieht durch eine selbst-

thätige Bogenführung. Die Strafe arbeitet also mit sehr wenig Leuten und liefert mit einem Ofen pro Arbeitsschicht 31- bis 32 000 kg Draht von 4,8 bis 5 mm Dicke.

Neben diesen Betrieben beschäftigt sich das Werk mit der Verarbeitung des Drahtes zu den verschiedensten Gebrauchsartikeln, wie dessen Ueberziehung mit anderen Metallen, die Verschönerung und Rostsicherung bezweckend. Es besitzt daher noch eine Drahtzieherei, Verzinkerei, Drahtstiftenfabrik, sowie eine besondere Abtheilung zur Fabrication von Schienennägeln aller Art; ferner auch eine mechanische Drahtseilerei, Werkstätten zum Verknoten, Umhaspeln, Verlöthen und Lackiren des Drahtes, sowie Werkstätten für Schlosserei, Schmiede, Schreinerei und Walzdreherei.

Die Seilerei ist mit den besten Maschinen ausgestattet, welche ein genaues und reinliches, sowie den Draht nicht beschädigendes Verarbeiten gestatten. Seile aller Dimensionen, mit Drähten bis zu 200 kg Festigkeit a. d. qmm, werden hier für alle in der Technik vorkommenden Verwendungsarten von Seilen dargestellt. In der Schienennägelfabrik ist alle Handarbeit, selbst bei den größten Eisenbahnschienennägeln, vermöge der von dem Werk hierfür gebauten Specialmaschinen in Wegfall gekommen.

Der Schalker Gruben- und Hüttenverein, gegründet im Jahre 1873, liegt 10 Minuten vom Bahnhof Gelsenkirchen entfernt in einem etwa 100 ha großen geschlossenen Complex längs

der Köln-Mindener Bahn und umfaßt eine unserer größten Hochofenanlagen, da sie 5 große Oefen besitzt, von denen 3 ständig in Betrieb sind. Jeder der Oefen ist mit 3 bis 4 Cowper-Apparaten und besonderem Gebläse mit einem Winddruck von 30 bis 45 cm versehen. Die Erzeugung (Hämatit-, Gießerei-, Thomas- und Puddeleisen) beträgt für die Oefen 5 bis 5600 t monatlich. Die Schachtdurchmesser sind 3, 5,5 und 6 m bei 20 bis 22 m Höhe. Die Schlacke wird ausnahmslos granulirt und zum Theil zur Mörtelbereitung, zum Theil zur Fabrication von Schlackenziegeln, von denen täglich etwa 30 000 mit Hülfe eines geringen Kalkzusatzes fabricirt werden, verwendet. Anschließend daran befindet sich die Abtheilung Gießerei, welche größtentheils nur Gußrohre fabricirt zu Gas- und Wasserleitungszwecken. Dieselbe erzeugte bis jetzt nur Rohre bis 600 mm Durchmesser, ist jedoch in diesem Jahre bedeutend erweitert worden, um Rohre bis zu 1500 mm herstellen zu können. Zur Zeit sind etwa 1500 Arbeiter auf den Werken des Vereins beschäftigt, für welche zwei schöne Colonieen mit getrennten Einzelwohnungen den Arbeitern ein gemüthliches Heim bieten. Auf jeder der beiden Abtheilungen des Werkes ist in der betreffenden Gemeinde eine Kleinkinderschule eingerichtet, wo die Kinder der Arbeiter bis zum schulpflichtigen Jahre erzogen und unterrichtet werden. Eine Fortbildungsschule für die Lehrlinge sorgt für deren Weiterbildung.

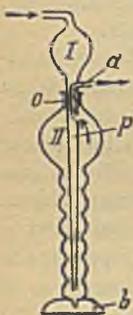
(Schluß folgt.)

Mittheilungen aus dem Eisenhüttenlaboratorium.

Zur Schwefelbestimmung.

Bei Benutzung des Blumschen Apparats für Schwefelbestimmung nach der Brommethode (siehe „Stahl und Eisen“, Sept. 1892) stellten sich nach längerem Gebrauch verschiedene Mängel ein, wie: leichte Zerbrechlichkeit an der Schliffstelle *o*; leichtes Abbrechen der Innenröhre *p* an der Vereinigungsstelle mit der oberen Kugel *I*, Loslösung von Theilchen des Kautschukstopfens am oberen Ende von *I* und damit ein Verstopfen der feinen Oeffnung der Innenröhre *p*; geringe Stabilität.

Seit einiger Zeit wird daher im hiesigen Laboratorium mit gutem Erfolg vorstehend skizzirter modificirter Blumscher Apparat angewandt. Die abziehenden Gase entweichen durch ein in die Röhre *p* eingeschmolzenes Röhrcchen bei *a*; die Füllung geschieht nach Herausheben des bei *o*



eingeschliffenen oberen Theils; der Fuß *b* ist von Holz und mit Blei ausgegossen. Im übrigen zeigt der Apparat dieselben Vortheile wie der ursprüngliche Blumsche. Er ist in solider Ausführung von C. Gerhardt (Marquarts Lager chem. Utensilien) in Bonn a. Rh. zu beziehen.

Rombacher Hüttenwerke i. L.

E. M.

Thermometer und Barothermoskop.

Dr. F. Salomon, dessen neue Thermometerscala wir vor kurzem erwähnten, hielt auf der letzten Hauptversammlung der „Deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie“ einen Vortrag über einen Apparat, welcher dazu dienen soll, die Volumina der Gase bei den verschiedenen Drucken und Temperaturen anzugeben. Die Scala wurde dabei so eingerichtet, daß der Nullpunkt derselben mit dem absoluten Nullpunkt (-273°C.) zusammenfällt, der Gefrierpunkt des Wassers 0°C. dem Punkt 1000° und der Punkt $+273^{\circ}\text{C.}$ dem Punkt 2000° der neuen Theilung entspricht.

Entwurf von Ausnahmestimmungen, betr. die Sonntagsruhe in gewerblichen Anlagen*

(§ 105 b Absatz 1 und 105 d der Gewerbeordnung).

I. Allgemeine Bestimmungen.

1. Die den Arbeitern zu gewährende Ruhe hat, soweit unter II nicht abweichende Bestimmungen getroffen sind, mindestens zu dauern

bei zwölfstündiger Betriebsruhe

für Einzel-Sonn- und Festtage 24 Stunden,
für Doppelfesttage und für zwei aufeinander
folgende Sonn- und Festtage

entweder 36 Stunden

oder, wenn eine Unterbrechung stattfinden
soll, für jeden der beiden Tage 24 Stunden;

bei ununterbrochenem Betriebe,

sofern längere als achtzehnstündige Wechsel-
schichten nicht verboten sind (vergl. die
Einzelbestimmungen bei II),

für jeden zweiten Sonn- oder Festtag
24 Stunden,

sofern längere als achtzehnstündige Wechsel-
schichten verboten sind (vergl. die Einzel-
bestimmungen bei II),

für Einzel-Sonn- und Festtage

entweder für jeden zweiten Sonn- oder
Festtag 24 Stunden

oder für jeden vierten Sonn- oder Festtag
36 Stunden, in welchem Falle aber an
dem vorhergehenden und an dem folgen-
den Sonn- oder Festtage die Zeit von 6 Uhr
Morgens bis 6 Uhr Abends arbeitsfrei
bleiben muß,

für Doppelfesttage und für zwei aufeinander
folgende Sonn- und Festtage

entweder 30 Stunden

oder 24 Stunden, in welchem Falle aber
in der Zeit von 6 Uhr Abends des vor-
hergehenden Werktages bis 6 Uhr Morgens
des nachfolgenden Werktages insgesamt
mindestens 36 Stunden arbeitsfrei bleiben
müssen.

2. Zur Ablösung der im ununterbrochenen
Betriebe beschäftigten Arbeiter dürfen andere
Arbeiter, jedoch frühestens 12 Stunden nach
Beendigung ihrer regelmäßigen Arbeit, heran-
gezogen werden. Dieselben dürfen in dem un-
unterbrochenen Betriebe während der letzten
12 Stunden vor Wiederaufnahme ihrer regel-
mäßigen Arbeit nicht beschäftigt werden. Die

* Eine kritische Würdigung dieses, vom Bundes-
rath aufgestellten Entwurfs, der unmittelbar vor Schluß
der Redaction in unsere Hand gelangt ist, behalten
wir uns vor. *Die Redaction.*

den Ablösungsmannschaften zu gewährende Ruhe
mufs mindestens das Mafs der den abgelösten
Arbeitern gewährten Ruhe erreichen.

II. Bestimmungen für einzelne Gewerbe der Gruppe III der Gewerbestatistik.

1. Für Bergwerke und Gruben.

Der mechanische Pumpenbetrieb bei der Erdöl-
gewinnung aus Bohrlöchern und das Aufsammeln
des Oeles bei diesen und bei Springölquellen ist
ohne Unterbrechung gestattet.

2. Für Erzröstwerke.

In Erzröstereien ohne Schwefelsäuregewinnung
darf mit dem Betriebe nach zwölfstündiger Ruhe
desselben bereits um 6 Uhr Abends wieder be-
gonnen werden.

In Erzröstwerken mit Schwefelsäuregewinnung
ist der ununterbrochene Betrieb der Röstöfen,
der Condensationseinrichtungen und der Concen-
trationseinrichtungen gestattet, bei letzteren jedoch
für die Transportarbeiten nur bis zum 1. Nov. 1894.
Von demselben Zeitpunkt ab darf für die an
Blenderöstöfen beschäftigten Arbeiter die Dauer
der Wechselschichten 18 Stunden nicht über-
schreiten.

3. Für Verkokungsanstalten.

Der ununterbrochene Betrieb der Oefen von
höchstens 30 stündiger Brenndauer und solcher
Oefen, deren Gase im Bergwerks- oder Hochofen-
betriebe Verwendung finden oder zur Gewinnung
von Nebenproducten dienen, sowie der hierzu
erforderlichen Apparate ist gestattet. Vom 1. No-
vember 1894 ab darf die Dauer der Wechsel-
schichten 18 Stunden nicht überschreiten.

Für die übrigen Oefen ist an mehreren auf-
einanderfolgenden Sonn- und Festtagen das Ziehen
und Füllen in der Zeit von 6 Uhr Abends bis
6 Uhr Morgens gestattet.

Das Entladen und Verschieben von Eisenbahn-
wagen ist während einer Zeit von 5 Stunden
gestattet. Den mit dieser Arbeit beschäftigten
Arbeitern sind Ruhezeiten gemäfs § 105 c Abs. 3
der Gewerbeordnung zu gewähren.

4. Für Salinen.

Der ununterbrochene Betrieb der Pump- und
Gradirwerke, sowie der Siederei ist gestattet.
Vom 1. November 1894 ab darf die Dauer der
Wechselschichten 18 Stunden nicht überschreiten.
Für das Weihnachts-, Oster- und Pfingstfest
bleiben die Bestimmungen des § 105 b Abs. 1
der Gewerbeordnung in Kraft.

5. Für Eisenhochöfen.

Der ununterbrochene Betrieb ist gestattet für die Arbeiten der Kesselwärter und Stocher, der Maschinisten, Schmelzer, Gicht- und Apparatarbeiter, für die Zufuhr der Rohstoffe vom Hüttenplatze oder von den Koksöfen zu den Hochöfen, die Abfuhr der Producte von den Hochöfen, die Verarbeitung der Schlacken und die Verladung der Producte.

Das Entladen und Verschieben von Eisenbahnwagen ist gestattet, soweit an Sonn- oder Festtagen Wagen zugeführt werden und die Einhaltung der Ladefrist Arbeit erfordert.

Vom 1. November 1894 ab darf die Dauer der Wechselschichten nur für die Kesselwärter und Stocher, die Maschinisten, Schmelzer und Apparatarbeiter 18 Stunden überschreiten.

Für den Betrieb der Koksöfen gelten die vorstehend unter Ziffer 3, Absatz 1 und 2 getroffenen Bestimmungen.

6. Für Blei- und Silberhütten.

Die vor 6 Uhr Abends des vorhergehenden Werktages in die Flammöfen eingesetzten Chargen dürfen vollendet werden.

Der ununterbrochene Betrieb der Entsilberung des Werkbleies mittels Zink ist gestattet.

Im Betriebe der Hochöfen ist der ununterbrochene Betrieb gestattet für die Arbeiten der Kesselwärter und Stocher, der Maschinisten, Schmelzer, Gicht- und Apparatarbeiter, für die Zufuhr der Rohstoffe zu den Hochöfen, die Abfuhr der Producte von den Hochöfen und die Verladung der Producte.

Das Entladen und Verschieben von Eisenbahnwagen ist gestattet, soweit an Sonn- oder Festtagen Wagen zugeführt werden und die Einhaltung der Ladefrist Arbeit erfordert.

Vom 1. November 1894 ab darf die Dauer der Wechselschichten 18 Stunden nicht überschreiten. Für den Betrieb der Röstöfen gelten die Bestimmungen unter Ziffer 2.

7. Für Zinkhütten.

Im Betriebe der Reductionsöfen sind die Arbeiten der Schmelzer bis 8 Uhr Morgens gestattet, im übrigen dürfen diese Oefen durch die Heizer ununterbrochen im Gange gehalten werden.

Die Ruhezeit der Schmelzer muß mindestens 20 Stunden betragen. Für die Heizer an den Reductionsöfen darf die Dauer der Schichten 18 Stunden überschreiten, sofern der Arbeitsschicht eine Ruhezeit von mindestens gleicher Dauer folgt.

Der ununterbrochene Betrieb der Zinkvitriol-Laugerei und der Concentration ist gestattet.

Vom 1. November 1894 ab darf die Dauer der Wechselschichten außer für die Heizer an den Reductionsöfen (Absatz 2) 18 Stunden nicht überschreiten.

Für den Betrieb der Röstöfen gelten die Bestimmungen unter Ziffer 2.

8. Für Kupferhütten.

Der ununterbrochene Betrieb der continuirlichen Schachtöfen von mehr als sechstägiger Brenndauer ist gestattet. Der ununterbrochene Betrieb ist ferner gestattet beim Abladen von Rohstoffen, welche direct den Oefen zugeführt werden, bei der Zufuhr der Rohstoffe vom Hüttenplatze zu den Oefen und bei der Abfuhr der Producte von den Oefen.

Die vor 6 Uhr Abends des vorhergehenden Werktages in die Flammöfen eingesetzten Chargen dürfen vollendet werden.

Für die Kupfergewinnung auf nassem Wege ist der ununterbrochene Betrieb der Laugerei, sowie die Kupfervitriolgewinnung gestattet.

Für die Kupfergewinnung auf elektrolytischem Wege ist der ununterbrochene Betrieb der Dynamomaschinen und der zugehörigen Kesselanlagen, einschliesslich des Wechsels der Elektroden, gestattet.

Vom 1. November 1894 ab darf die Dauer der Wechselschichten 18 Stunden nicht überschreiten.

Das Entladen und Verschieben von Eisenbahnwagen ist während einer Zeit von 3 Stunden gestattet; die Ruhezeiten der mit dieser Arbeit beschäftigten Arbeiter müssen der Bestimmung des § 105c Absatz 3 der Gewerbeordnung entsprechen.

Für den Betrieb der Röstöfen gelten die Bestimmungen unter Ziffer 2.

9. Für Nickel-, Kobalt-, Antimon-, Wismuth-, Arsenik- und Zinnhütten.

Der ununterbrochene Betrieb der Schachtöfen, der Rothglasöfen und der nur während der Wintermonate betriebenen Röstöfen ist gestattet.

Im Betriebe der übrigen Röstöfen und der Flammöfen dürfen die vor 6 Uhr Abends des vorhergehenden Werktages eingesetzten Chargen vollendet werden.

Vom 1. November 1894 ab darf die Dauer der Wechselschichten 18 Stunden nicht überschreiten.

10. Für Bessemer- und Thomasstahlwerke, Martin- und Tiegelgußstahlwerke, Puddelwerke und zugehörige Walz- und Hammerwerke.

In Werken, in welchen der Betrieb an jedem zweiten Sonntage mindestens 36 Stunden ruht, darf an den übrigen Sonntagen bereits um 6 Uhr Abends mit dem Betriebe nach zwölfstündiger Ruhe desselben wieder begonnen werden. Auf das Weihnachts-, Neujahrs-, Oster- und Pfingstfest findet diese Bestimmung keine Anwendung.

Das Entladen und Verschieben von Eisenbahnwagen ist gestattet, soweit an Sonn- oder Festtagen Wagen zugeführt werden und die Einhaltung der Ladefrist Arbeit erfordert.

Vom 1. November 1894 ab darf für die mit dieser Arbeit beschäftigten Arbeiter die Dauer der Wechselschichten 18 Stunden nicht überschreiten.

Erläuterungen zum Entwurf von Ausnahmebestimmungen, betreffend die Sonntagsruhe in gewerblichen Anlagen

(§ 105b Absatz 1 und § 105d der Gewerbeordnung).

I. Im Allgemeinen.

Die grundlegende Bestimmung über die Sonntagsruhe in gewerblichen Anlagen (§ 105b Absatz 1 der Gewerbeordnung in der Fassung des Gesetzes vom 1. Juni 1891) bewegt sich in zwei Richtungen: sie fordert ein bestimmtes Maf von Ruhezeit für die Arbeiter und schreibt daneben eine Ruhe des Betriebes für die Dauer von mindestens 24 Stunden vor. Eine ausnahmslose Durchführung dieser Bestimmung würde unter Umständen eine Störung und bisweilen sogar eine Gefährdung der betroffenen Betriebe herbeiführen können. In dem wohlverstandenen Interesse der gewerblichen Arbeiter hat der Gesetzgeber daher für diejenigen Fälle, in denen die unbedingte Durchführung der Sonntagsruhe zu unverhältnismäßigen Nachtheilen für die Betriebe und folgeweise auch für die Arbeiter führen würde, die Gewährung von Ausnahmen vorgesehen.

Theilweise sind solche Ausnahmen bereits im Gesetze selbst zugelassen (§ 105c Absatz 1), und zwar für solche Arbeiten, die in Betrieben jeder Art auch am Sonntag nicht eingestellt werden können. Hierher gehören insbesondere die Arbeiten, welche in Nothfällen oder im öffentlichen Interesse unverzüglich vorgenommen werden müssen, die Bewachung der Betriebsanlagen, Arbeiten zur Reinigung und Instandhaltung, durch welche der regelmäßige Fortgang des eigenen oder eines fremden Betriebes bedingt wird, sowie Arbeiten, von welchen die Wiederaufnahme des vollen werktägigen Betriebes abhängig ist, sofern nicht diese Arbeiten an Werktagen vorgenommen werden können, ferner unter der gleichen Einschränkung Arbeiten, welche zur Verhütung des Verderbens von Rohstoffen oder des Mißlingens von Arbeitserzeugnissen erforderlich sind. Während eine ganze Reihe von Gewerben mit den im § 105c gewährten Ausnahmen sehr wohl in der Lage sein wird, den Betrieb im übrigen auf 24 Stunden ruhen zu lassen, sind für andere Betriebsarten weitergehende Ausnahmen aus technischen oder wirthschaftlichen Gründen unerläßlich. Bei der Mannigfaltigkeit und der Eigenart der hier in Frage kommenden Betriebe, sowie im Hinblick auf die rasch fortschreitende Entwicklung der Technik und die fortwährende Veränderung der wirthschaftlichen Verhältnisse hat der Gesetzgeber darauf verzichtet, diese weitergehenden Ausnahmen selbst abzugrenzen, die Befugnifs dazu vielmehr im § 105d auf den Bundesrath übertragen.

Von dem Gebiet, auf welchem die Befugnifs des Bundesraths zur Gewährung von Ausnahmen sich bewegt, scheiden zunächst die schon durch das Gesetz selbst (§ 105c) allgemein freigegebenen Arbeiten aus.* Im übrigen weisen die Fassung des § 105d und die auf möglichst unverkürzte Sonntagsruhe gerichtete Absicht des Gesetzgebers darauf hin, daß Ausnahmen nur insoweit nachgelassen werden sollen, als sie bei der Art des in Frage kommenden Betriebes unvermeidlich sind. Dieser Absicht des Gesetzes wird auch bei der Regelung der Sonntagsarbeit für diejenigen Betriebe, welche ihrer Natur nach eine Unterbrechung überhaupt nicht oder doch nicht auf die Dauer von 24 Stunden gestatten, durch eine entsprechende Festsetzung der Bedingungen, unter welchen die Sonntagsarbeit gestattet wird, Rechnung getragen werden können. Die Festsetzung dieser

* Die für die Betriebe der Gruppe III der Gewerbestatistik nachfolgenden Erläuterungen haben bei der Unmöglichkeit, ein erschöpfendes Verzeichnifs der nach § 105c zulässigen Sonntagsarbeiten aufzustellen, sich darauf beschränken müssen, einzelne Arbeiten, deren Zulassung an Sonn- und Festtagen auf Grund des § 105d von betheiligter Seite beantragt war, als solche zu bezeichnen, welche als bereits nach § 105c zulässig anzusehen sein werden. Ob im übrigen eine bestimmte Arbeit auf Grund der Bestimmungen im § 105c an Sonn- und Festtagen vorgenommen werden darf, wird in erster Linie dem sachverständigen Ermessen des Betriebsleiters überlassen bleiben müssen und demnächst der überwachenden Prüfung der Aufsichtsbehörden, erforderlichenfalls der richterlichen Beurtheilung unterliegen. Mafgebend dabei wird der Gesichtspunkt sein müssen, daß die Arbeitsleistung an Sonn- und Festtagen auf das Mindestmafs, welches die durch § 105c freigegebene Arbeit erfordert, beschränkt und daß dementsprechend die Zahl der Arbeiter und die Dauer der Arbeitszeit bemessen wird. Wenn die im § 105c bezeichneten Zwecke auf verschiedenem Wege erreicht werden können, so wird die Wahl der für den Betrieb zweckmäßigsten Arbeit dem Betriebsleiter zustehen. So hängt beispielsweise in vielen Gewerben die Wiederaufnahme des vollen werktägigen Betriebes davon ab, daß Oefen und andere Apparate die erforderliche Temperatur haben. Dies kann durch rechtzeitiges Anheizen der während der Betriebsruhe abkühlenden Oefen u. s. w. oder durch Unterhaltung der Feuer erreicht werden. Letzteres ist meist zweckmäßiger, weil der durch das Abkühlen und Anheizen hervorgerufene Temperaturwechsel auf das Material der Oefen und sonstigen Apparate einen nachtheiligen Einfluß hat. In der Regel beansprucht das Anheizen eine kürzere Arbeitszeit, die Unterhaltung der Feuer eine geringere Zahl von Arbeitskräften, so daß die Wirkung der einen wie der anderen Arbeit auf die Sonntagsruhe der Arbeiter im wesentlichen sich ausgleicht. In einem solchen Falle wird auch die Befuerung der Oefen als eine durch § 105c Absatz 1 Ziffer 3 freigegebene Arbeit angesehen werden können.

Bedingungen ist mit der Zulassung von Sonntagsarbeiten überhaupt in das Ermessen des Bundesraths gestellt; nur soll dabei nach der im § 105d Absatz 2 gegebenen Directive die Bestimmung des § 105c Absatz 3 berücksichtigt werden, dafs, wenn die Sonntagsarbeiten länger als 3 Stunden dauern oder die Arbeiter am Besuch des Gottesdienstes hindern, jeder Arbeiter an jedem dritten Sonntag volle 36 Stunden, oder an jedem zweiten Sonntag mindestens in der Zeit von 6 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends von der Arbeit frei zu lassen ist. Die „Berücksichtigung“ dieser Bestimmung schließt zwar nicht aus, dafs in einzelnen Fällen aus besonders wichtigen Gründen noch unter dieses Mindestmafs der Sonntagsruhe hinuntergegangen wird; in der Regel jedoch wird es nicht einmal erforderlich sein, die Ruhezeit

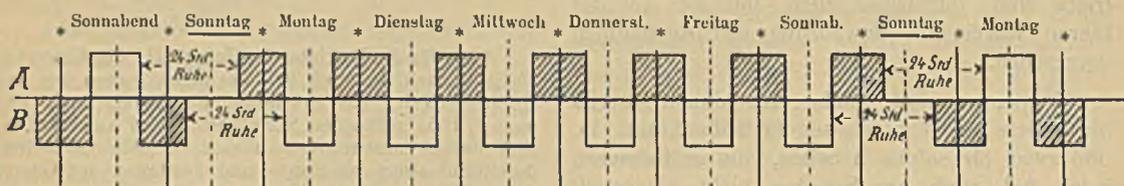
für die zu den Sonntagsarbeiten herangezogenen Arbeiter auf das Mindestmafs zu beschränken.

Für die Bedingungen, an welche der Entwurf die Zulassung der darin aufgeführten Sonntagsarbeiten knüpft, waren folgende Erwägungen maßgebend:

1. Eine Reihe von continuirlichen Betrieben mit zwölfstündigen Arbeitsschichten ist in der Lage, an Sonn- und Festtagen zwar nicht einen 24stündigen, wohl aber einen 12stündigen Betriebsstillstand eintreten zu lassen. Den in solchen Betrieben beschäftigten Arbeitern kann ohne Schwierigkeit für die Einzel-Sonn- und Festtage eine 24stündige Ruhezeit gewährt werden. Für den Sonntag ergibt solche sich ohne weiteres durch den an diesem Tage eintretenden Wechsel der beiden 12stündigen Schichten.

Schema 1.

(In den Zeichnungen bedeutet: * 12 Uhr Mitternacht; ; 12 Uhr Mittag; □ Arbeitszeit am Tage: von 6 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends; ▨ Arbeitszeit in der Nacht: von 6 Uhr Abends bis 6 Uhr Morgens. Die Sonn- und Festtage sind unterstrichen.)

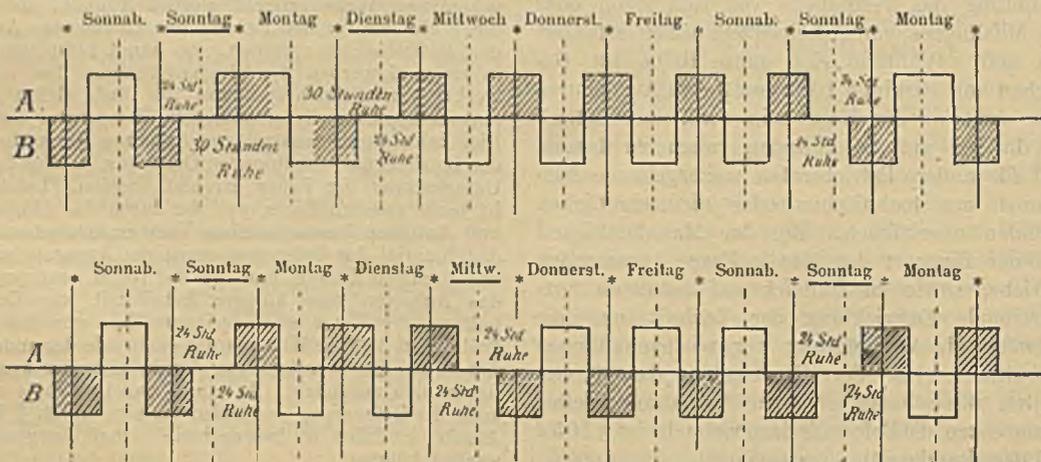


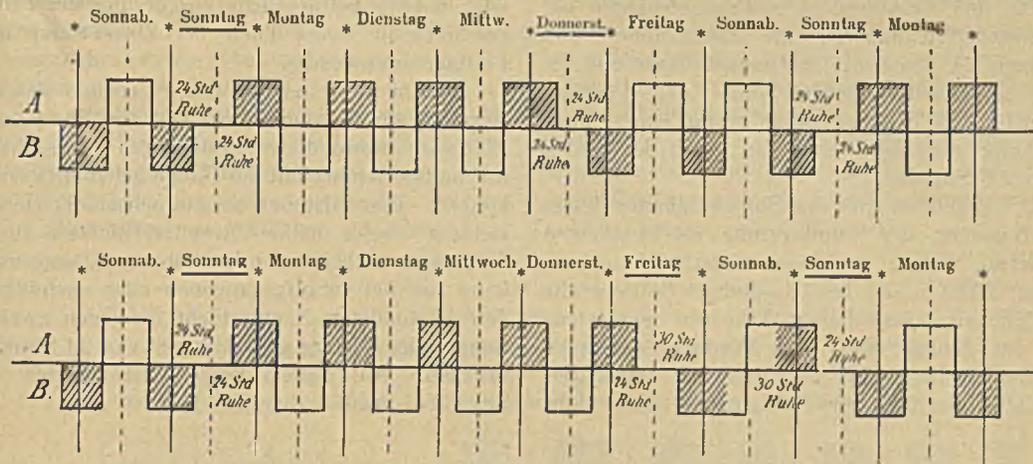
Bei anderen Einzel-Festtagen, für die nicht gemäß § 105h Absatz 2 von der Landescentralbehörde Abweichungen von der Vorschrift des § 105b Absatz 1 gestattet sind, macht die Gewährung einer 24stündigen Ruhezeit für jeden Arbeiter gleichfalls einen Schichtwechsel beim Wiederbeginn des Betriebes nothwendig. In diesem Falle kann jede Abtheilung durch Ein-

schaltung zweier 18stündigen Wechselschichten in die am Beginn der Woche angetretene Tag- oder Nachtschicht zurückgebracht werden.

Fällt der Einzel-Festtag auf den Mittwoch oder Donnerstag, so wird die Einschaltung der Wechselschichten ohne besondere Benachtheiligung einer Arbeiterabtheilung unterbleiben können.

Schema 2.



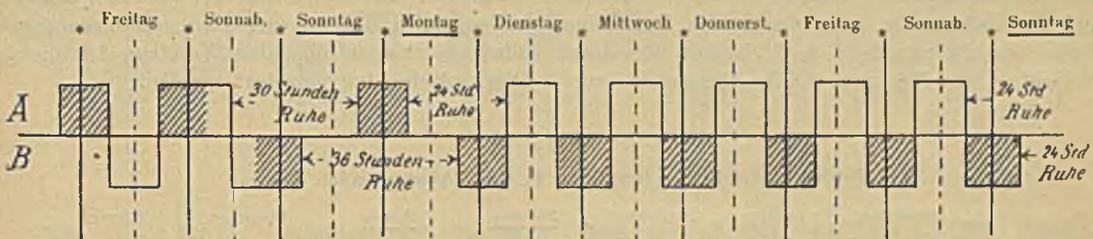


An zwei aufeinander folgenden Sonn- und Festtagen läßt sich bei nur 12stündiger Betriebsruhe die im § 105b Absatz 1 geforderte 36stündige ununterbrochene Ruhezeit nur für eine der beiden Schichten ermöglichen, während die andere Schicht die Nacharbeit zwischen den beiden freien Tagen leisten muß. Diese letztere Schicht erhält in dessen statt der ununterbrochenen 36stündigen

Ruhezeit für jeden der beiden Tage 24 Stunden frei; bei zweckmäßiger Einlegung zweier 18stündigen Wechselschichten verlängert sich die Ruhezeit noch um weitere 6 Stunden in der Weise, daß sie schon um 12 Uhr Mittags des letzten Werktages beginnt oder erst um 12 Uhr Mittags des nachfolgenden Werktages endet.

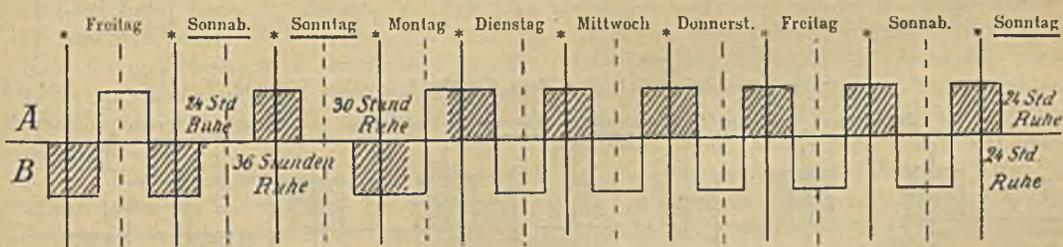
Schema 3.

Schichtwechsel vor dem dem Festtag vorangehenden Sonntag.



(Den Schichtwechsel in der hier angegebenen Weise zu legen, empfiehlt sich auch um deswillen, weil dadurch auf jede Arbeiterschicht innerhalb der beiden Wochen, zwischen denen die aufeinanderfolgenden Sonn- und Festtage liegen, gleichmäßig 7 Nachtschichten und 5 1/2 Tagschichten fallen.)

Schichtwechsel nach dem dem Festtag folgenden Sonntag.



In gleicher Weise regeln sich die Ruhezeiten der Arbeiter für das Weihnachts-, Oster- und Pfingstfest. Die Gewährung einer 48stündigen Ruhe, wie sie § 105b als Regel vorschreibt, wenigstens für die eine Arbeiterschicht, ließe sich nur durchführen, wenn die Ruhezeit der anderen Schicht auf 24 Stunden beschränkt

würde. Eine so ungleiche Behandlung kann nicht empfohlen werden.

Hiernach wird für Gewerbe mit 12stündigen Arbeitsschichten, welche den Betrieb nur auf die Dauer von 12 Stunden ruhen lassen können, die Genehmigung zur Sonntagsarbeit während der übrigen Stunden an folgende Bedingungen zu knüpfen sein.

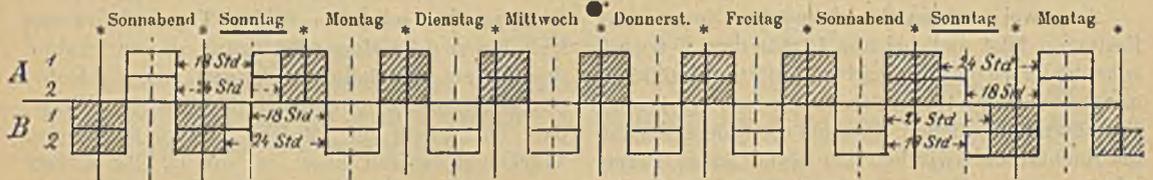
Die den Arbeitern zu gewährende Ruhe hat mindestens zu dauern: für Einzel-Sonn- und Festtage 24 Stunden, für Doppelfesttage und für zwei aufeinanderfolgende Sonn- und Festtage entweder 36 Stunden oder, wenn eine Unterbrechung stattfinden soll, für jeden der beiden Tage 24 Stunden.

II. Erheblich gröfsere Schwierigkeiten bietet die Regelung der Sonntagsruhe bei denjenigen Betrieben, welche gar keine Unterbrechung zulassen. Läßt es sich bei 12stündiger Betriebsruhe ermöglichen, sämtlichen Arbeitern wenigstens für die Einzel-Sonn- und Festtage die volle 24stündige Ruhe zu gewähren, so macht der gänzliche Fortfall der Betriebsruhe eine mehr

oder minder beträchtliche Verkürzung der Ruhezeit auch für einen Theil der Einzel-Sonn- und Festtage nothwendig.

A. Am wenigsten schwierig gestaltet sich die Regelung in Betrieben, welche an Sonn- und Festtagen während der 12stündigen Tagesschicht mit halber Mannschaft im Gange gehalten werden können. Hier läßt sich bei abwechselnder Heranziehung zweier halber Arbeiterschichten zu je 6stündiger Arbeit in unmittelbarem Zusammenhang mit der vorausgegangenen oder nachfolgenden 12stündigen Nachtschicht für jeden zweiten Sonn- oder Festtag eine Ruhezeit von 24 Stunden schaffen. Auf diesem Wege wird zugleich der Schichtwechsel herbeigeführt.

Schema 4.



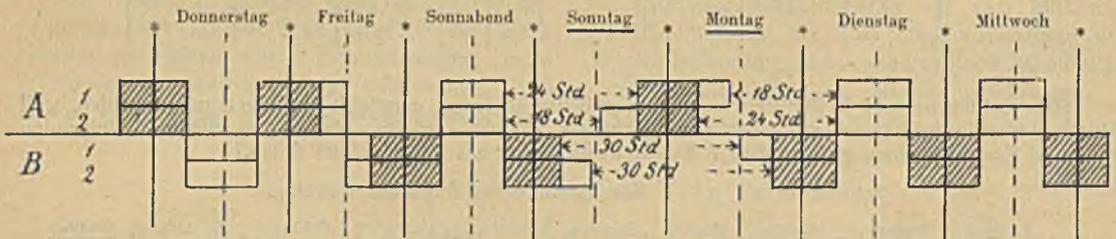
* An der bezeichneten Stelle ● in Schema 4 schließt Schema 5 für Doppelfesttage an.

An zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Sonn- und Festtagen kommt auf die eine Schicht eine ununterbrochene Ruhe von 30 Stunden, auf die andere für einen der beiden Tage eine Ruhe von 24 Stunden; doch bleiben für diese Schicht in der Zeit von 6 Uhr Abends des vor-

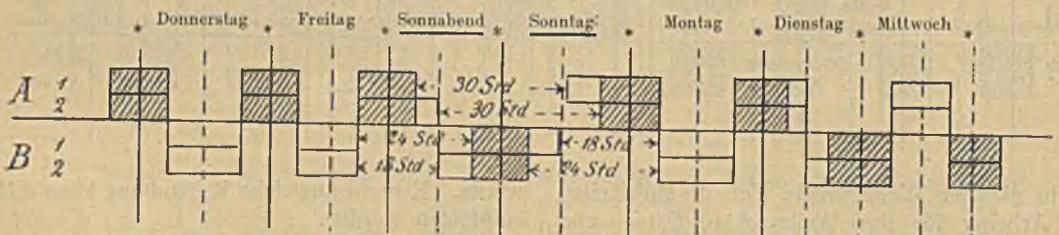
hergehenden Werktages bis 6 Uhr Morgens des nachfolgenden Werktages insgesamt 42 Stunden arbeitsfrei. Der Schichtwechsel wird hier dadurch herbeigeführt, dafs am vorletzten vorausgegangenen oder am zweiten folgenden Werktag 18stündige Wechselschichten eingelegt werden.

Schema 5*

Schichtwechsel vor dem dem Festtag vorangehenden Sonntag.



Schichtwechsel nach dem dem Festtag folgenden Sonntag.



In Fällen der vorbezeichneten Art läßt sich übrigens auch unter Vermeidung des an den Sonn- und Festtagen um 12 Uhr Mittags eintretenden Schichtwechsels, gegen den nicht mit

Unrecht Bedenken geltend gemacht werden, die Arbeitsvertheilung in der Weise vornehmen, dafs zu der mit halber Mannschaft zu beschieckenden Tagesschicht nicht zwei halbe Arbeiterabteilungen

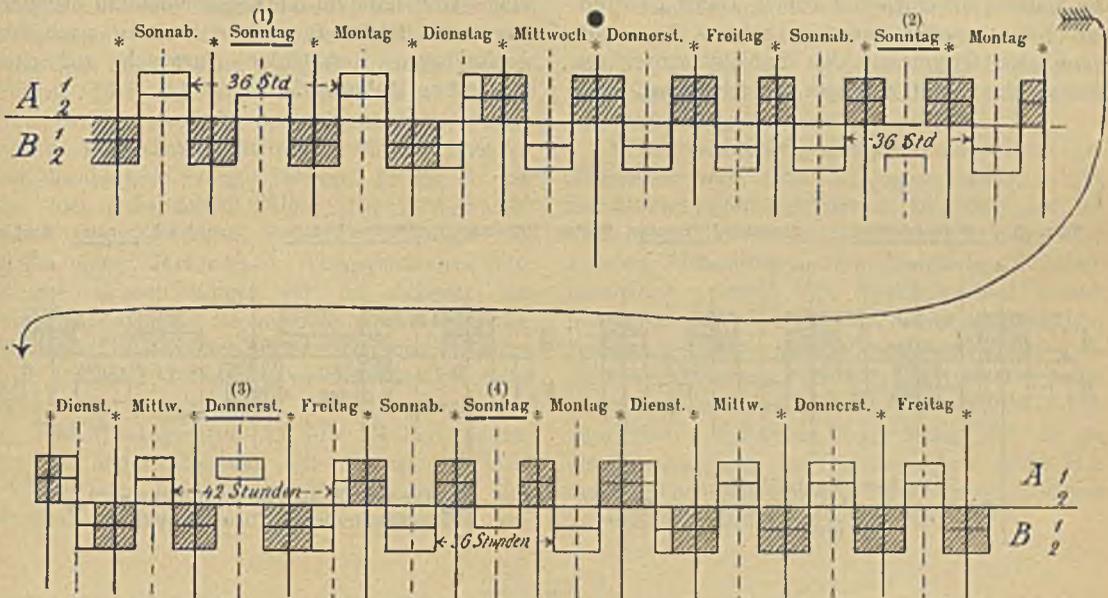
nacheinander für je 6 Stunden, sondern eine halbe Abtheilung für die gesammten 12 Stunden herangezogen wird, während die anderen 1½ Abtheilungen Ruhe haben.

Bei regelmäßiger Reihenfolge zwischen den vier halben Abtheilungen werden dann die Arbeiter derselben Halbschicht nur an jedem vierten Sonn- oder Festtag in der Zeit von 6 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends in Anspruch genommen.

Bei dieser Regelung ist die Mannschaft für die Sonn(Fest)tags-Tagesschicht aus der Abtheilung zu stellen, welche weder in der vorhergehenden noch in der folgenden Nacht vorfährt; die freibleibende Hälfte erhält dann eine ununterbrochene Ruhe von 36 Stunden, welche bei dem regelmäßigen Wechsel jedesmal am vierten Sonn- oder Festtag auf die Arbeiter derselben Halbschicht kommt.

Schema 6.

● für Doppelfesttage vergleiche Schema 7 a und b.



Der regelmäßige Schichtwechsel zwischen den beiden Arbeiterabtheilungen trifft hier nicht auf den Sonntag, sondern auf einen Werktag. Wird er auf den Tag vor oder nach dem Sonn(Fest)tag gelegt, so kommen zu den 36 Stunden Ruhe für die eine halbe Abtheilung infolge des Schichtwechsels noch 6 Stunden, so dass sich eine ununterbrochene Ruhezeit von 42 Stunden ergibt (vergl. Schema 6, in welchem die zweite Hälfte der Abtheilung A vom Mittwoch der dritten Woche Abends 6 Uhr bis Freitag Mittag Ruhe hat).*

Diese Eintheilung versagt jedoch, sobald zwei Festtage (oder ein Sonntag und ein Festtag) unmittelbar aufeinander folgen. Der Schichtwechsel

welcher zwischen zwei Sonn- oder Festtagen behufs Innehaltung der regelmäßigen Reihenfolge stattfinden muß, ließe sich in diesem Falle nur in der zwischenliegenden Nacht vornehmen. Abgesehen von den gegen einen nächtlichen Schichtwechsel sprechenden allgemeinen Gründen verbietet sich eine solche Regelung schon um deswillen, weil dadurch für zwei halbe Arbeiterschichten die Festtagsruhe vollständig zerrissen und auch den beiden anderen Halbschichten die ihnen zukommende 36 stündige Ruhe um 6 Stunden gekürzt würde. Unterbleibt der Schichtwechsel, so würde zwar die eine Abtheilung je zur Hälfte für den einen oder den anderen Festtag 36 Stunden Ruhe erhalten, die in der Nachtschicht befindliche Abtheilung würde aber auf jede besondere Festtagsruhe verzichten und sich mit der zwischen zwei Nachtschichten liegenden regelmäßigen Unterbrechung der Arbeit begnügen müssen. Es kommt noch hinzu, dass durch diese Ordnung der Festtagsruhe die regelmäßige Reihenfolge zwischen den vier halben Abtheilungen unterbrochen und infolgedessen einzelne von ihnen

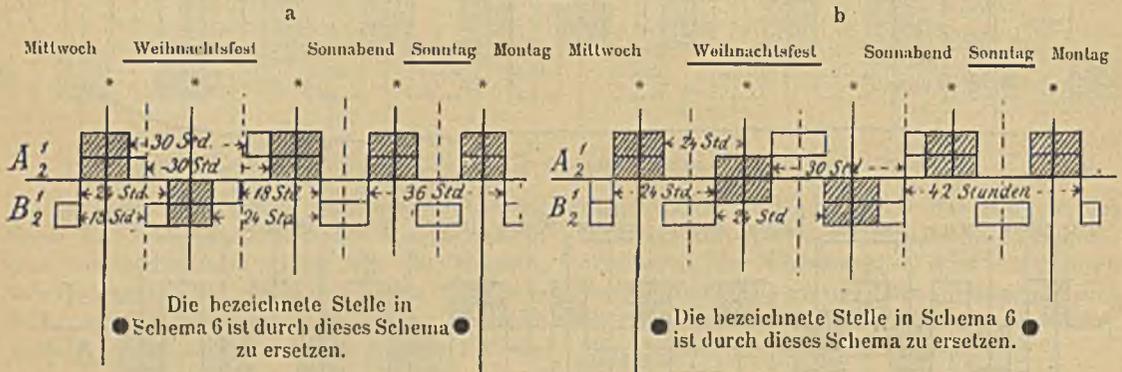
* Fällt ein einzelner Festtag in die Woche, so muß sowohl zwischen dem vorhergehenden Sonntag und dem Festtag, als auch zwischen diesem und dem nachfolgenden Sonntag Schichtwechsel stattfinden, damit die regelmäßige Reihenfolge unter den vier halben Arbeiterschichten innegehalten werden kann. Die Wechselschichten sind dabei zweckmäßig so einzuschalten, dass von den sieben Nachtschichten der Woche höchstens vier auf eine Abtheilung kommen.

am vierten Sonn- oder Festtage eine 36 stündige Ruhe nicht erhalten würden.

Hieraus ergibt sich die Nothwendigkeit, die letztbesprochene Regelung der Sonntagsruhe auf die Einzel-Sonn- und Festtage zu beschränken. Die unmittelbar aufeinanderfolgenden Sonn- und Festtage und die Doppelfesttage müssen aus dem regelmäßigen Wechsel, in welchem auf jeden vierten Sonn- oder Festtag 36 Stunden Ruhe fallen, ausscheiden und eine besondere Regelung erfahren. Diese kann entweder in der oben (Schema 5) dargestellten Weise erfolgen, daß einer Arbeiterschicht für beide Tage 30 Stunden, der anderen für einen von beiden Tagen 24 Stunden Ruhe gewährt werden (Schema 7a), oder wenn der Grundsatz, den Schichtwechsel am Mittage des Sonn(Fest)tages zu vermeiden, auch

hier durchgeführt werden soll, in der Weise, daß jedem Arbeiter für einen der beiden Tage 24 Stunden Ruhe gewährt werden (Schema 7b).^{*} Letzterenfalls bleiben in der Zeit von 6 Uhr Abends des vorhergehenden Werktages bis 6 Uhr Morgens des nachfolgenden Werktages insgesamt 36 Stunden arbeitsfrei. Zur Ausgleichung der Unterbrechung, welche die Doppelfesttage für den unter den vier halben Arbeiterabtheilungen stattfindenden regelmäßigen Wechsel in der Sonntagsruhe herbeiführen, ist — erforderlichenfalls durch einen Schichtwechsel zwischen dem zweiten Festtage und dem folgenden Sonntage — diejenige Abtheilung in die Tagesschicht zu bringen, deren eine Hälfte für diesen Sonntag nach der regelmäßigen Reihenfolge Anspruch auf eine 36 stündige Ruhe hat.

Schema 7.



Hiernach wird für Betriebe, die nicht unterbrochen werden, aber an Sonn- und Festtagen während der 12stündigen Tagesschicht mit halber Mannschaft arbeiten können, die Genehmigung zur Sonntagsarbeit an folgende Bedingungen zu knüpfen sein.

Die den Arbeitern zu gewährende Ruhe hat mindestens zu dauern: für Einzel-Sonn- und Festtage entweder für jeden zweiten Sonn- oder Festtag 24 Stunden oder für jeden vierten Sonn- oder Festtag 36 Stunden, in welchem Falle aber an dem vorhergehenden und an dem folgenden Sonn- oder Festtage die Zeit von 6 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends arbeitsfrei bleiben muß, für Doppelfesttage und für zwei aufeinanderfolgende Sonn- und Festtage entweder 30 Stunden oder 24 Stunden, in welchem Falle aber in der Zeit von 6 Uhr Abends des vorhergehenden Werktages bis 6 Uhr Morgens des nachfolgenden Werktages insgesamt mindestens 36 Stunden arbeitsfrei bleiben müssen.

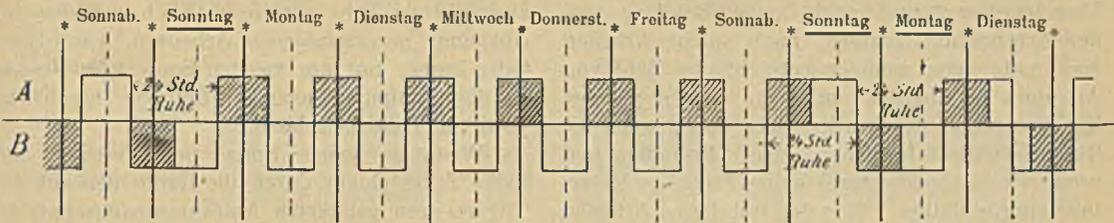
B. In Betrieben, welche ununterbrochen die Hälfte der gesammten Mannschaft — eine von zwei Arbeiterschichten — in Anspruch nehmen müssen, ist die Gewährung von Sonntagsruhe

für die Arbeiter nur mit erheblicher Verkürzung der im § 105b Absatz 1 geforderten Ruhezeit möglich. Gegenwärtig behelfen sich Betriebe dieser Art mit Einlegung einer 24stündigen Wechselschicht über den Sonntag, welche jeden Arbeiter an jedem zweiten Sonntag 24 Stunden arbeitsfrei läßt. Hierdurch werden jedoch für den Durchschnitt der Sonn- und Festtage die arbeitsfreien Stunden im Verhältniß zu den Werktagen nicht vermehrt; es findet vielmehr nur eine durch den Schichtwechsel bedingte Zusammenlegung zweier 12stündigen Ruhezeiten, wie sie auch an jedem Werktage eintreten, für die eine Arbeiterschicht statt, während die andere Schicht 24 Stunden durcharbeitet. Jeder Arbeiter muß sonach die 24stündige Ruhe für den einen Sonn- oder Festtag mit einer ununterbrochenen 24stündigen Thätigkeit am nächstfolgenden Sonn- oder Festtag erkaufen.

Offenbar stellt eine ununterbrochene Arbeitszeit von 24 Stunden, selbst wenn sie nur alle

^{*} Für die zweite Hälfte der Abtheilung A schliessen sich bei der im Schema 7b als Beispiel gewählten Lage der Festtage an die 24 Stunden Ruhe noch weitere 6 Stunden infolge des auf den Sonnabend fallenden Schichtwechsels an.

Schema 8.



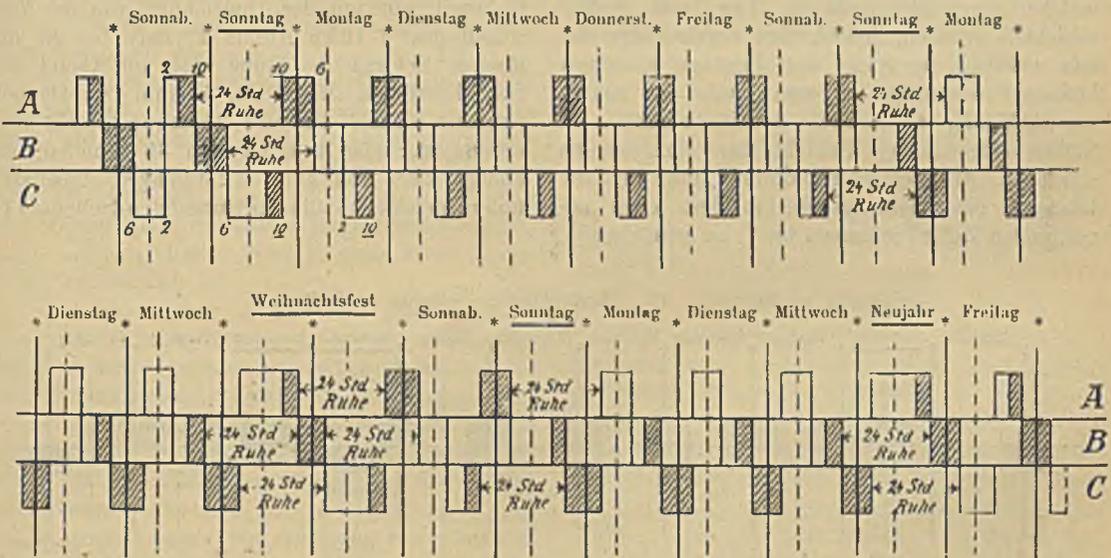
zwei Wochen gefordert wird, an die Leistungsfähigkeit der Arbeiter — von Fällen besonders leichter Arbeiten abgesehen — zu große Anforderungen. In der Regel werden die Wechsel- schichten nicht länger als 18 Stunden dauern dürfen. Dies liefs sich in den Fällen 12 stün- diger Betriebsruhe oder des auf eine halbe Tages- schicht beschränkten Betriebes ohne Schwierig- keit durchführen (vergl. Schema 2 bis 7). In den hier behandelten Fällen aber (Schema 8) würde die Einlegung zweier 18stündiger an Stelle einer 24stündigen Wechselschicht ohne weitere Erleichterungen für die Arbeiter zur Folge haben, dafs sie niemals eine 24stündige Sonntagsruhe, sondern immer nur eine 18stün- dige Ruhezeit erhielten, welche für die eine Schicht am Vorabend um 6 Uhr beginnen und am Sonn(Fest)tag um 12 Uhr Mittags enden, für die andere Schicht mit diesem Zeitpunkt beginnen und am nächsten Werktag um 6 Uhr Morgens enden würde. Eine einigermaßen aus-

reichende Sonntagsruhe würde hiermit nicht ge- wonnen sein.

Die Gewährung einer ausgedehnteren Sonntags- ruhe unter Beseitigung der 24 stündigen Wechsel- schicht läfst sich nur erreichen durch Einrichtung 8stündiger Schichten oder durch Heranziehung von Ablösungsmannschaften.

1. Bei dreischichtigem Betriebe mit je 8stündiger Arbeitszeit wird durch Einlegung einer an den Sonn- und Festtagen um 6 Uhr Morgens be- ginnenden 16stündigen Wechselschicht den beiden anderen Abtheilungen eine 24stündige Ruhezeit geschaffen. Durch den Schichtwechsel kommt die 16stündige Wechselschicht in regelmäfsiger Reihenfolge jeden dritten Sonn- oder Festtag an dieselbe Abtheilung, so dafs auf jeden Arbeiter unter drei solchen Tagen zwei unverkürzte Ruhe- tage fallen. Auf diese Weise lassen sich die für die Genehmigung der Sonntagsarbeit unter II A aufgestellten Bedingungen bei dreischichtigem Betrieb ohne Schwierigkeit erfüllen.

Schema 9.



NB. Die Schichten wechseln um 6 Uhr früh, 2 Uhr Nachmittags und 10 Uhr Abends.

2. Wo wirthschaftliche Gründe die Einstellung einer vollen dritten Schicht hindern, wird darauf Bedacht genommen werden müssen, durch Heran-

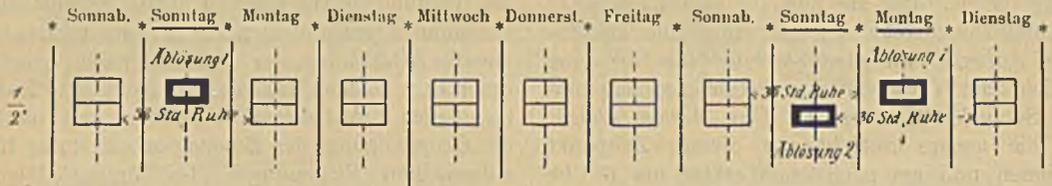
ziehung von Ablösungsmannschaften an Sonn- und Festtagen eine angemessene Sonntagsruhe für die ständigen Doppelschichtarbeiter zu schaffen.

Es kommt dabei in Betracht, dafs in zahlreichen Betrieben neben den Arbeiten, welche keine Unterbrechung und auch keine Beschränkung der Arbeiterzahl zulassen, auch solche Arbeiten eine mehr oder weniger beträchtliche Zahl von Arbeitern in Anspruch nehmen, welche nur bei Tage vorgenommen werden oder doch, wenn sie Tag und Nacht fortgehen, eine 24stündige und selbst (für Doppelfesttage) eine 48stündige Unterbrechung gestatten. Aus den mit diesen Arbeiten beschäftigten Arbeitern können, sofern ihre Zahl hierzu ausreicht, die erforderlichen Mannschaften zur Ablösung herangezogen werden. Allerdings darf den Ablösungsmannschaften dadurch, dafs sie zur Ermöglichung einer ausreichenden Sonntagsruhe für andere Arbeiter beitragen, ihre eigene Sonntagsruhe nicht übermäfsig verkürzt werden. Es wird deshalb nur angängig sein, höchstens die Hälfte der für die Ablösung zur Verfügung stehenden Mannschaften an jedem Sonn- oder Festtag in regelmäfsigem Wechsel eintreten zu lassen. Andererseits ist es im Interesse des

Betriebes wünschenswerth, dafs von den mit ihrer Arbeit vertrauten ständigen Arbeitern stets eine ausreichende Zahl gemeinschaftlich mit den zur Ablösung herangezogenen Arbeitern, von denen jeder immer nur am zweiten Sonn- oder Festtag in dem ununterbrochenen Betriebe beschäftigt wird, in Thätigkeit bleibt.

Wenn an jedem Sonn- und Festtage eine halbe Tagesschicht durch die Hälfte der aus den Tagarbeitern gebildeten Ablösungsmannschaft ersetzt wird, so gestaltet sich die Sonntagsruhe für die ständigen Doppelschichtarbeiter genau so, wie in denjenigen Betrieben, welche an Sonn- und Festtagen während der 12stündigen Tagesschicht mit halber Mannschaft im Gange gehalten werden können (Schema 4 bis 7). Die zur Ablösung herangezogenen Tagarbeiter aber haben an jedem zweiten Sonn- oder Festtage eine 36stündige Ruhezeit (Schema 10). — Voraussetzung ist bei dieser Eintheilung, dafs die Ablösungsmannschaft an Zahl einer Schicht der ständigen Arbeiter gleichkommt.

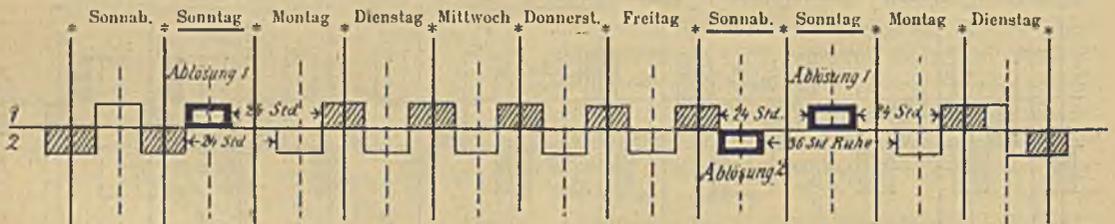
Schema 10. (Ergänzung zu Schema 4 bis 7.)



Werden die Ablösungsmannschaften nicht von den Tagarbeitern, sondern von Arbeitern gestellt, welche zwar gleichfalls in Tag- und Nachtschichten arbeiten, jedoch ihre regelmäfsige Arbeit während der Sonn- und Festtage aussetzen können, so genügt es, wenn jede der beiden zur Ablösung bestimmten Arbeiterschichten an Stärke einer halben Schicht der abzulösenden ständigen Arbeiter gleichkommt, um für die letzteren eine Sonntagsruhe in dem eben bezeichneten Mafse (Schema 4 bis 7) zu ermöglichen.

Die Ablösungsmannschaften erhalten dann für jeden Einzel-Sonn- oder Festtag eine 24stündige Ruhezeit, nur mit der Abweichung von der Vorschrift des § 105b Absatz 1, dafs für die ablösende Schicht die Ruhe erst am Abend des Sonn(Fest)tages um 6 Uhr beginnt; an Doppelfesttagen erhält die eine Ablösungsschicht eine ununterbrochene Ruhezeit von 36 Stunden, die andere zwei von einer 12stündigen Arbeitszeit unterbrochene 24stündige Ruhezeiten (Schema 11).

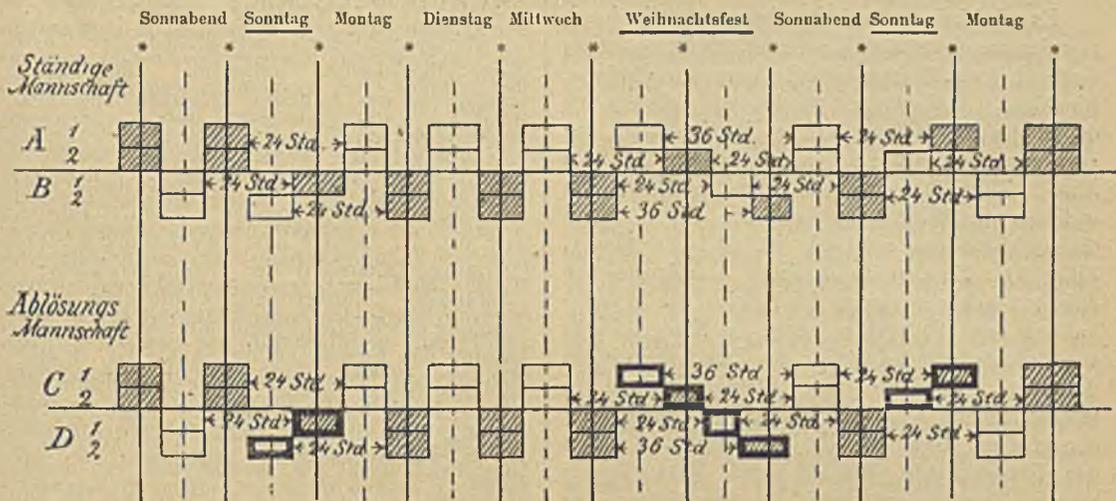
Schema 11. (Ergänzung zu Schema 4 bis 7.)



Gleiche Ruhezeiten ergeben sich auch für die abzulösenden ständigen Arbeiter, wenn die Schichten beider Gruppen gleich stark sind. In diesem Falle läfst sich die Sonn(Fest)tagsarbeit derart auf die ständige und auf die Ablösungsmannschaft

vertheilen (Schema 12), dafs die Sonn(Fest)tags-Tagesschicht — mit nachfolgender 24stündiger Ruhe — nur an jedem vierten Sonn- oder Festtage an denselben Arbeiter kommt.

Schema 12.



Bei Heranziehung einer ausreichenden Ablösungsmannschaft lassen sich sonach auch in zweischichtigen Betrieben, welche keinerlei Unterbrechung oder Beschränkung der Arbeit gestatten, die für die Genehmigung der Sonntagsarbeit unter IIA aufgestellten Bedingungen erfüllen. Allerdings wird solchen Betrieben zur Heranbildung der Ablösungsmannschaften eine gewisse Frist gelassen werden müssen. Die bezeichneten Bedingungen werden deshalb nicht schon von dem Zeitpunkt an gestellt werden können, mit welchem die sonstigen Bestimmungen über die Sonntagsruhe in gewerblichen Anlagen in Kraft treten. Vielmehr soll dies nach den unter II des Entwurfs für derartige Betriebe vorgeschlagenen Bestimmungen erst am 1. November 1894 geschehen, wofür außerdem die Erwägung maßgebend war, dafs manche Betriebe in der Lage sein und vorziehen werden, Aenderungen in den Anlagen vorzunehmen, welche die Fortführung des Betriebes an Sonn- und Festtagen während der Tagesschicht mit halber Mannschaft gestatten, und dafs zu diesem Zweck eine ausreichende Frist erforderlich ist.

3. Nicht immer werden sich jedoch, selbst wenn eine noch längere Uebergangszeit nachgelassen würde, während derselben die Hindernisse überwinden lassen, welche sich der Heranbildung von Ablösungsmannschaften entgegenstellen. Häufig wird dieselbe an dem Mangel einer ausreichenden Zahl von Arbeitskräften scheitern, und selbst wenn diese vorhanden ist, so eignet sich doch nicht jeder Arbeiter zur Ablösung der ständigen Mannschaften. Denn viele Arbeiten erfordern eine so genaue Kenntnifs der Apparate und Betriebsvorgänge, wie sie nur durch dauernde Beschäftigung erworben und erhalten werden kann. Dazu kommt, dafs es sich bei manchem Betriebe im Hinblick auf die mit demselben verbundenen

Gefahren verbietet, einen nicht unerheblichen Theil der geübten ständigen Arbeiter durch Mannschaften abzulösen, welche nur an jedem zweiten Sonn- oder Festtage herangezogen werden.

Diese Erwägungen lassen es wenigstens für die nächste Zeit noch nicht durchführbar erscheinen, überall ohne Ausnahme die Gewährung einer ausgedehnteren Sonntagsruhe zu fördern, als sie mit Hilfe der gegenwärtig gebräuchlichen 24 stündigen Wechselschicht über den Sonntag (Fest) ermöglicht wird. Vielmehr wird von dieser Forderung vorläufig in denjenigen Fällen abzusehen sein, in denen die Arbeit eine sorgfältige Ausbildung und besondere Uebung der Arbeiter erfordert; dasselbe wird in Fällen besonders leichter Arbeit geschehen können. Hienach würden sich die Bedingungen, unter denen in Fällen dieser Art die Sonntagsarbeit zugelassen werden kann, auf die Bestimmung zu beschränken haben.

Die den Arbeitern zu gewährende Ruhe hat mindestens für jeden zweiten Sonn- oder Festtag 24 Stunden zu dauern.

II. Im einzelnen.

Der nachfolgende Theil der Erläuterungen behandelt die zur Gruppe III der Gewerbestatistik gehörenden Gewerbe, soweit für sie Ausnahmebestimmungen auf Grund des § 105 d der Gewerbeordnung nöthig erscheinen. Nicht aufgeführt sind diejenigen Gewerbe, welche mit den durch § 105 c Abs. 1 allgemein zugelassenen Ausnahmen imstande sein werden, an Sonn- und Festtagen ihren Betrieb für die im § 105 b Abs. 1 vorgeschriebene Dauer ruhen zu lassen; dazu gehören insbesondere die Aufbereitungsanstalten, die Brikettfabriken, die Walz- und Hammerwerke für Kupfer, Zink, Nickel, Aluminium u. s. w.

1. Bergwerke und Gruben.

Es wird keinem Bedenken begegnen, die durch gewaltsame elementare Ereignisse, wie Explosionen, Grubenbrände, Wasser- und Schlamm durchbrüche, Einstürze, nothwendig werdenden Arbeiten zu denjenigen zu zählen, welche in Nothfällen unverzüglich vorgenommen werden müssen (§ 105 c Abs. 1, Ziffer 1); auch sind dies Arbeiten, von welchen die Wiederaufnahme des vollen werktägigen Betriebes abhängig ist (§ 105 c Abs. 1, Ziffer 3). Zu den durch Ziffer 3 freigegebenen Arbeiten gehören ferner der Betrieb der Wasserhaltung und Wetterversorgung, das Niederbringen von Bohrlöchern bei Gefahr des Zusammengehens derselben, Schacht- und Streckenarbeiten in wasserreichem, schwimmendem, quellendem oder druckhaftem Gebirge, die Wartung und Pflege der Grubenpferde, endlich auch Markscheiderarbeiten, welche während des werktägigen Betriebes nicht mit genügender Sorgfalt ausgeführt werden können.

Im öffentlichen Interesse müssen unverzüglich vorgenommen werden (§ 105 c Abs. 1, Ziffer 1) alle diejenigen Arbeiten, welche der Schutz der Arbeiter, der Anlagen sowie der Umgebungen nothwendig macht, als Wettermessungen, Arbeiten vor Ort in solchen Gruben, in welchen erfahrungsmäßig schlagende Wetter häufig auftreten, Arbeiten, welche zur Entsäuerung und Reinigung der in öffentliche Gewässer abfließenden Grubenwässer dienen u. s. w.

Abgesehen von diesen durch § 105 c ohne weiteres zugelassenen Arbeiten gestattet der Betrieb in Bergwerken und Gruben eine 24stündige Unterbrechung an Sonn- und Festtagen. Nur im Betriebe der Erdölgewinnung hat sich durch langjährige Erfahrung die Nothwendigkeit herausgestellt, den maschinellen Betrieb beim Pumpen des Erdöls aus Tiefbohrungen ununterbrochen im Gang zu halten, weil selbst bei nur vorübergehender Einstellung des Pumpenbetriebes der Ausfluß des Oeles in seiner Ergiebigkeit nachläßt oder gar aufhört. Ebenso kann das vorübergehende Abschließen von Springölquellen zur Folge haben, daß sie sich nach Beendigung der Unterbrechung nicht wieder in vollem Maße zu freiem Ausfluß bringen lassen. Aus der Nothwendigkeit, den Oelausfluß ununterbrochen zu erhalten, ergibt sich des weiteren, daß auch das Aufsammeln des ausfließenden Oels an Sonn- und Festtagen gestattet werden muß.

Die hiernach zu gestattenden Arbeiten sind sehr leicht, sie beschränken sich vorzugsweise auf die Beaufsichtigung des Betriebes.

Es erscheint deshalb die aus den allgemeinen Vorschriften unter I sich ergebende Bedingung ausreichend, daß den Arbeitern an jedem zweiten Sonn- oder Festtag eine Ruhezeit von 24 Stunden zu theil wird.

2. Erzzrösterwerke.

a) Ohne Schwefelsäuregewinnung.

Wirtschaftliche Gründe stehen einer 24stündigen Betriebsruhe entgegen. Die Röstöfen müssen, da das Anheizen derselben längere Zeit in Anspruch nimmt, während der Betriebsruhe in Gluth gehalten werden. Anders würde der Betrieb nach Ablauf der Ruhezeit nicht wieder voll aufgenommen werden können. Für eine Zeit von 12 Stunden läßt sich dies durch Stopfen (Dämpfen, Dämmeln) der Oefen erreichen; bei 24stündiger Unterbrechung würde aber die Aufwendung erheblichen Brennmaterials behufs Unterhaltung des Feuers nöthig sein. Es entstände dadurch eine Vermehrung der Betriebsunkosten, welche in Verbindung mit der durch die volle Sonntagsruhe hervorgerufenen Verminderung der Leistungsfähigkeit um ein Siebentel von den Erzzröstereien zur Zeit nicht getragen werden kann. Die Betriebsruhe wird deshalb auf 12 Stunden zu beschränken sein.

Die Arbeiter erhalten gemäß den allgemeinen Bestimmungen unter I für jeden einzelnen Sonn- oder Festtag volle 24 Stunden, an zwei aufeinander folgenden 36 oder für jeden Tag 24 Stunden Ruhe.

Einzelne Arbeiten werden auf Grund des § 105 c Abs. 1, Ziffer 1 und 4 auch während der 12stündigen Betriebsruhe vorgenommen werden dürfen, als die zur Unschädlichmachung der Röstgase erforderlichen Arbeiten, ferner die Arbeiten, die nothwendig sind, um bei der Bearbeitung von Erzen, welche leicht festbrennen, durch zu langes Rösten zusammensintern oder sonst zur Verhüttung ungeeignet werden, diese Nachtheile zu verhüten.

b) Mit Schwefelsäuregewinnung.

Betriebe, in welchen die beim Röstverfahren gewonnenen Producte eine weitere chemische Verarbeitung erfahren, erfordern größere Beschränkungen der Sonntagsruhe. Beim Rösten geschwefelter Erze entweicht schweflige Säure in erheblicher Menge. Die schwefligsauren Gase, welche auf die Vegetation ungemein nachtheilig wirken und die Nachbarschaft durch ihren Geruch in hohem Maße belästigen, lassen sich zwar mit Alkalien neutralisiren; es wird jedoch vielfach vorgezogen, dieselben zur Gewinnung von Schwefelsäure zu verwerthen. In zahlreichen Erzzröstereien bildet sogar die Schwefelsäuregewinnung den Hauptzweck des ganzen Betriebes, mit welchem lediglich zur Beschaffung der schwefligsauren Gase eine Erzzrösterei verbunden ist. Der Proceß der Schwefelsäuregewinnung duldet aus technischen Gründen keine Unterbrechung. Infolgedessen darf auch die Zufuhr der zur Gewinnung erforderlichen Röstgase — und somit der Betrieb der Röstöfen — nicht unterbrochen werden.

Neben dem Betriebe der Röstöfen und der zur Schwefelsäuregewinnung dienenden Condensationseinrichtungen muß auch der Betrieb der Concentrationseinrichtungen, in welchen ein großer Theil der gewonnenen Schwefelsäure zur Verminderung der Transportkosten und für bestimmte Verwendungszwecke durch Eindampfen verdichtet wird, freigegeben werden, weil sonst Temperaturschwankungen eintreten, welche das Undichtwerden der Bleipfannen, das Springen der Glasretorten und die Beschädigung der sehr kostspieligen Platina-Apparate zur Folge haben können. Der eigentliche Concentrationsproceß erfordert neben der Unterhaltung der Feuer lediglich eine Ueberwachung, somit nur eine leichte Thätigkeit. Das Wegschaffen der vollgelaufenen Transportgefäße kann dagegen an Sonn- und Festtagen unterbleiben, wenn die Schwefelsäure nicht direct in die Transportgefäße, sondern in Reservoirs geleitet wird, aus denen die Ueberfüllung in die Transportgefäße während der Werktage erfolgt. Zur Herstellung von Reservoiranlagen wird den Erzröstereien eine angemessene Zeit (bis zum 1. November 1894) gelassen werden müssen.

Gegenwärtig ist es in Erzröstereien gebräuchlich, den Arbeitern durch Einlegung einer 24stündigen Wechselschicht über den Sonn- (Fest)tag für jeden zweiten Sonn- oder Festtag 24 Stunden Ruhe zu verschaffen. Für diejenigen Arbeiten, welche nicht anstrengend sind und durch längere Ruhepausen unterbrochen werden, oder welche im wesentlichen nur der Beaufsichtigung dienen, kann von einem Verbot der 24stündigen Wechselschicht abgesehen werden. Dagegen erscheint es im Hinblick auf die schwere und ohne längere Pausen fortgehende Arbeit an den Blenderöstöfen geboten, für die an diesen beschäftigten Arbeiter längere als 18stündige Wechselschichten zu untersagen.

3. Verkokungsanstalten.

Für diejenigen Koksofenanlagen, welche unabhängig von anderen Anlagen betrieben werden, besteht ein allgemeines Bedürfnis nach einer Verkürzung der sonntäglichen Betriebsruhe nicht. Eine Ausnahme machen allein die oberschlesischen Koksöfen, deren Kohlenmaterial eine 24stündige Unterbrechung des Ziehens und Füllens nicht zuläßt. Die oberschlesische Steinkohle steht an Backfähigkeit dem in den anderen Kohlenbezirken zur Verkokung benutzten Material bedeutend nach und besitzt einen sehr geringen Gasgehalt; sie läßt sich nur in Oefen mit kurzer, höchstens 30stündiger Brenndauer zu einem brauchbaren Koks verarbeiten. Das Leeren und Beschicken der Oefen muß hier ohne erhebliche Unterbrechung stattfinden, da andernfalls ein Mangel an Heizgasen und infolge davon eine übermäßige Abkühlung der Oefen eintreten würde, wie sich

dies bereits bei einer versuchsweise eingerichteten Betriebsruhe von nur 6 Stunden Dauer gezeigt hat. Hiernach rechtfertigt sich die Zulassung des ununterbrochenen Betriebs für Koksöfen von höchstens 30stündiger Brenndauer.

In zahlreichen Koksofenanlagen wird nur ein Theil der entwickelten Gase zum Heizen der Koksöfen gebraucht. Häufig stehen diese Anlagen mit Bergwerks- oder Hochofenbetrieben in Verbindung, denen die überschüssigen Gase zu Heizzwecken zugeführt werden. Hierin würde bei einer 24stündigen Betriebsruhe für die Koksofenanlagen eine Unterbrechung eintreten, welche nur dadurch ausgeglichen werden könnte, daß besondere Anlagen zur Heizung der ununterbrochen zu betreibenden Maschinen (z. B. der Wasserhaltungsmaschinen in Bergwerken) lediglich für die Zeit der Unterbrechung in Betrieb gesetzt würden. Die unter Umständen bedeutenden Kosten der Einrichtung solcher Reserveheizanlagen und des für dieselben erforderlichen Feuerungsmaterials würden eine erhebliche Vertheuerung des Betriebs herbeiführen; überdies würde die Bedienung dieser Anlagen die Beschäftigung anderer Arbeiter an Stelle der durch die Betriebsruhe in den Koksofenanlagen frei gewordenen Arbeiter nothwendig machen. Für Koksofenanlagen der bezeichneten Art wird sonach ebenfalls der ununterbrochene Betrieb zugelassen werden müssen.

Das Gleiche gilt endlich von Koksofenanlagen, welche mit Einrichtungen zur Gewinnung und Verarbeitung der in dem Gase enthaltenen Nebenproducte versehen sind. Das Gas wird hier durch die Entziehung der Nebenproducte weniger heizkräftig und ist infolge davon nicht imstande, den durch längere Betriebsunterbrechung entstehenden Wärmeverlust wieder auszugleichen. Auch ist die Unterbrechung solcher Betriebe nicht ohne Gefahr: beim Nachlassen der Gasentwicklung kann in einem Theile der Anlagen die Gasspannung so zurückgehen, daß atmosphärische Luft durch die glühenden Koksofenkanäle einzudringen und eine Entzündung des Gasgemenges herbeizuführen vermag. — Bei der hohen wirthschaftlichen Bedeutung dieser im Aufschwunge befindlichen Industrie wäre es nicht rathsam, ihre Weiterentwicklung durch die Forderung von Betriebsunterbrechungen zu gefährden.

Im übrigen läßt sich das Ziehen und Füllen der Koksöfen ohne Schwierigkeit auf 24 Stunden unterbrechen. Dagegen wird eine noch längere Unterbrechung, wie sie bei voller Betriebsruhe an zwei aufeinanderfolgenden Sonn- und Festtagen nöthig werden würde, für undurchführbar gehalten. An solchen Tagen wird deshalb das Ziehen und Füllen für die Zeit zwischen 6 Uhr Abends und 6 Uhr Morgens gestattet werden müssen.

In Verkokungsanlagen bedarf die An- und Abfuhr der Producte einer besonderen Berück-

sichtigung. Oertliche Verhältnisse, namentlich beschränkte Geleisanlagen, oder mangelnder Raum zur Erweiterung dieser Anlagen, sowie die zeitweise sehr kurzen Ladefristen für Eisenbahnwagen begründen die Nothwendigkeit von Rangirarbeiten. In der Regel wird hierzu zwar eine Zeit von drei Stunden ausreichen; da jedoch unter ungünstigen Verhältnissen hiermit nicht auszukommen ist, so sieht der Entwurf für diese Arbeiten eine Zeit von fünf Stunden vor.

4. Salinen.

In den Salinen läßt sich eine regelmässige Betriebsruhe an Sonn- und Festtagen nicht durchführen. Eine Ausnahme macht gegenwärtig allein die Saline zu Halle, welche bei nur sechstägiger Siedeperiode am Sonntag den Betrieb ruhen läßt. Diese Betriebseinrichtung wird jedoch nur durch besondere Verhältnisse ermöglicht, wie sie bei keiner andern Saline vorkommen. Ueberall sonst beträgt die Dauer der Siedeperiode mehr als 6 Tage, und zwar ist sie in den verschiedenen Salinen je nach der Beschaffenheit der Soole und der herzustellenden Salzsorten verschieden. Hiernach ist es nicht zu vermeiden, dafs in die Siedeperiode Sonn- und Festtage fallen. Gegen eine Unterbrechung des Betriebes während dieser Tage aber bestehen gewichtige Bedenken. Der Betrieb der Siederei besteht hauptsächlich in der Unterhaltung der Feuer und im Herauskrücken des ausgeschiedenen Salzes. Die fortdauernde Unterhaltung der Feuer ist nothwendig, um in der Soole genau diejenigen Temperaturen innezuhalten, welche zur Erzielung eines gleichmässigen Salzkornes erforderlich sind. Es kommt hinzu, dafs der Temperaturwechsel nicht ohne nachtheiligen Einflufs auf die Haltbarkeit der Pfannen ist. Bleiben die Feuer unterhalten, so mufs auch das ausscheidende Salz herausgekrückt werden, damit es in den Pfannen nicht festbrennt. Durch das Festbrennen des Salzes, sowie durch Ansetzen von Rost während der Betriebsruhe werden auch die Pfannen beschädigt werden. Ueberdies würde das Salz durch den Rost gefärbt und dadurch in seinem Werth erheblich herabgemindert werden. Von einer Unterbrechung des Siedereibetriebes mufs sonach abgesehen werden, wenn die Productionsfähigkeit der deutschen Salinen auf der gegenwärtigen Höhe, welche ihnen eine erfolgreiche Concurrenz mit dem Auslande ermöglicht, erhalten bleiben soll.

Wenn beantragt worden ist, im Anschlufs an den Siedereibetrieb auch das Trocknen und Magaziniren des gewonnenen Feinsalzes an Sonn- und Festtagen zu gestatten, so bedarf es hierzu keiner besonderen Genehmigung, da diese Arbeit unter die im § 105 c Abs. 1 Ziffer 4 aufgezählten, zu rechnen sein wird.

Der Stillstand der Pumpwerke hat nicht nur einen Mangel an Soole zur Folge, welchem

durch rechtzeitige Füllung von Reservoiren begegnet werden könnte, sondern übt auch leicht einen ungünstigen Einflufs auf die Zusammensetzung der beim Ruhen der Pumpwerke in den Bohrlöchern stillstehenden Soole, deren Brauchbarkeit für die Herstellung von Kochsalz dadurch vermindert werden kann, aus. Der ununterbrochene Betrieb der Pumpwerke wird daher ebenfalls zuzulassen sein.

Der Betrieb der Gradirwerke endlich ist völlig von der Witterung abhängig. Gegen die Ausnutzung der guten Witterung an einem Sonn- oder Festtag, welche insbesondere nach vorangegangenen schlechten Wetter von Wichtigkeit ist, werden Bedenken um so weniger erhoben werden können, als der Betrieb der Gradirwerke nur eine sehr geringe, im wesentlichen blofs beaufsichtigende Thätigkeit beansprucht.

Für die drei hohen christlichen Feste, das Weihnachts-, Oster- und Pfingstfest, läßt sich die volle Betriebsruhe ohne besondere wirtschaftliche Nachtheile auch in den Salinen durchführen.

5. Eisenhochöfen.

Der Betrieb der Hochöfen gestattet keine Unterbrechung. Zum regelmässigen Gange des Processes ist erforderlich, dafs jede Aenderung der Temperatur im Ofen vermieden wird, die Aufgabe der aus den Erzen, dem Brennmaterial und den Zuschlägen bestehenden Beschiebung gleichmässig erfolgt und das gewonnene Metall sowie die Nebenproducte rechtzeitig aus dem Ofen abgestochen werden. Der fortlaufende Betrieb der Gebläse ist aus dem Grunde unentbehrlich, weil eine Unterbrechung desselben ein Erstarren der Schmelzmasse und eine Gefährdung des Ofens nach sich ziehen würde, während das Unterlassen der Beschiebung an Sonn- und Festtagen ähnliche Nachtheile und Schwierigkeiten verursachen würde, wie die Inbetriebsetzung eines kaltgelegten Ofens. Für die Eisenhochöfen kommt noch hinzu, dafs Störungen im Ofengange, welche sich erst nach Tagen beseitigen lassen, die Eigenschaften des gewonnenen Eisens wesentlich verändern können. — Der ununterbrochene Betrieb des Hochofens erfordert die Beschäftigung der Kesselwärter und Stocher, der Maschinisten, Schmelzer, Gicht- und Apparatarbeiter auch während der Sonn- und Festtage. Die Gichtarbeiter haben sehr schwere Arbeit, sie sind überdies dem Wind und Wetter, sowie schädlichen Gasen ausgesetzt; es wird ihnen deshalb eine mehr als 18 stündige ununterbrochene Thätigkeit nicht zugemuthet werden dürfen. Dagegen wird unter den bestehenden Verhältnissen, welche die Heranziehung einer genügenden Zahl von Ablösungsarbeitern unmöglich machen, zur Zeit davon abgesehen werden müssen, die bisher üblichen 24 stündigen Wechselschichten auch für

die übrigen genannten Arbeiterkategorien zu untersagen, deren Thätigkeit im wesentlichen eine beaufsichtigende ist, vielfach durch Ruhepausen unterbrochen wird, zum Theil auch ein besonders geschultes Personal verlangt (Schmelzer).

Zur regelmässigen Beschickung der Hochöfen ist eine ausserordentlich grosse Menge von Rohstoffen erforderlich, die sich nicht in unmittelbarer Nähe der Hochöfen aufspeichern läßt.

Der ununterbrochene Betrieb läßt daher auch eine Unterbrechung in der Zufuhr der Rohstoffe vom Hüttenplatze oder den Koksöfen nicht zu. Ebenso muß der Raumverhältnisse wegen die ununterbrochene Abfuhr der Producte von den Hochöfen gestattet werden. Da vielfach die zu beseitigenden Schlacken sofort verarbeitet werden, wird auch diese zum Hochofenbetriebe gehörende Arbeit während der Sonn- und Festtage gestattet werden müssen. Wo statt der Abfuhr der Producte nach dem Lagerplatz ihre sofortige Verladung auf Eisenbahnwagen unter Vermeidung der Zwischenlagerung erfolgt, wird dies gleichfalls zu gestatten sein. Für alle diese Transportarbeiten aber wird es keine Schwierigkeit verursachen, die zur Vermeidung 24 stündiger Wechselschichten erforderlichen Ablösungsmannschaften heranzuziehen.

Da die Eisenbahnverwaltungen bei Wagenmangel die Ladefrist bis auf wenige Stunden herabsetzen können, so wird für solche Fälle auch das Entladen und Verschieben von Eisenbahnwagen an Sonn- und Festtagen freigegeben werden müssen.

6. Blei- und Silberhütten.

Die Flammöfen müssen während der Sonntagsruhe in voller Hitze erhalten werden, da anderenfalls die volle Arbeit am folgenden Werktag nicht wieder aufgenommen werden kann. Die Heizung der Flammöfen (Treib-, Raffinir-, Sinter- und Schmelzöfen) gehört sonach zu den im § 105c Absatz 1 Ziffer 3 freigegebenen Arbeiten.

Die Bearbeitung der vor dem Beginn der Betriebsunterbrechung eingesetzten Chargen müßte bei strenger Durchführung der Sonntagsruhe um 6 Uhr Morgens abgebrochen werden, soweit nicht etwa die Bestimmung im § 105c Absatz 1 Ziffer 4 eine Vollendung der Chargen zuläßt. Das Liegenlassen derselben kann aber nachtheilig auf die Haltbarkeit der Oefen einwirken, woraus sich für den Betrieb die Nothwendigkeit ergibt, mit dem Einsetzen der Chargen schon rechtzeitig vor dem Beginn der Sonntagsruhe aufzuhören. Es kann jedoch der Fall eintreten, daß eine Charge sich nicht in der veranschlagten Zeit vollenden läßt. In diesem Falle wird ihre Vollendung zur Verhütung eines unvorhergesehenen Schadens zuzulassen sein. Nach der überwiegenden Mehrzahl der vorliegenden Aeußerungen

dürfte es den thatsächlichen Verhältnissen entsprechen, wenn die Vollendung der vor 6 Uhr Abends des vorhergehenden Werktages eingesetzten Chargen zugelassen, im übrigen aber die Innehaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Betriebsruhe gefordert wird.*

Ununterbrochener Betrieb wird dagegen für die Entsilberung des Werkbleies mittels Zink zu gewähren sein. Das Kaltwerden der erforderlichen Apparate würde zu einer sehr schnellen Zerstörung derselben führen. Das Fortfeuern aber, ohne daß zugleich in den Apparaten gearbeitet wird, ist nicht angängig, weil die verschiedenen Arbeitszweige so ineinander greifen, daß eine längere Zeit nöthig ist, um nach einem Stillstande den Betrieb wieder in vollen Gang zu bringen.

Der Hochofenbetrieb der Bleihütten duldet aus im wesentlichen denselben Gründen wie der Betrieb der Eisenhochöfen keine Unterbrechung. Wenn die für ersteren in Aussicht genommenen Bestimmungen insofern von denjenigen für die Eisenhochöfen abweichen, als dort allgemein längere als 18stündige Wechselschichten untersagt werden sollen, so ist hierfür die Erwägung maßgebend gewesen, daß — wie dies beispielsweise schon gegenwärtig in der fiscalischen Friedrichshütte (Reg.-Bez. Oppeln) nach einer dreimonatigen Ausbildung der Leute an den Hochöfen eingeführt ist — die an den Flamm-, Sinter- und Treiböfen beschäftigten Arbeiter, soweit sie infolge der Betriebsruhe frei werden, zur Ablösung der im Hochofenbetriebe beschäftigten Arbeiter herangezogen werden können (vergl. Schema 12 oben unter I).

Die Gründe, aus denen unter bestimmten thatsächlichen Voraussetzungen das Entladen und Verschieben von Eisenbahnwagen an Sonn- und Festtagen gestattet werden muß, sind unter Nr. 5 (S. 700) dargelegt.

Bezüglich der Röstöfen vergl. die Ausführungen unter Nr. 2 (S. 698).

* Nur von einer Seite wird unter Hinweis auf die Freiburger Hüttenwerke (Königreich Sachsen) jegliche Unterbrechung des Flammofenbetriebes für undurchführbar gehalten. Zur Begründung dieser Ansicht wird darauf hingewiesen, daß ein Flammofen, welcher nach Aufarbeitung der letzten vor 6 Uhr des Vorabends eingesetzten Charge nicht wieder besetzt wird, dennoch behufs Wiederaufnahme des vollen werktätigen Betriebes in voller Hitze gehalten werden muß.

Dieses Fortfeuern würde aber nicht nur einen sehr hohen Aufwand an Brennmaterial erfordern, sondern auch den Ofen schnell zerstören; dazu käme, daß nur etwa die Hälfte der Ofenbedienung frei würde, da die übrige Mannschaft zum Feuern nöthig wäre. Endlich wird geltend gemacht, daß bei Flammöfen mit Siemensscher oder anderer Regenerativ-Gasfeuerung eine 24stündige Betriebsunterbrechung mit Explosionsgefahr verbunden sei. — Der Ausgleich dieser Meinungsverschiedenheit muß der mündlichen Erörterung vorbehalten bleiben.

7. Zinkhütten.

Bei den Reductionsöfen ist zur Wiederaufnahme des vollen werktägigen Betriebes die Unterhaltung der Feuer nothwendig. Nur mit einer geringen Vermehrung der dazu erforderlichen Arbeitskräfte lassen sich die Oefen an Sonn- und Festtagen im Gange erhalten, wodurch auch die Nachteile vermieden werden, welche die Betriebsruhe für die Oefen zur Folge haben kann. Zur Inangahaltung der Oefen ist bei Vermeidung aufschiebbarer Nebenarbeiten nur nöthig, daß sie bis 8 Uhr Morgens beschickt werden. Von da an können die Schmelzer ihre Thätigkeit ohne Nachtheil für den Betrieb auf 20 Stunden aussetzen; für die Zwischenzeit genügt die Wartung der Oefen durch die Heizer und deren Gehülfen, welche die Unterhaltung der Feuer zu besorgen haben.

Besondere Gründe gestatten nicht, die Dauer der Wechselschichten für die Heizer der Reductionsöfen auf 18 Stunden zu beschränken. Vielfach sind die Heizer, deren Thätigkeit von wesentlichem Einflufs auf den Destillationsproceß und die Zinkausbeute ist, mit den Schmelzern durch gemeinsamen Accord oder durch Prämien an dem Ertrage der Oefen theilhaftig. Sie haben deshalb ein Interesse daran, die von ihnen angefangenen Chargen auch zu vollenden, und arbeiten zu diesem Zwecke, der gewöhnlichen Dauer des Destillationsprocesses entsprechend, beständig in 24stündigen Schichten. Der 24stündigen Arbeitszeit folgt für jeden Heizer eine 24stündige Ruhezeit. Die Beschränkung der Wechselschichten auf die Dauer von 18 Stunden würde diejenigen Betriebe, in denen die geschilderte Einrichtung besteht, zur Beseitigung derselben nöthigen; hierdurch aber würde voraussichtlich sowohl das Einkommen der Arbeiter, welche auf die Beibehaltung der 24stündigen Schichten Werth legen, als auch der Ertrag der Anlage geschmälert werden. Der Entwurf beschränkt sich deshalb auf die Forderung, daß für die Heizer an den Reductionsöfen auf Arbeitsschichten von mehr als 12stündiger Dauer eine Ruhezeit von mindestens gleicher Dauer folgen muß.

Für die Verarbeitung der Zinkerze auf nassem Wege ist der ununterbrochene Betrieb der Zinkvitriol-Laugerei und der Concentration nothwendig. Der Proceß dauert etwa 36 bis 40 Stunden. Beim Erkalten der Laugen in den Bleipfannen entsteht die Gefahr, daß infolge der Ausscheidung von Eisenvitriol die aus Blei hergestellten Pfannen durch Schmelzen des Pfannenbodens unter dem abgelagerten Salze zerstört werden. Ein anderes Material als Blei ist zu den Pfannen nicht verwendbar, da der Zinkvitriol sonst fremde Metallsalze annehmen und damit zur Herstellung weißer Zinkfarben ungeeignet werden würde. — Die Beaufsichtigung der Krystallisation ist zur

Verhütung des Mifslingens der aus diesen Processen gewonnenen Arbeitserzeugnisse nothwendig und demgemäß auf Grund des § 105 c Absatz 1 Ziffer 4 ohne weiteres zulässig.

Bezüglich der Röstöfen vergleiche die Ausführungen unter Nr. 2 (Seite 698).

8. Kupferhütten.

a) Kupfergewinnung auf trockenem Wege.

Der Betrieb der Schachtöfen (Kupferhochöfen) gestattet ebensowenig, wie der Betrieb anderer Hochöfen, eine Unterbrechung. Eine Ausnahme machen diejenigen kleinen Schachtöfen, welche der Verarbeitung von Abfallproducten dienen und deren meist nur in größeren Zwischenräumen sich wiederholende Campagne nicht länger als 6 Tage dauert. Bei ihnen kann der Betrieb so gelegt werden, daß er vor dem Beginn der gesetzlichen Sonntagsruhe zu Ende geht. Es genügt hiernach, den Vollbetrieb an Sonn- und Festtagen für die continuirlichen Schachtöfen von mehr als sechstägiger Brenndauer freizugeben.

Für die Freigabe der Transportarbeiten sind die unter Nr. 5 (Seite 700) angeführten Gründe maßgebend gewesen.

Für den Betrieb der Flammöfen trifft das unter Nr. 6 (Seite 701) bezüglich der Blei- und Silberhütten Gesagte zu.

b) Kupfergewinnung auf nassem Wege.

Der Betrieb der Condensation dient lediglich dem Zweck, die schädlichen Gase zu beseitigen; er ist sonach auf Grund des § 105 c Absatz 1 Ziffer 1 ohne weiteres gestattet. Bei der Laugerei und der Kupfervitriolgewinnung stehen einer Unterbrechung des Betriebes technische Bedenken entgegen. Zur Verhütung der Veränderungen, welche die Kupferlauge bei Unterbrechung des Betriebes durch zu lange Berührung mit den auszulaugenden Erzen erleiden würde, müßte eine Trennung der Lauge und der Erze vorgenommen werden. Dadurch würde aber die Aufwendung einer so erheblichen, auch während der Betriebsruhe zu bewirkenden, für die Fortführung des Betriebes aber nutzlosen Arbeit nöthig werden, daß es zweckmäßiger erscheint, den ununterbrochenen Betrieb zuzulassen.

c) Kupfergewinnung auf elektrolytischem Wege.

Auch hier würde die Unterbrechung des Betriebes eine so wesentliche Störung zur Folge haben, daß eine Wiederaufnahme des vollen werktägigen Betriebes nur möglich wäre, wenn während der Betriebsruhe eine Reihe von Arbeiten auf Grund des § 105 c Absatz 1 Ziffer 3 vorgenommen würden, welche die Arbeiter nicht erheblich weniger in Anspruch nehmen würden, als der volle Betrieb der Anlage. Hiernach empfiehlt es sich, letzteren zuzulassen.

Das Entladen und Verschieben der Eisenbahnwagen ist im Betriebe der Kupferhütten aus denselben Gründen wie bei den Verkokungsanstalten zuzulassen (Seite 699). Ein Bedürfnis, dazu eine längere Frist als drei Stunden zu gewähren, hat sich jedoch nicht gezeigt.

Bezüglich der Röstöfen vergl. die Ausführungen unter Nr. 2 (Seite 698).

9. Nickel-, Kobalt-, Antimon-, Wismuth-, Arsenik- und Zinnhütten.

Der Betrieb der hier zur Anwendung gelangenden Schachtöfen stimmt mit dem Betriebe der bei Kupferhütten vorkommenden Schachtöfen von längerer Brenndauer im wesentlichen überein; die Oefen sind jedoch kleiner, so daß ein Bedürfnis, auch hier die Zufuhr der Rohstoffe, die Abfuhr der Producte, soweit diese letztere Arbeit nicht schon nach § 105 c zur Verhütung des Mißlingens von Arbeitserzeugnissen zulässig ist, sowie das Entladen und Verschieben von Eisenbahnwagen an Sonn- und Festtagen zu gestatten, nicht hervorgetreten ist.

Die Rothglasöfen gestatten keine Unterbrechung des Betriebes, weil bei den sonst nicht vermeidlichen Temperaturschwankungen die Röhren in den Oefen springen oder bei Unterhaltung des Feuers durch Festbacken des Erzes beschädigt werden könnte. Von einer Seite ist die Zulassung des ununterbrochenen Betriebes der mit Arsenikgewinnung verbundenen Röstöfen beantragt worden, weil die zur Wiederaufnahme der unterbrochenen Arseniksublimation notwendigen Arbeiten eine solche Verunreinigung des zu erzielenden Productes herbeiführen würden, daß es nicht in den Handel gebracht werden könnte. Dann aber wäre die Fortführung des Betriebes an Sonn- und Festtagen zur Verhütung des Mißlingens von Arbeitserzeugnissen erforderlich und schon nach § 105 c Absatz 1 Ziffer 4 gestattet.*

* Auch für Regenerationsöfen zur Verarbeitung arsenhaltiger Rückstände der Anilinfabrication ist die Zulassung des ununterbrochenen Betriebes beantragt worden. Nach dem bisher vorliegenden Material besteht gegenwärtig nur noch eine derartige Anlage

Viele Röstöfen sind dadurch, daß die zur Verhinderung des Entweichens nothwendige Abkühlung der sich entwickelnden giftigen Dämpfe während der wärmeren Jahreszeit sich in ihren Anlagen nicht durchführen läßt, gezwungen, ihren Betrieb auf die Wintermonate zu beschränken. Die dadurch bereits verminderte Ertragsfähigkeit würde bei sonntäglicher Unterbrechung des Betriebes so sehr geschmälert werden, daß das Fortbestehen dieser Anlagen in Frage gestellt wäre.

Für den Betrieb der übrigen Röstöfen und der Flammöfen trifft das unter Nr. 6 (Seite 701) bezüglich der Flammöfen in Blei- und Silberhütten Gesagte zu.

10. Bessemer- und Thomasstahlwerke, Martin- und Tiegelgußstahlwerke, Puddelwerke und zugehörige Walz- und Hammerwerke.

Die Oefen mit Gas-Halbgasfeuerung werden vielfach nach zweiwöchigen Betriebsperioden zum Zwecke gründlicher Instandsetzung und Reinigung auf mindestens 36 Stunden stillgelegt. Infolge dieser Einrichtung kann den Arbeitern an jedem zweiten Sonntag eine über das gesetzliche Maß hinaus gehende Sonntagsruhe gewährt werden. Dadurch rechtfertigt es sich, die Ruhezeit an den in die Betriebsperiode fallenden Sonntagen auf die Dauer von 12 Stunden, während welcher die Oefen gedämpft werden können, zu beschränken. Im übrigen läßt sich in den hier in Frage kommenden Betrieben eine 24stündige Ruhe überall durchführen. Das zur Wiederaufnahme des vollen werktägigen Betriebes erforderliche Warmhalten und Beschicken der Oefen ist schon auf Grund des § 105 c Abs. 1 Ziffer 3 zulässig.

Die Gründe, aus denen unter bestimmten thatsächlichen Voraussetzungen das Entladen und Verschieben von Eisenbahnwagen an Sonn- und Festtagen gestattet werden muß, sind die für Eisenhochöfen unter Nr. 5 (S. 700) dargelegten.

(im Großherzogthum Hessen). Die Gründe, welche die Zulassung des ununterbrochenen Betriebes für dieselbe erwünscht machen, scheinen dieselben zu sein, wie bei den Röstöfen, welche Arsenik aus den Erzen gewinnen.

Der deutsch-russische Zollkrieg.

Mit dem 1. August d. J. hat der deutsch-russische Zollkrieg seinen Anfang genommen. Die Denkschrift, welche dem Bundesrath in dieser Angelegenheit unterbreitet war, hat folgenden Wortlaut:

„Der deutsche Ausfuhrhandel nach Rußland leidet seit Jahrzehnten unter den hohen und stetig

gesteigerten russischen Zöllen. Aus den beteiligten deutschen Erwerbskreisen ist hierüber beständig Klage geführt und die Herstellung erträglicher Bedingungen für die Ausfuhr verlangt worden. Für verschiedene Gewerbs- und Handelskreise war dieses Verlangen um so berechtigter, als der Verkehr aus Deutschland theils infolge

erhöhter Differentialzölle an der deutsch-russischen Grenze, theils infolge von Begünstigungen, welche dritten Staaten bei der Einfuhr nach Finland eingeräumt waren, einer ungleichen Zollbehandlung im Russischen Reich unterlagen.

Es war daher der Regierung Seiner Majestät erwünscht, als die Kaiserlich russische Regierung im Winter 1890/91 aus Anlaß der von Deutschland mit Oesterreich-Ungarn eingeleiteten Handelsvertragsverhandlungen die Verständigung über ein Zollabkommen zwischen Rußland und Deutschland anregte.

Die Kaiserlich russische Regierung ging hierbei zunächst von der Auffassung aus, daß Deutschland zur Deckung seines Einfuhrbedarfs an Getreide auf die russische Getreideausfuhr angewiesen sei, und es daher für die Einräumung von Ermäßigungen der deutschen Getreidezölle Zugeständnisse bezüglich des russischen Zolltarifs nicht beanspruchen könne. Der deutsche Vorschlag, in Consequenz dieser Auffassung von einer vertragsmäßigen Bindung der deutschen Getreidezölle überhaupt abzusehen und das Abkommen auf die Regelung des übrigen Waarenverkehrs zu beschränken, fand jedoch nicht die Zustimmung der russischen Regierung. Die letztere schlug vielmehr im November 1891 eine Verständigung auf der Grundlage vor, daß Deutschland an Rußland seine Vertragszölle für Getreide, Holz, Eier, Butter, Geflügel und Wild (nicht lebend), Pferde, Schweine, sowie einige weitergehende Zollermäßigungen gewähre, ferner die Zölle für Petroleum und Caviar und die Zollfreiheit für Flachs, Hanf, Werg, Wolle, nicht gewaschen, Schweineborsten, Felle und Leder, nicht bearbeitet, Flaum und Federn, Geflügel und Wild (lebend) und Kleie binde und auf den Erlaß von Vieheinfuhrverboten verzichte. Als Gegenleistung sollte Rußland seinen bestehenden Zolltarif für eine beschränkte Anzahl deutscherseits vorzuschlagender Artikel binden. Es wurde hierbei bemerkt, daß russischerseits Zollermäßigungen sowohl im allgemeinen, wie namentlich für die Artikel der Metall-, Textil- und chemischen Industrie, für Zucker und Hopfen, sowie eine Aufhebung der an der deutsch-russischen Grenze bestehenden Differentialzölle auf Kohlen, Roheisen und Baumwolle ausgeschlossen seien.

Deutscherseits wurde erwidert, daß ein Vorschlag, nach welchem Rußland für vier Fünftel seiner Gesamteinfuhr nach Deutschland Ermäßigung oder Bindung des deutschen Tarifs mit der Wirkung eines jährlichen Zollnachlasses von rund 25 Millionen Mark fordere, dagegen selbst der dreimal geringeren deutschen Gesamteinfuhr nach Rußland keinerlei Erleichterung, sondern nur eine beschränkte Bindung des vielfach prohibitiven russischen Tarifs gewähre, in keiner Weise die geeignete Basis für eine Verständigung bilden könne. Dabei wurden sowohl die Bedenken geltend gemacht, welche vom Standpunkt der

deutschen Landwirthschaft einer Ermäßigung des Zollschatzes gegenüber der billigen russischen Production entgegenstehen, wie darauf hingewiesen, daß inhaltlich der Statistik die wiederholten Erhöhungen des russischen Zolltarifs auf die deutsche Ausfuhr nach Rußland die nachtheiligsten Wirkungen ausgeübt, während umgekehrt die Erhöhung des deutschen Zolltarifs in den Jahren 1879, 1885 und 1887 die zunehmende Entwicklung der russischen Einfuhr nach Deutschland nicht gehindert haben. Zugleich wurde kein Zweifel darüber gelassen, daß Deutschland als Entgelt für seinen Conventionaltarif, außer Erleichterungen des Grenzverkehrs und der Zollformalitäten, sowie Beseitigung der Differentialzölle u. s. w., eine erhebliche Ermäßigung des russischen Tarifs beanspruchen müsse, namentlich in folgenden Kategorien: Metallwaaren, Instrumente, Maschinen und Fahrzeuge, Chemicalien und Farbstoffe, Textilwaaren, keramische Artikel, Papier, landwirthschaftliche Erzeugnisse.

Die Kaiserlich russische Regierung sprach hierauf im Juli 1892 — nachdem inzwischen die Handelsverträge Deutschlands mit Oesterreich-Ungarn u. s. w. in Kraft getreten waren — den Wunsch aus, bevor sie sich über die Möglichkeit einer Ermäßigung des bestehenden russischen Zolltarifs erkläre, die deutscherseits zu stellenden Forderungen in präciser Formulirung mitgetheilt zu erhalten, um danach die ihr zugemutheten Opfer ermassen zu können. Zu diesem Zweck wünschte sie die Mittheilung einer detaillirten Liste derjenigen Artikel, für welche deutscherseits Zollermäßigungen verlangt würden, unter Bezeichnung derselben nach der Classification des russischen Tarifs und unter Angabe der für jeden einzelnen Artikel gewünschten Zollermäßigung, sowie eine detaillirte Angabe der deutscherseits gewünschten Grenzerleichterungen. Die Regierung Seiner Majestät des Kaisers sagte alsbald unter Erklärung ihrer Bereitwilligkeit zum Eintritt in die Verhandlungen die Aufstellung der gewünschten Listen zu, erklärte aber zugleich, daß sie außer der Ermäßigung des russischen Zolltarifs die Beseitigung der differentiellen Behandlung der Einfuhr über die deutsch-russische Landgrenze gegenüber den baltischen Häfen Rußlands, für Roheisen, Baumwolle und Kohle, sowie die Gewährung voller Meistbegünstigung, auch für Finland, als Voraussetzung für den Abschluß eines Uebereinkommens, ansehen müsse.

Auf Grund sorgfältiger Berathungen und nach eingehender Vernehmung von Vertrauenspersonen aus den Kreisen der Landwirthschaft, der Industrie und des Handels, wurden die deutschen Vorschläge festgestellt und der Kaiserlich russischen Regierung, welche inzwischen im November 1892 ihre Geneigtheit erklärt hatte, die Beseitigung der differentiellen Behandlung der Einfuhr über die deutsch-russische Landgrenze gegenüber den

baltischen Häfen Rußlands und die Gewährung voller Meistbegünstigung zuzugestehen oder in Erwägung zu nehmen, im März 1893 übergeben.

Bei Aufstellung dieser Vorschläge ist der Grundsatz leitend gewesen, daß, wenn Deutschland durch Gewährung seines Conventionaltarifs der russischen Einfuhr Vortheile einräumt, es seinerseits berechtigt ist, ebenso wie von anderen Staaten so auch von Rußland die Herabsetzung seines Zolltarifs in dem Maße zu verlangen, daß wiederum eine lohnende Ausfuhr deutscher Producte nach Rußland möglich wird. Es sollte der russischen Regierung ein Verzicht auf das System des Schutzes der nationalen Arbeit nicht zugemuthet werden, wohl aber der Gedanke zur Geltung kommen, daß Rußland nur dann darauf rechnen darf, seine Producte bei uns abzusetzen, wenn es bereit ist, auch deutschen Erzeugnissen seinen Markt offen zu halten. Bei Auswahl der in die Liste aufzunehmenden Gegenstände wurde in Betracht gezogen, daß, wenn Rußland erst die Bahn einer Vertragspolitik beschritten haben würde, uns im Wege der Meistbegünstigung auch indirecte Begünstigungen für solche Artikel zukommen werden, an denen andere Staaten in erster Linie interessirt sind.

Die deutschen Anträge zum russischen Tarif beschränkten sich daher nach Zahl und Umfang auf das nach eingehender Prüfung als unerläßlich erkannte Mindestmaß. Im übrigen war vorausgesetzt, daß die Differentialzölle an der deutsch-russischen Grenze zu beseitigen und daß das Abkommen auf der Basis der gegenseitigen Meistbegünstigung zu treffen sein würden.

Seitens der Kaiserlich russischen Regierung sind diese Vorschläge in wesentlichen Punkten nicht angenommen worden. Der russischerseits zunächst wieder aufgenommene Antrag auf Abschluß eines Viehseuchenabkommens wurde zwar fallen gelassen, dagegen ist jede Vereinbarung über den finischen Zolltarif mit Rücksicht auf die für Finland in Aussicht stehende Einführung des höheren allgemeinen russischen Zolltarifs, sowie eine größere Anzahl der beantragten Ermäßigungen des russischen Tarifs abgelehnt worden; bei dem Rest sind nur mäßige Herabsetzungen zugestanden worden. Als Ersatz wurden geringe Zollermäßigungen für einige deutscherseits nicht benannte Artikel angeboten. Mit dieser Maßgabe brachte die Kaiserlich russische Regierung die sofortige Eröffnung commissarischer Verhandlungen in Vorschlag und knüpfte hieran Mitte Juli d. J. den Wunsch nach Abschluß eines Provisoriums, wodurch an Rußland provisorisch bis Ende d. J. der deutsche Conventionaltarif, dagegen an Deutschland der Mitgenuß der an Frankreich bewilligten Tarifconcessionen eingeräumt werden sollte.

Deutscherseits wurde der Vorschlag commissarischer Verhandlungen im Princip an-

genommen, auch die Bereitwilligkeit ausgesprochen, eine Revision einzelner deutscher Anträge im Laufe der Verhandlungen vorzunehmen, dagegen betont, daß in der Hauptsache die gestellten Forderungen aufrecht erhalten werden müßten. Zugleich wurde zur Erwägung gestellt, ob nicht für den Fall und vom Zeitpunkt der Einführung des erheblich höheren russischen Zolltarifs in Finland zu gunsten des dadurch betroffenen deutschen Handels Compensationen im Gebiete des allgemeinen russischen Tarifs zu vereinbaren wären.

Der Vorschlag des Provisoriums wurde deutscherseits abgelehnt, unter Hinweis darauf, daß es hierzu der Mitwirkung des Reichstags bedürfe, die nach dem Stand der parlamentarischen Arbeiten nicht mehr zu erlangen sei, und daß zudem die an Frankreich bewilligten Zollnachlässe zu unbedeutend seien, um auch nur provisorisch ein Aequivalent für die Gewährung des deutschen Conventionaltarifs zu bilden.

Die Kaiserlich russische Regierung hat hierauf zwar ein weiteres Entgegenkommen gegenüber den deutschen Vorschlägen in Aussicht gestellt, auch den Vorschlag commissarischer Fortführung der Verhandlungen aufrecht erhalten, dagegen die Mittheilung gemacht, daß sie sich aus zolltechnischen Gründen veranlaßt sehe, am 1. August d. J. den Maximaltarif gegen die Rußland nicht meistbegünstigenden Länder einzuführen.

Durch die weitere Steigerung der hohen russischen Zölle, speciell gegen Deutschland, welche der russische Maximaltarif enthält, würde die fernere Ausfuhr deutscher Erzeugnisse, sowie der deutsche Zwischenhandel mit fremden Erzeugnissen nach Rußland außerordentlich erschwert und vielfach ausgeschlossen werden. Mit Rücksicht hierauf erscheint es unvermeidlich, sofort nach Einführung des russischen Maximaltarifs bis zur Wiederherstellung eines billigen Ausgleichs in den Bedingungen des gegenseitigen Handelsverkehrs auch deutscherseits die in § 6 des Zolltarifgesetzes vorgesehene Zuschlagsabgabe auf die russische Einfuhr, soweit die letztere zollpflichtig ist, in so lange zu legen, als der russische Maximaltarif gegenüber Deutschland in Kraft bleibt.

Nach der Statistik des Deutschen Reichs* betrug im Jahre 1891 der Waarenaustausch des deutschen Zollgebiets mit Rußland im Specialhandel:

in der Einfuhr aus Rußland	578 701 000 <i>M</i>
in der Ausfuhr nach Rußland	145 336 000 „

Von der russischen Einfuhr nach Deutschland waren Werthe von etwa 400 Millionen Mark zollpflichtig, darunter wichtigere Artikel:

* Vgl. auch die statistischen Mittheilungen über Einfuhr und Zölle nach Rußland im vorliegenden Heft unter der Rubrik „Statistik“.

	Im Werthe von Millionen Mark	Bei einer Gesamt- einfuhr nach Deutschland aus allen Ländern von Millionen Mark
Weizen	91	163
Roggen	99	137
Hafer	11,7	13,8
Buchweizen	2,6	—
Hülsenfrüchte	9	—
Hirse	1	—
Gerste	37,5	104
Raps und Rübsamen	8,5	25,6
Mais und Dari	12,2	51,7
Holz und Waaren daraus	60	191
Kautschukwaaren	1,3	4,7
Butter	3,8	9
Fleisch, ausgeschlachtet	2,4	16
Caviar	1,7	—
Petroleum	4,3	65,3
Mineral. Schmieröle	4,3	10,3
Eier von Geflügeln	20,8	56
Pferde	15,8	73
Schweine	5,6	71,9

Die vorstehenden Zahlen beleuchten das Interesse der russischen Volkswirtschaft an der Offenhaltung des deutschen Marktes. Andererseits haben die Erfahrungen, welche anlässlich der russischen Getreideausfuhrverbote im Jahre 1891 bis 1892 gemacht worden sind, gelehrt, daß Deutschland in der Deckung seines Einfuhrbedarfs an Brodfrüchten nicht auf die russische Production angewiesen ist, daß vielmehr selbst in einem ausnahmsweise ungünstigen Erntejahr der Zufuhrbedarf auf dem Weltmarkt gedeckt werden konnte, obwohl das russische Korn demselben ferngeblieben war.

Aus diesen Erwägungen ist der vorliegende Verordnungsentwurf hervorgegangen.

Der Zollzuschlag ist vorgesehen für die hauptsächlich in Betracht kommenden russischen Ausfuhrartikel.

Da die russische Maßregel auf Rußland, ausschliesslich Finlands, sich beschränkt, so erscheint es angezeigt, die deutsche Gegenmaßregel in entsprechender Weise zu beschränken.

Die Höhe der Zuschlagsabgabe ist mit Rücksicht auf die im Vergleich zu dem russischen Zolltarif geringen Sätze des deutschen Tarifs und im Interesse der Wirksamkeit der Maßnahme auf 50 % der tarifmäßigen Eingangsabgabe bemessen.“

Soweit die Denkschrift, aus der sich ergibt, daß es keineswegs die deutsche Production ist, deren Interessen einen Handelsvertrag mit Rußland als wünschenswerth oder dringend erscheinen lassen. Deutschland kann die Entwicklung der Dinge ruhig abwarten und hat nach mehr als einer Richtung hin dazu allen Grund. Sehr zu treffend bemerkt der soeben veröffentlichte Jahresbericht der Dortmunder Handelskammer:

„Namentlich aber scheint uns die Landwirthschaft zu dem Hinweis berechtigt, daß es mehr wie unlogisch sein würde, in derselben Zeit den Russen ohne die vollgültigste Gegenleistung einen Zollnachlaß von jährlich 20 bis 30 Millionen auf ihre Getreideeinfuhr zuzugestehen, in welcher Höhe russisch-französische Rüstungen uns zu jährlichen Mehraufwendungen im Militäretat nöthigen, die etwa ebenso hoch sind als die Einbußen, welche die Zolleinnahmen des Reiches durch eine Ausdehnung der Handelsverträge oder des Rechtes der meistbegünstigten Nation auf Rußland erfahren würden

Es ist für jeden industriellen Staat von hohem Werth, wenn seine politischen und wirthschaftlichen Beziehungen zu seinen Nachbarn gute sind, aber wichtige materielle Interessen und ganze Erwerbsstände preisgeben, um gute Beziehungen zu erkaufen, würde ein ganz irreparabler Fehler sein. Diese so hergestellten Beziehungen würden nicht besser sein als eine andere Freundschaft gegen baare Vorauszahlung auch. Das festeste Band zwischen Menschen und Staaten ist die gegenseitige Empfindung von der Vereinbarkeit und billigen Abgrenzung ihrer concurrirenden Interessen und das Bewußtsein gemeinsamer und bleibender Ziele. Ob diese Vorbedingungen zwischen Deutschland und Rußland jemals vorhanden gewesen sind, kommt zur Zeit nicht mehr in Frage; daß sie jetzt vorlägen, wird Niemand behaupten.

Nun hat Rußland seit 10 Jahren eine Getreideausfuhr von jährlich 430 bis 850 Millionen Mark (den Credit-Rubel = 2 *M* gerechnet), etwa die Hälfte seiner Gesamtausfuhr, herausgeschickt, dagegen in Waaren kaum so viel zurückerhalten, als die Getreideausfuhr allein beträgt, es hat seit einer Reihe von Jahren unter Hintansetzung der Lebensinteressen seiner Landwirthschaft und seiner Gewerbe daneben einen Goldschatz an sich gezogen, der auf 1500 bis 2000 Millionen Mark geschätzt wird, und von dem der neueste, wie es scheint halbofficielle Berichterstatter meint, daß an seiner Ansammlung der „Schein der Unbegreiflichkeit hatte“ — gegenüber den schweren Einbußen an wirthschaftlicher Kraft, die er dem Volkwohlstand zufüge — und von dem er nicht recht weiß, ob er mehr zur Wiederherstellung des finanziellen Credits im Ausland, oder als Kriegsschatz, oder zur Herstellung der Valuta bestimmt sei. Dies und die krampfhaften Anleiheversuche Rußlands in Frankreich und Deutschland sind u. E. ebenso wie das Vorhergehende deutliche Beweise, daß es nicht nur „materielle Interessen“, nicht nur Regungen „agrarischer Begehrlichkeit“ sind, welche dringend vor einem unvorsichtigen Handelsvertrag mit diesem mächtigen Nachbarn warnen. Wirthschaftlich und commercieell hat er uns dringend nöthig, wir ihn nicht.“

Wenn sich die Vertreter des Getreidehandels, bemerken hierzu die „Volksw. Nachrichten“, vorzugsweise in den Seestädten, sowohl durch die Verschiedenheit der Getreidezölle, als durch die Höhe des russischen Zolls beschwert fühlen, so ist das wohl begreiflich; allein, wie auch der Dortmunder Bericht zutreffend bemerkt, der deutsche Handel bezahlt doch die Zölle nicht, sondern legt sie nur vor, es ist entweder das Ausland oder der inländische Consum, der sie tragen muß, und der ist nicht der Landwirthschaft, nicht der Industrie, vor Allem aber nicht des Handels wegen da, sondern umgekehrt! Industrie und Landwirthschaft aber schaffen doch wenigstens die Consumfähigkeit von 86 % der Bevölkerung, der Handel dagegen — und dabei sind die Eisenbahnen mitgerechnet — nur 9 %.

Wir hoffen, daß die Reichsregierung in einem Zollkrieg mit Rußland fest bleiben und sich die kleine Schweiz, deren Kampf gegen Frankreich volle Bewunderung verdient, zum Muster nehmen möge.

Wir hoffen das um so mehr, als Rußland mittlerweile das deutsche Vorgehen mit einer nochmaligen Erhöhung der Einfuhrzölle um 50 % erwidert und der russische Finanzminister sich hierbei den Anschein gegeben hat, als ahme er nur das deutsche Beispiel nach. Daß in Wirklichkeit der russische Maximaltarif etwas ganz Anderes ist, als der deutsche Zolltarif, braucht nicht ausführlicher nachgewiesen zu werden. Da der Maximaltarif schon ausreichte, der deutschen

Ausfuhr die russische Grenze zu verschließen, so kann es für Deutschland gleichgültig sein, wie weit Rußland den Bogen überspannen will. Im Gegentheil dürfen wir hoffen, daß der Bogen, je mehr er überspannt wird, um so eher bricht. — Inzwischen hat es der deutsche Bundesrath abgelehnt, eine grundsätzliche Befreiung von dem Zollzuschlag für solche aus Rußland kommende Waaren eintreten zu lassen, die auf Grund früher abgeschlossener Verträge im Laufe der nächsten Zeit in Deutschland zur Einführung gelangen sollen. Es ist in der That nicht zu leugnen, daß jede Erleichterung einer solchen Einfuhr den ganzen Zweck der von Deutschland ergriffenen Gegenmaßregeln zur Abwehr des von Rußland aufgezwungenen Zollkrieges wenn nicht vereiteln, so doch außerordentlich beeinträchtigen würde. In Rußland hat der Finanzminister Witte kein Bedenken getragen, durch die von ihm beeinflusste Moskauer Zeitung den russischen Kaufleuten kundzutun, daß die russischen Gerichte die jetzige Erhöhung der russischen Zölle als *force majeure* gegenüber Deutschland ansehen werden, und daß demgemäß kein Kaufmann verpflichtet sein werde, die Waaren entgegenzunehmen, die vor dem Inkrafttreten der erhöhten Zölle bestellt waren. Wir unsererseits zweifeln keinen Augenblick daran, daß auch unsere deutschen Gerichte in gleichen Fällen dem Gesichtspunkt der Reciprocität Rechnung tragen und anerkennen werden, daß der offenkundige Ausbruch eines Zollkrieges eine *vis major* darstellt.

Die Holzschwellen und der deutsch-russische Zollkrieg.

Nach neueren Nachrichten ist die Reichsregierung nicht gesonnen, Lieferungen aus Rußland, die vor dem 29. Juli, dem Termin für die Einführung der Zollzuschläge, abgeschlossen wurden, zu den Sätzen des allgemeinen Zolltarifs einzulassen. So hart hiervon viele Handels- und Gewerbetreibende getroffen werden, so nothwendig ist diese Maßregel doch, wenn der ausgebrochene Zollkrieg einen für Deutschland günstigen Erfolg haben und nicht nur dem Namen nach, sondern auch mit der beabsichtigten Wirkung bestehen soll.

Mit einer leicht erklärlichen Spannung sieht ein Theil der Eisenindustrie, nämlich die Walzwerksindustrie, der Wirkung dieser Maßregel auf die Geschäftsbeziehungen der Eisenbahnen und des Holzhandels entgegen. Anscheinend aus Sparsamkeitsrücksichten ist neuerdings bei den Verdingungen der Eisenbahnschwellen in besonderem Umfange das Holz bevorzugt, das Eisen aber zurückgesetzt worden. Theilweise hat es bei beträchtlichen Ausschreibungen erst besonderer Vor-

stellungen der Walzwerke bedurft, um überhaupt zur Bewerbung mit zugelassen zu werden. Das Resultat des heißen Wettbewerbs ist gewesen, daß die Holzschwellen zu Preisen angeboten wurden, die wegen ihrer Niedrigkeit die nicht direct beteiligten Holzhändler selbst in Erstaunen gesetzt haben. In einem uns bekannten Falle stellte sich die Holzschwelle — eine Verlegung von 4 eichenen und 7 kiefern Schwellen auf eine Schienenlänge angenommen — frei Bestellort durchschnittlich auf $4\frac{3}{4}$ M., mindestens also 2 M. niedriger als sonst.

Dieser ungewöhnlich billige Preis läßt die Vermuthung nicht unberechtigt erscheinen, daß schon vor dem Verdingungstermine seitens einzelner Holzhändler große Speculationskäufe gemacht worden sind, die untergebracht werden mußten. Handelte es sich hierbei vorwiegend um deutsches Holz, so könnte man sich mit der Gewisheit, daß der etwa noch herauspringende Vortheil zum Theil unserer Forstwirthschaft zu

gute käme, zufrieden geben. Die Erfahrung aber und besonders der niedrige Preis lassen voraussetzen, daß vorwiegend ausländisches und zwar russisches und österreichisches Holz in Betracht kommt. Der deutsche Zoll auf Schwellen wird dabei zum größten Theil erspart; sie werden, wie uns mitgetheilt wird, meist nicht als fertige Schwellen, sondern als sogenannte Zwillingsschwellen, d. h. als roh behauene Blöcke von nebenstehendem Querschnitt eingeführt und zahlen in dieser Form einen wesentlich geringeren



Zoll. Das Durchschneiden in der Richtung der punktirten Linie und die endgültige, meist wenig Arbeit verursachende Fertigstellung findet auf deutschem Boden statt. Die Möglichkeit, das Holz auf dem Wasserwege nach ganz Nord- und West-Deutschland billig zu transportiren, macht den Bezug, besonders aus Rußland, zu einem sehr ausgedehnten.

Der Zollaufschlag von 50%, der deutscherseits für bestimmte Waaren russischer Herkunft soeben eingeführt worden ist, trifft auch das Nutzholz. Aber er ist bei den niedrigen Zollsätzen so unbedeutend, daß er nach unserer Schätzung nur 5 bis 10 Pfg. per Schwelle, soweit deren Einführung in der vorher erwähnten Form stattfindet, betragen dürfte. Das würde vielleicht ausreichend sein, um bei einem Preise von 4,75 *M* pro Schwelle für diejenigen Quantitäten, welche vor dem 29. Juli die deutsch-russische Grenze noch nicht passirt hatten, einen Gewinn überhaupt aufzuheben, nicht aber genügen, um eine nennenswerthe Beschränkung neuer Lieferungen herbeizuführen. Selbst bei einem Preise von 5 *M* pro Stück würden die Eisenbahnen der hölzernen Schwelle den Vorzug vor der eisernen geben können, wenn es sich nur um den augenblicklichen Anschaffungspreis handelte.

Der Umstand, daß vor kurzem erst wieder umfangreiche Verdingungen auf hölzerne Schwellen ausgeschrieben worden sind, veranlaßt uns, darauf hinzuweisen, daß gerade unter den heutigen veränderten Handelsbeziehungen zu Rußland weit wichtigere Momente für die Wahl zwischen Holz und Eisen in Betracht kommen, als die momentane Ersparnis in den Anschaffungskosten. Die längere Dauer der eisernen Schwelle gegenüber der hölzernen, ihren größeren Werth nach dem Gebrauch und ihre damit zusammenhängende größere Rentabilität erwähnen wir hier nur beiläufig; es sind das Factoren, die von der vorliegenden Erwägung nicht beeinflusst werden. Der springende Punkt ist, daß auch die Eisenbahnverwaltung verpflichtet

erscheint, zur Erreichung des deutscherseits in dem Zollkriege angestrebten Zieles mitzuwirken und die Verwendung russischen Holzes aufzugeben, soweit nicht locale Verhältnisse und bestehende Verträge sie dazu zwingen. Rußland hat uns im Jahre 1892 geliefert an:

rohem Nutz- und Bauholz (13 c 1 d. Z.-T.)	1 038 115 t
in der Längsrichtung beschlag. Bauholz (13 c 2 d. Z.-T.)	352 504 t
in der Längsrichtung gesägtem (Kantholz) Bauholz (13 c 3 d. Z.-T.) . . .	218 538 t
zusammen .	1 609 157 t

Diese 1½ Millionen Tonnen repräsentiren einen Werth von etwa 72½ Millionen Mark. In ihnen steckt ein beträchtlicher Posten an Schwellen und Schwellenhölzern, die von deutschen Eisenbahnen verbraucht worden sind. Wenn je, so ist es von jetzt ab an der Zeit, das für den gleichen Zweck bestimmte Geld zukünftig nicht zum Vortheil Rußlands, sondern im Interesse der inländischen Erwerbsthätigkeit anzulegen.

Hierbei kommt in erster Reihe die deutsche Eisenindustrie in Betracht. Bekannt ist, daß ihre Lage seit längerer Zeit eine höchst ungünstige ist. Sie wird sich noch verschlimmern, wenn der russische Maximaltarif die Ausfuhr deutscher Eisenerzeugnisse beschränken sollte. Rußland hat uns an derartigen Waaren (ausgenommen Roh- und Luppeneisen) im Jahre 1892 über 44 000 t abgekauft, darunter Eisengußwaaren 777 t, Schienen 1161 t, Eck- und Winkeleisen 4596 t, Platten, Bleche u. s. w. 6073 t, grobe Eisenwaaren 8696 t, Stabeisen 21 554 t u. s. w. Sollte diese nicht unbedeutliche Ausfuhr plötzlich ganz oder zum großen Theile verstopft werden, so würde man zur Vermeidung ernster Calamitäten auf die Schaffung eines Aequivalents bedacht sein müssen. Ein solches wäre geboten, wenn man die neu ausgeschriebenene Holzschwellen möglichst durch eiserne ersetzen würde. Dadurch erhielten die Walzwerke und ihre Arbeiter die ihnen dringend nöthige Beschäftigung, die Eisenbahnen Frachten und ein wirtschaftlich zweckmäßiges Oberbaumaterial, die russische freundnachbarliche Verkehrsmiswirthschaft aber durch Vorenthaltung der beträchtlichen Summen für den Holzankauf einen verdienten Schlag mehr. Wir hoffen, daß sich die deutschen Eisenbahnverwaltungen nicht den Opfern entziehen werden, die der Zollkrieg den privaten Unternehmern auferlegt und deren Darbringung man von letzteren als selbstverständlich erwartet.

(Saarbr. Gew.-Bl.)

Wirthschaftliche Vereinigung.

Nachdem in Anwesenheit von etwa 100 Abgeordneten die wirthschaftliche Vereinigung des Reichstages sich zu dem Zwecke gebildet hat:

1. die im Reichstag eingebrachten Gesetzesvorlagen, sowie Anträge und Interpellationen vorzubereiten, welche die Interessen dieser Gewerbe betreffen;
2. Anträge vorzubereiten und im Reichstag anzubringen, welche diese Interessen zu fördern geeignet erscheinen,

darf wohl angenommen werden, daß auch im Abgeordnetenhaus sich eine ähnliche wirthschaftliche Vereinigung bilden wird, welcher nicht minder bedeutungsvolle Aufgaben zufallen würden.

Bei der hohen und zunehmenden Steuerlast, bei der schweren Belastung durch die socialpolitische Gesetzgebung, bei den großen Schwierigkeiten, mit welchen Landwirthschaft und Industrie im Wettbewerb mit dem Ausland zu kämpfen haben, fordert die wirthschaftliche Lage des Landes gebieterisch auf, der Hebung derselben die ernsteste Aufmerksamkeit zuzuwenden und alle Kräfte zu diesem Zwecke zu vereinigen. Vielleicht, daß es dann leichter gelingt, die Staatsregierung nicht nur in ihren dahin gerichteten Bestrebungen zu unterstützen, sondern dieselbe auch zu einem entschiedeneren Vorgehen zu ermuntern.

Unter den Mitteln, welche für die Hebung der wirthschaftlichen Lage des Landes in erster Reihe in Betracht kommen, und welche für Landwirthschaft, Handel und Industrie von gleicher Bedeutung sind, ist unzweifelhaft die Hebung des Verkehrswesens: der Eisenbahnen und Wasserstraßen zu nennen.

Auf keinem Gebiet dürfte leichter eine Unterstützung der Staatsregierung zu erreichen und eine Verständigung darüber zwischen derselben und der Landesvertretung zu erzielen sein, wenn es nur gelingt, durch Bildung einer wirthschaftlichen Vereinigung den Willen des Landes mit größerem Nachdruck wie bisher zur Geltung zu bringen. Allerdings würde wohl nur dann ein größerer Erfolg wie bisher zu erreichen sein, wenn über das zu erstrebende Ziel vollständige Klarheit gewonnen ist, und wenn man sich nicht bloß darauf beschränkt, der Staatsregierung die Initiative zu überlassen, und dann die Vorlagen derselben zu kritisiren, sondern den Versuch macht, mit der Staatsregierung ein Programm zu vereinbaren, welches wenigstens für die Dauer der Legislaturperiode zur Richtschnur dienen kann. Der frühere Arbeitsminister hat sich zwar, was das Eisenbahnwesen betrifft, wiederholt gegen die Aufstellung eines Eisenbahnplanes ausgesprochen und es als einen besonderen Vortheil bezeichnet, bei Erweiterung des Eisenbahnnetzes

nicht nach einem bestimmten, für einen längeren Zeitraum aufgestellten Plane zu verfahren, sondern bei der alljährlich dem Landtage zu machenden Vorlage das Bedürfnis entscheiden zu lassen. Haben die bisherigen Erfahrungen schon die Richtigkeit dieses Vorgehens bezweifeln lassen, so sind diese Zweifel noch erhöht worden, seitdem mit dem Erlaß des Kleinbahngesetzes die Privatbauthätigkeit wieder zugelassen worden ist, und es daher von großer Wichtigkeit sein und zur Vereinfachung des Geschäftsganges dienen würde, den Plan der Staatsregierung in betreff derjenigen Bahnlinsen zu kennen, welche der Staat selbst bauen bzw. der Privatbauthätigkeit nicht überlassen will. Auch die Provinzialverwaltungen, welche bisher theils noch gar keine bestimmte Stellung zu der Förderung des Kleinbahnwesens angenommen, theils sich nur in sehr beschränktem Maße dafür interessirt haben, würden voraussichtlich in höherem Grade das Kleinbahnwesen unterstützen, wenn sich die weitere Entwicklung desselben einigermaßen übersehen ließe.

Eine weitere Frage ist die, ob es bei den so wesentlich beschränkten Mitteln, welche in den letzten Jahren der Staatseisenbahnverwaltung zur Erweiterung und zur Vervollständigung des Staatseisenbahnnetzes zur Verfügung gestellt worden sind, für die weitere wirthschaftliche Entwicklung von Nachtheil ist, den Bau derjenigen Bahnen, welche sich die Staatsregierung vorbehalten will, so lange zu verschieben, bis die Mittel bewilligt worden sind, und ob es nicht vielmehr den Vorzug verdienen dürfte, auch bei der Ausführung dieser Bahnen die Privatbauthätigkeit heranzuziehen, und demnächst die Bahnen in den Staatsbetrieb aufzunehmen. Alle diese Fragen, welche wohl geeignet sind, die Förderung unseres Verkehrswesens mächtig zu unterstützen, werden indessen kaum ernstlich geprüft werden können, wenn man sich nicht entschließt, einen Blick in die Zukunft zu werfen und ein Programm aufzustellen, welches für die Thätigkeit aller beteiligten Factoren eine annähernde Richtschnur bildet.

Auch auf dem Gebiet unserer Wasserstraßen, welche immer mehr den Stützpunkt für unsere wirthschaftliche Entwicklung bilden, wird man sich mit dem bisherigen Sichgehenlassen nicht länger begnügen dürfen, sondern sich darüber schlüssig machen müssen, welche Projecte und in welchem Zeitraum ausgeführt werden sollen. Die große Unsicherheit, die unsere wirthschaftliche Lage in so hohem Grade beeinflusst, würde damit gewiß wesentlich vermindert werden und die Staatsregierung bei diesen Bestrebungen der Unterstützung weiter Kreise sicher sein.

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. Juli 1893: Kl. 20, M 9705. Kupplung für Förderwagen. Friedrich Matthias in Gelsenkirchen.

Kl. 31, H 13 144. Formverfahren mit Verwendung von Kaolin. Ferd. Hansen in Flensburg.

Kl. 31, H 13 458. Formverfahren; Zusatz zur Patentanmeldung H. 13 144. Ferd. Hansen in Flensburg.

Kl. 49, P 5932. Verfahren und Vorrichtung zur Formveränderung von Metallkörpern durch Auswalzen mittels Kugeln. Eugen Polte in Magdeburg-Sudenburg.

27. Juli 1893: Kl. 19, B 13 673. Fußlasche zur Stoßverbindung von Eisenbahnschienen. A. Barczynski in Berlin.

Kl. 19, R 7854. Stoßverbindung für Eisenbahnschienen. Firma M. M. Rotten in Berlin.

Kl. 20, H 13 511. Seilgreifer für maschinelle Streckenförderung. C. W. Hasenclever Söhne in Düsseldorf.

Kl. 40, L 6887. Verfahren zur Gewinnung von reinem Blei-Chlor und Sulphaten als Nebenproduct. Farnham Maxwell Lyte in London.

31. Juli 1893: Kl. 1, B 14 871. Kippbarer Platten-Stofsherd. Oskar Billharz in Berlin.

Kl. 31, K 10 555. Elektrischer Schmelztiegel. A. F. W. Kreinsen in Ottensen.

Kl. 49, E 3656. Vorrichtung zum Biegen von Kurbelwellen. Friedrich Erdmann in Gera, Reufs.

3. August 1893: Kl. 1, E 3854. Sieb mit klappenähnlicher Vertheilungsvorrichtung. C. Eitle in Stuttgart.

Kl. 31, E 3698. Zerlegbare Coquillengruppe zum Gießen von Knüppeln. Eisen-Industrie zu Mendon & Schwerte in Schwerte.

Kl. 40, D 5794. Verfahren und Vorrichtung zum Entzinnen von Weißblech. John Frederick Duke und Frederick Redman in London.

Gebrauchsmuster-Eintragung.

Kl. 5, Nr. 15 513. Schuh, zum Zusammenfügen der Kappe mit jedem Thürstock einer Thürstockzimmerung, bestehend aus einem u-förmigen Eisen, dessen beide Schenkel, auf dem Kopfe des Thürstockes liegend, mittels hakenförmiger Aufbiegungen die Kappe vorne und seitlich umfassen und mittels des niedergebogenen Stoges sich gegen die Innenfläche des Thürstockes lehnen. Carl Bertelmann in Ueckendorf i. W.

Kl. 10, Nr. 15 840. Prefskohlen mit Durchbrechungen zur Verhinderung der Selbstentzündung. Firma M. M. Rotten in Berlin.

Deutsche Reichspatente.

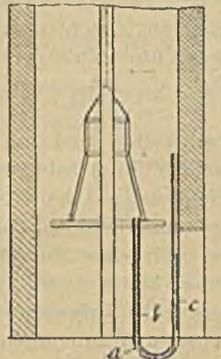
Kl. 5, Nr. 69 532, vom 15. Juni 1892. Aug. Schulte, z. Zt. in Zeche Mont-Cenis bei Herne (Westfalen). *Hydraulische Tiefbohrvorrichtung.*

Am unteren Ende des Hohlgestänges ist eine den Diamantbohrer tragende Turbine angeordnet, welche vom ausströmenden Spülwasser in Drehung versetzt wird.

Kl. 5, Nr. 69 232, vom 10. Juli 1892, Hermann Mende in Groß-Dombrowka b. Beuthen (O.-Schl.). *Schachtverschluss.*

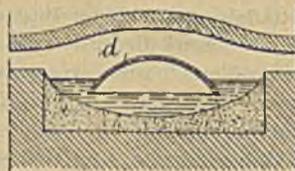
An den Anschlagörtern sind in gebogenen Röhren *a* starke Schraubenfedern *b* angeordnet, auf welchen

aufsen die Schlagthür *c* ruht. Infolgedessen wird beim Aufsetzen des Förderkorbes auf die Federn *b* die Schachtthür *c* ohne Stofs von den Federn *b*



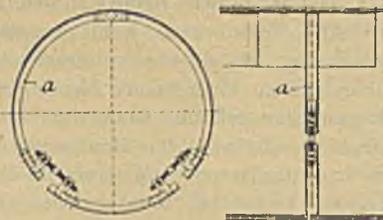
gehoben, wohingegen beim Aufwärtsgang des Förderkorbes das Gewicht der Schachtthür *c* die Federn *b* wieder in die Anfangslage zurückbringt.

Kl. 40, Nr. 68 725, vom 8. Mai 1892. Zusatz zu Nr. 57 768. Nicolas Lebédoff in Petersburg. *Verfahren zur Auscheidung von Schwefel, Phosphor und Arsen aus Metallen.*



Man läßt die Flammgase durch eine Graphit-scheidewand *d* hindurchdiffundiren und auf das von Schlacke u. s. w. befreite flüssige Metall einwirken, wobei das Kohlenoxyd in Kohlenstoff und Kohlensäure sich umwandeln und letztere P, S und As oxydiren soll.

Kl. 5, Nr. 69 581, vom 18. April 1891. Theodor Ritter von Grasern und Ganz & Co. in Budapest. *Auskleidung cylindrischer Stollen.*

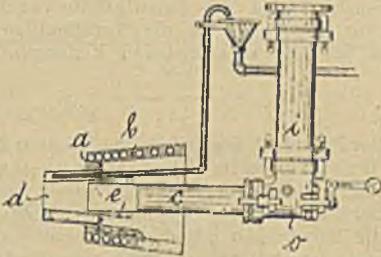


Um bei Stollen, die vermittelt Bohrmaschinen im ganzen abgebohrt und entsprechend dem Vorrücken letzterer mit Blech ausgekleidet werden, letzteres gegen die Stollenwandung zu drücken, werden durch Rechts- und Linksschrauben auseinanderspännbare Spannbügel *a* angewendet.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

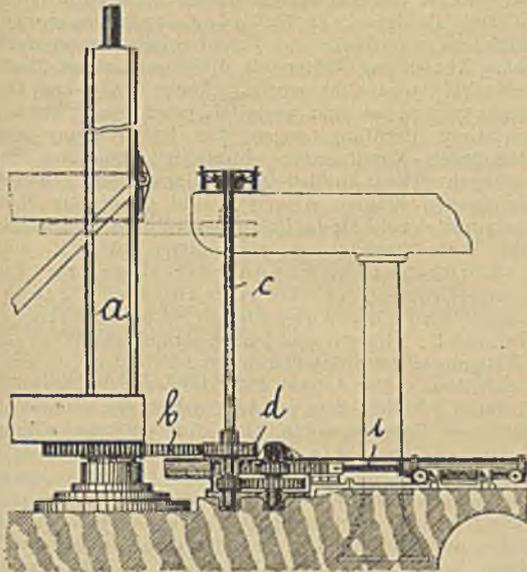
Nr. 485381. John M. Hartmann in Philadelphia. *Düsenstock für Hochöfen.*

Die mit Wasser-Zu- und -Ablaufrohr versehene Düse *d* ist mit einem Flansch *a* versehen, welcher sich gegen den Kühlkasten *b* anlegt. Behufs Ab-



dichtung des Düsenrohres *c* gegen die Düse *d* ist in letztere ein Trichter *e* einschraubbar, in welchen bei Bedarf Stopfmateriel gestopft wird. Die Verbindung des Düsenrohres *c* mit dem Düsenstock *o* und dieses mit dem Windrohr *i* erfolgt durch Hakensplintbolzen, die leicht lösbar sind.

Nr. 487954. Camille Mercader in Braddock (Pa.). *Blockkrahne.*

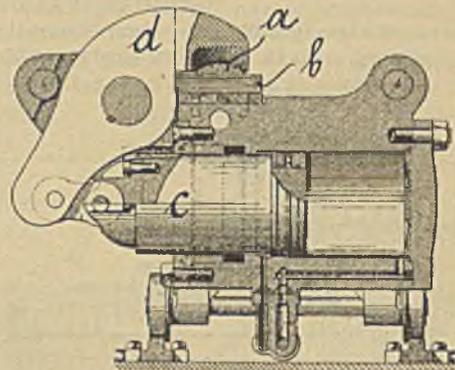


Auf der heb- und senkbaren Säule *a* des Kranes ist ein Zahnrad *b* aufgekeilt, welches in das auf der Welle *c* verschiebbare Zahnrad *d* eingreift, so daß, wenn *a* *b* gehoben werden, *d* denselben folgen muß. Die Vorrichtung *i* zum Drehen der Welle *c* liegt fest.

Nr. 485785. George H. Chase und Henry L. Gautt in Philadelphia (Pa.). *Gießen von einseitig harten Panzerplatten, Walzen, Ambossen und dergleichen.*

Diejenige Fläche der Gießform, auf welcher die harte Seite des Panzers zu liegen kommen soll, ist mit einer Manganlegirung ausgefüllt, die beim Eingießen des Stahls schmilzt und sich mit demselben, wenn auch nur auf der betreffenden Seite, vereinigt.

Nr. 486723. Henry W. Loss in Philadelphia (Pa.). *Vorrichtung zum Fassen und Halten des Werkstücks bei Schmiedemaschinen.*

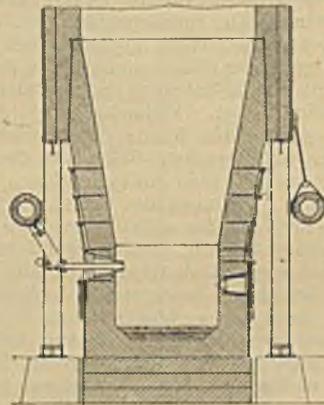


Das Werkstück *a* wird auf den Ambos *b* gelegt und bei der Auswärtsbewegung des hydraulischen Kolbens *c* von der Backe *d* festgehalten. Die ganze Vorrichtung ist auf einem Geleise fahrbar, so daß sie nach Bedarf gegen die Schmiedemaschine hin geschoben werden kann.

Nr. 486100. James J. Fronheiser und Charles S. Price in Johnstown (Pa.). *Herstellung harter und dichter Koks.*

Man zerkleinert die Kohle, mischt sie mit ungelöschtem Kalk und verkocht das Gemenge.

Nr. 486110. Julian Kennedy in Pittsburg (Pa.). *Kühlung von Hochöfen.*

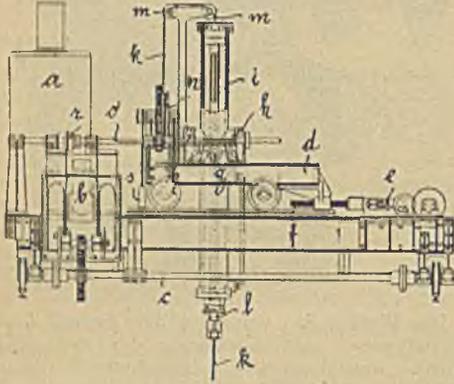


Man legt in das Hochofengemäuer die Wärme gut leitende (z. B. Kupfer-) Platten, die außerhalb des Ofens mit Rinnen versehen sind. In letztere fließt Wasser, welches dadurch auch den im Gemäuer liegenden Plattenthail kühl hält.

Nr. 482861. James A. Burns in Homestead (Pa.). *Deckenblockkrahne.*

Der Krahne wird vom Dampfkessel *a* und der Dampfmaschine *o* angetrieben, welche ihre Bewegung durch Zahnradgetriebe auf die Laufradwelle *c* überträgt. Auf dem Krahne läuft ein Wagen *d*, welcher vermittelt einer durch einen besonderen Motor *e* angetriebenen Schraube *f* hin und her bewegt wird. Auf dem Wagen *d* ist ein um Kreuzzapfen *g* *h* schwingbarer Cylinder *i* angeordnet, dessen Kolbenstange *l* mittelst Ketten die Blockzange trägt und diese dadurch höher oder

tiefer stellen kann. Der Gelenkzapfen der letzteren ist an dem Seil *k* aufgehängt, welches durch die hohle Kolbenstange *l* geht, über zwei Rollen *m* läuft und an der Trommel *n* befestigt ist. Letztere wird durch Zahnradgetriebe von der auf dem Krahn festgelagerten Welle *o* gedreht, die unter Einschaltung einer Kupplung *r* durch einen besonderen (nicht ge-



zeichneten) Motor angetrieben wird. Ist die Welle *o* frei, so zieht das Gewicht *s* das Seil *k* straff. Durch diese Anordnung kann der gefasste Block in jeder Stellung der Zange losgelassen werden. Man hat nur nothwendig, das Seil *k* mittelst der Welle *o* anzuziehen, wodurch der Gelenkzapfen der Zange gehoben wird und die Schenkel letzterer auseinander bewegt werden.

Wichtige Entscheidungen

△ Das Departement für Handel und Manufacturen in St. Petersburg, die russische Behörde für die Ertheilung der Patente, macht bekannt, dafs nach den gegenwärtig geltenden Bestimmungen die Vermittlung eines Anwalts zur Einreichung eines Patentgesuches nicht erforderlich ist. Vielmehr kann Jedermann selbst oder durch eine beliebige andere Person, welche einer unterfertigten Vollmacht des Auftraggebers nicht bedarf, den Antrag stellen; nur mufs das Gesuch die Benennung der Erfindung, die beanspruchte Patentdauer, den vollen Namen des Erfinders, seine Staatsangehörigkeit, seinen Stand und seinen Wohnort enthalten. Dem Gesuche ist eine Beschreibung der Erfindung beizugeben, ausserdem eine Zeichnung, wenn das verlangte Patent eine Vorrichtung oder einen anderen Gegenstand betrifft. Die Beschreibung hat das Neue der Erfindung, für welches der Schutz nachgesucht wird, in einem besonderen Theile zum Ausdruck zu bringen. Mit dem Gesuche sind gleichzeitig die Patentgebühren einzuzahlen und zwar entweder an das genannte Departement selbst oder zu seiner Verfügung an eine der nächsten Gouvernements-Kassen. Diese Gebühren betragen für ein dreijähriges Patent 90 Rubel, für ein fünfjähriges 150 Rubel, für ein zehnjähriges 450 Rubel in Papier. Ferner hat jedes Gesuch zwei Stempelmarken und jedes Blatt der Beschreibung eine Stempelmarke zu 80 Kopeken aufzuweisen. Grundprincipien, Nutzen nicht versprechende Erfindungen, sowie Kriegsmaterial sind von der Patentirung ausgeschlossen. Wenn nach beendeter Prüfung der

Erfindung auf ihre Neuheit die Bewilligung erfolgt, so wird eine Urkunde über die Ertheilung des Patentes ausgestellt und diese in fünf verschiedenen Blättern veröffentlicht. Nach der Ertheilung kann die nachgesuchte Patentdauer nicht mehr verlängert, jedoch einem Antrage zur Erhöhung der Letzteren auf einen der oben angegebenen Zeitabschnitte während des Prüfungsverfahrens stattgegeben werden. Bei etwaiger Abweisung oder Zurückziehung des Patentgesuches wird die Patentgebühr nach Abzug von 10 bis 15 Rubel für die Veröffentlichung des Gesuches in drei verschiedenen Zeitungen zurückgezahlt.

△ Der Präsident der Vereinigten Staaten Amerikas hat die Errichtung eines Appellations-Gerichts für den District Columbia genehmigt. Dieser Gerichtshof ist für Berufungen in Patentsachen zuständig. Bisher gingen die Berufungen gegen die Entscheidungen des Patentamts-Vorsitzenden, welche das Prüfungsverfahren betreffen, an das Oberste Gericht des Districts Columbia, während in Sachen des Prioritätsverfahrens der Vorsitzende als letzte Instanz galt. Bekanntlich wird das Prioritätsverfahren nicht, wie bei einem Einspruch in Deutschland, auf Antrag der Parteien, sondern durch das Amt selbst eröffnet; es wird in solchen Fällen eingeleitet, wenn beim Vorhandensein mehrerer Anmeldungen oder ertheilter Patente und Anmeldungen, deren Gegenstand dieselbe Lösung einer technischen Aufgabe bildet, festzustellen ist, welcher von den verschiedenen Erfindern in Wirklichkeit als der erste Erfinder angesehen werden mufs, da nur dieser das Patent erhält, wenn auch seine Anmeldung später als diejenigen seiner Wettbewerber eingereicht wurde. Nach der neuen Bestimmung ist es nun gestattet, auch im Prioritätsverfahren Berufung gegen die Entscheidung des Patentamts-Vorsitzenden einzulegen; beiderlei Berufungen gehen an den neuen Gerichtshof. In den Vereinigten Staaten Amerikas sind somit jetzt vier Instanzen sowohl für das Prüfungsverfahren als auch für das Prioritätsverfahren vorhanden, nämlich die Prüfungsabtheilungen, die Beschwerdeabtheilungen, der Vorsitzende des Patentamts und das erwähnte Appellations-Gericht. Hiermit sind jedoch sämmtliche Wege zur Erlangung eines nordamerikanischen Patentes noch nicht beschränkt. Der Artikel 4915 der revidirten Statuten gestattet nämlich dem in der letzten der genannten Instanzen Unterliegenden, eine günstige Entscheidung durch eine Civilklage anzustreben. Eine solche Klage auf Ertheilung des Patentes kann bei jedem zuständigen Bundesgerichtshof erhoben werden, und zwar, wenn eine Gegenpartei nicht vorhanden ist, gegen den Vorsitzenden des Patentamts. Da jedoch diese Zuflucht zu den Civilgerichten eine Unterbrechung des bisherigen Instanzenganges und somit die Umständlichkeiten und Kosten eines neuen Processes bedingt, so wird von diesem Rechte selten Gebrauch gemacht. Bekannt geworden sind nur einige derartige Fälle. Eine kürzlich auf Grund des Artikels 4915 erhobene Civilklage betrifft eine Drainirvorrichtung, deren Anmeldung dem Patentamte anfangs 1885 zur Prüfung übergeben und im Juni vergangenen Jahres, nachdem sie sämmtliche Instanzen durchlaufen hatte, von dem damals noch zuständigen Obersten Gerichtshof des Districts Columbia abgewiesen wurde.

Statistisches. Deutschlands Ein- und Ausfuhr.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1. Januar bis 30. Juni		1. Januar bis 30. Juni	
	1892	1893	1892	1893
	t	t	t	t
Erze:				
Eisenerze	787 363	684 245	1 151 636	1 189 157
Thomasschlacken	17 288	32 388	28 133	21 401
Roheisen:				
Brucheisen und Abfalle	2 845	5 208	30 714	29 932
Roheisen	82 232	106 772	59 781	50 301
Luppenisen, Rohschienen, Blöcke	226	224	16 868	27 953
Fabricate:				
Eck- und Winkeleisen	117	57	37 140	53 573
Eisenbahnlaschen, Schwellen etc.	95	18	16 654	17 251
Eisenbahnschienen	3 715	2 988	56 616	44 965
Radkranz- und Pflugschaareisen	5	4	111	126
Schmiedbares Eisen in Stäben	9 359	7 680	96 561	116 919
Platten und Bleche aus schmiedbarem Eisen, rohe	1 137	1 524	30 469	32 314
Desgl. polirte, gefirnisste etc.	22	31	1 171	1 135
Weißblech, auch lackirt	595	564	197	201
Eisendraht, auch façonirt, nicht verkupfert	2 503	2 250	46 999	49 585
Desgl. verkupfert, verzinkt etc.	142	144	48 374	42 163
Ganz grobe Eisenwaaren:				
Geschosse aus Eisengufs	—	0	12	10
Andere Eisengufswaaren	4 565	3 535	9 077	6 492
Ambosse, Bolzen	96	116	1 343	1 189
Anker, ganz grobe Ketten	756	680	247	236
Brücken und Brückenbestandtheile	57	74	4 784	2 377
Drahtseile	79	73	846	850
Eisen, zu groben Maschinentheilen etc. vorgeschmied.	127	60	560	576
Federn, Achsen etc. zu Eisenbahnwagen	733	566	14 042	16 219
Kanonrohre	3	—	136	533
Röhren, geschmiedete, gewalzte etc.	494	923	10 865	10 457
Grobe Eisenwaaren:				
Nicht abgeschliffen und abgeschliffen, Werkzeuge .	4 726	4 511	43 857	45 581
Geschosse aus schmiedb. Eisen, nicht abgeschliffen	1	0	907	1 083
Drahtstifte, abgeschliffen	24	13	24 908	26 588
Geschosse, abgeschliffen ohne Bleimäntel	9	0	1	6
Schrauben, Schraubbolzen	135	164	738	1 073
Feine Eisenwaaren:				
Aus Gufs- oder Schmiedeisen	749	805	6 527	7 228
Spielzeug	32	12	219	336
Kriegsgewehre	2	1	247	582
Jagd- und Luxusgewehre	63	97	112	60
Nähnadeln, Nähmaschinennadeln	6	4	475	434
Schreibfedern aus Stahl	63	59	16	16
Uhrfournituren	18	19	139	165
Maschinen:				
Locomotiven und Locomobilen	1 777	881	1 842	2 304
Dampfkessel, geschmiedete, eiserne	124	88	872	925
Maschinen, überwiegend aus Holz	1 399	1 174	1 037	674
„ „ „ Gufseisen	11 693	12 693	4 134	3 625
„ „ „ Schmiedeisen	1 426	1 039	5 279	5 455
„ „ „ and. unedl. Metallen	239	216	292	296
Nähmaschinen, überwiegend aus Gufseisen	973	1 722	4 134	3 625
„ „ „ Schmiedeisen	7	14	9	4
Andere Fabricate:				
Kratzen und Kratzenbeschläge	92	91	63	81
Eisenbahnfahrzeuge:				
ohne Leder- etc. Arbeit, je unter 1000 <i>M</i> werth	76	1	1 199	1 447
„ „ „ über 1000 „ „	153	—	265	290
mit Leder- etc. Arbeit	2	—	50	68
Andere Wagen und Schlitten	84	109	60	68

0 bedeutet, daß weniger als eine halbe Tonne der betr. Waare ein- oder ausgeführt ist; gar kein Verkehr wird durch — bezeichnet.

Berichte über Versammlungen verwandter Vereine.

Iron and Steel Institute.

Die diesjährige Herbstversammlung des Iron and Steel Institutes wird in den Tagen vom 26. bis 28. September in Darlington abgehalten werden. Wie üblich, ist auch diesmal der Besuch zahlreicher Eisenwerke der Nachbarschaft in Aussicht genommen.

Der Vorsitzende, Professor Roberts-Austen, wird einen Vortrag halten über den Einfluss der Berwertung der Rupee auf den Weltverkehr.

Von weiteren Vorträgen sind vorgesehen:

H. Bauerman: Die metallurgische Ausstellung in Chicago.

Kupelwieser: Die neuere Entwicklung der österreichischen Stahlindustrie.

W. Jenkins: Die Consett Ironworks.

H. W. Hollis: Die Weardale Coal and Iron Comp.

James J'Anson: Kohlenwäschen.

J. P. Bedson: Drahtfabrication.

Th. Clarkson: Ueber das Probenehmen der Eisen-erze.

Prof. Ledebur: Kohlenstoff im Eisen.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Der Ausstand der Kohlenarbeiter in England.

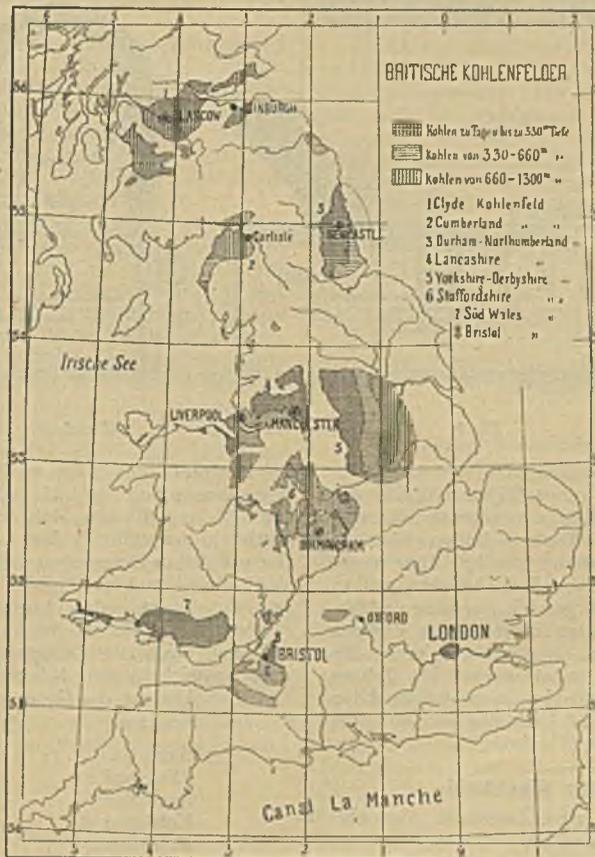
In England ist am 28. Juli d. J. der größte Kohlenarbeiterausstand ausgebrochen, den dieses Land je gesehen hat. Die bei ihm in Betracht kommenden Verhältnisse liegen der D.V.-C. zufolge folgendermaßen:

Die Bergleute in den englischen Kohlen-gruben bezogen bisher sehr verschiedene Löhne. Nachdem es von 1888 bis 1890 den Berg-leuten gelungen war, die Löhne um etwa 45% unter der damaligen günstigen Conjunctur in die Höhe zu treiben, konnte seit Anbruch der sinkenden Preisbewegung der Kohle nur ein kleinerer Theil der Zechen eine Lohnreduction durchsetzen. Es war dies in Schottland, Durham, Northumberland und Süd-wales der Fall,* während in Yorkshire, Lancashire, in den Graf-schaften des mittleren England und in Nord-wales noch die alten Preise gelten. Natürlich machen die Zechen mit niedrigen Löhnen denen mit höheren eine gefährliche Concurrnz, so dafs letztere mit Schaden arbeiten und längst dazu übergegangen sind, die Arbeitszeit bis auf das dringlichste, theilweise bis auf die halbe Woche einzuschränken. Thatsächlich stehen sich also die Bergarbeiter in den Districten mit niedrigeren Löhnen besser, als diejenigen

mit den höheren, weil die ersteren volle, die letzteren eingeschränkte Arbeitszeit haben. Wenn also die Werke, welche bisher die Löhne nicht herabzusetzen vermochten, eine Lohnreduction von 25% zum 28. Juli angekündigt haben, so handelten sie damit keineswegs nur im eigenen, sondern gleichzeitig auch im Interesse ihrer Arbeiter.

Thatsächlich würde nämlich für die Bergleute kein Lohnausfall resultiren, denn nicht der thatsächlich gezahlte Lohn soll reducirt werden, sondern der zwischen den Zechen und Gewerkvereinen vereinbarte Normallohnsatz. Die Istein-nahme der Arbeiter würde trotz der 25% Lohnabzug steigen, sofern die Zechen mit denjenigen concurriren könnten, welche schon niedrigere Löhne durch-gesetzt haben, weil sie dann ihre Belegschaft wieder voll beschäftigen können.

Leider haben es aber gerade diejenigen Zechen, welche die Löhne reduciren wollen und müssen, mit dem unter socialdemokrati-sche Leitung gerathenen „nationalen Verbands der Bergleute“ zu thun, für den dessen Führer die bisherigen Löhne von 8 bis 9 sh pro Tag stellten den niedrigsten Satz dar, bei dem ein Bergarbeiter „anständig“



* Eine übersichtliche Darstellung der britischen Kohlenfelder finden unsere Leser in dem beifolgenden Kärtchen, das uns der „Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse“ aus dem interessanten Werke „Die Steinkohlen, ihre Eigenschaften, Vorkommen, Entstehung und nationalökonomische Bedeutung“ von Franz Toula (Wien 1888, Comm.-Verlag von Eduard Hölzel) freundlichst zur Verfügung gestellt hat. Die Red.

leben könne. Der „nationale Verband“ umfasst etwa 200 000 Bergarbeiter und bildet die größte Union derselben in England; bei ihm haben sich die alten gewerkvereinerlichen Principien verflüchtigt, nur die alte Form ist geblieben und hat socialdemokratischen Inhalt bekommen. Nachdem die am 21. v. M. in London mit den Bergwerksbesitzern gepflogenen letzten Verhandlungen resultatlos geblieben, war inzwischen zum 28. Juli der Streik gewiss, und die Bergarbeiter von Northumberland hatten zur Unterstützung der „nationalen Föderation“ obenein beschlossen, ihrerseits eine Lohnerhöhung von 16 $\frac{2}{3}$ % zu fordern und eventuell um dieselbe zu streiken.

Die Bergleute setzen ihre Hoffnung darauf, daß ihnen jetzt gelingen werde, was im Frühjahr des vorigen Jahres mißlungen ist: durch Arbeitseinstellung Kohlennoth und damit steigende Preise zu erzwingen, um dann unter Hinweis auf die thatsächlichen Kohlenpreise die Reduction der gliding scale mit einem Schein von Recht ablehnen zu können. Kam im harten Winter 1892 diesem socialdemokratischen Experiment die Entrüstung zu gute, welche im Publikum entstand, als die Preise für den Hausbedarf im Kleinkohlenhandel rapide in die Höhe schnellten, und ist dasselbe trotzdem damals kläglich gescheitert, so ist es nicht schwer, jetzt ein ähnliches Ende vorzusehen, zumal von den Zechen, bei den Händlern und in den Fabriken sehr erhebliche „Noth“-Lager von Kohlen angehäuft sind und nicht Winter, sondern Sommer, mithin der Hausbrennbedarf viel geringer ist.

Trotzdem ist der Streik ausgebrochen und zeigt die Tendenz größter Hartnäckigkeit auf seiten der Bergleute. Sofern sich die Zechenbesitzer nicht einschüchtern lassen, was bei dem Mißverhältniß der Kohlenpreise und Löhne kaum anzunehmen ist, wird der Ausstand sich einige Wochen halten können; denn die „nationale Föderation“ verfügt über recht erhebliche Geldmittel, die aber doch bei der großen Anzahl der Streikenden naturgemäß nur eine verhältnißmäßig kurze Zeit vorhalten können. Im übrigen zeigt auch dieser Ausstand wieder, wie recht Hr. Dr. v. Schulze-Gävernitz hatte, als er vor 1 $\frac{1}{2}$ Jahren ein zweibändiges Werk schrieb, in welchem klipp und klar bewiesen wurde, daß sich England auf dem Wege zum „socialen Frieden“ befindet.

Neue Feuerung für Staubkohle.

Vor kurzer Zeit hatten wir Gelegenheit, über eine neue Feuerung (Patent Kudlicz) zu berichten,* welche die Verwendung minderwerthiger Brennstoffe, also staubförmiger, aschenreicher und selbst nasser Brennmaterialien ermöglicht.

Im „Engineering and Mining Journal“ vom 8. Juli ist eine Feuerung beschrieben, welcher eine ganz ähnliche Idee zu Grunde gelegt wurde, die aber in ihrer Anordnung in manchen Punkten von der erstgenannten abweicht.

Figur 1 zeigt einen Längsschnitt, Figur 2 den Schnitt AB der von E. B. Coxé in Driften herührenden Feuerung. Durch den Trichter *a* gelangt das feinkörnige Brennmaterial auf den Rost *b*, der in Form einer Kette ohne Ende construiert ist und durch die beiden Räder *c* und *d* in fortschreitende Bewegung versetzt wird. Die als Auflager dienenden Winkeleisen *e f g h* (Fig. 2) sorgen für entsprechende Führung der Rostkette. Dicht unter dem oberen Strang des beweglichen Rostes sind mehrere Windkasten *k* angeordnet, die je mit einem Windzuführungsrohr *l* in Verbindung stehen. Jedes einzelne Rohr ist mit einem Ventil versehen, so daß man die Windpressung je nach Bedarf reguliren kann. Während in der ersten Windkammer die Pressung nur mäßig zu sein braucht, wird sie in der zweiten stärker sein müssen, weil über derselben die Verbrennung am stärksten vor sich geht, in der nächstfolgenden kann die Pressung wieder abnehmen, um in der letzten nur ganz schwach zu sein. Die unverbrennlichen Rückstände werden bei *m* abgeworfen.

Natürliches Gas in Oberösterreich.

Die „Zeitschrift für praktische Geologie“ berichtet in ihrer Augustnummer auf Seite 324 über das seit zwei Jahren bekannte Gasvorkommen bei Wels, indem sie sich dabei auf eine Abhandlung von G. A. Koch in den „Verh. der Geol. Reichsanstalt“ stützt.

Vom Bad Hall zieht sich nach Nordwesten ein etwa 36 km langer, bis unweit Linz reichender Strich, in dem an verschiedenen Stellen brennbare Gase aus niederbrachten Bohrlochern aufsteigen. Die Tiefe

der letzteren reicht bis zu 300 m. Naturgas wurde in einigen schon bei 35 m Tiefe angetroffen. Von den 18 angeführten Bohrungen liegen 14 in der mittleren, ungefähr 1 km langen Strecke bei Wels. Die erhohrten Gasmengen sind bis heute ergiebig und nicht im Abnehmen. Bei der großen Mächtigkeit und der bedeutenden horizontalen Verbreitung der gasförmigen Schichten ist auch nicht sobald an eine künstlich eingeleitete Entgasung zu denken. Stellenweise entwickelten sich 150 cbm Gas in 24 Stunden.

Eine Analyse des Gases aus dem Bohrloche II öng in Wels ergab:

Sumpfgas	79,4 Vol.-%
Stickstoff	16,5 „
Sauerstoff	1,9 „
Kohlenoxyd	1,2 „
Kohlensäure	0,7 „

Uebrigens wurden geringe Mengen Schwefelwasserstoff zeitweilig im Welsler Naturgas nachgewiesen.

Der Hauptherd scheint beim ersten Ammerschen Bohrloche in einer 1,5 m starken bituminösen Schicht bei 240 m Teufe zu liegen. Man benutzt das Naturgas in Wels mit bestem Erfolg zur Beleuchtung und Beheizung und scheint die spätere Auffindung von Petroleum nicht ausgeschlossen zu sein.

* „Stahl und Eisen“ 1893, Nr. 12, Seite 529.

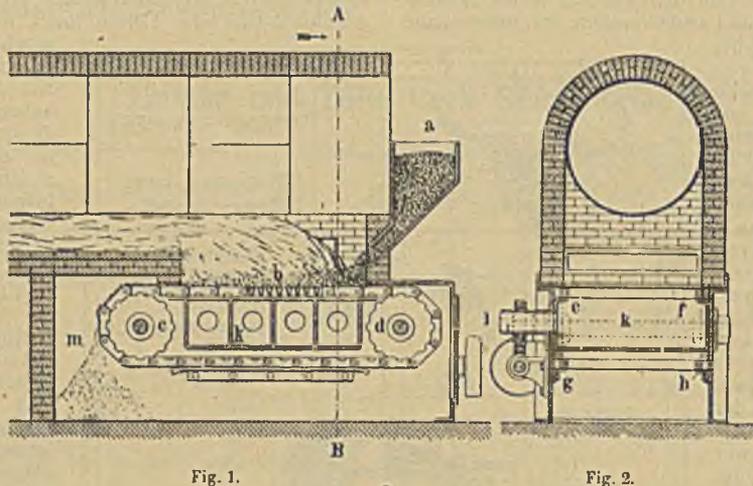


Fig. 1.

Fig. 2.

Ueber Molybdänmetall.

Es wird uns geschrieben:

„Unter den Metallen, welche dem Tiegelgußstahl behufs Erzielung sehr großer Härte beigegeben werden, wird das Wolframmetall so lange die hervorragendste Stelle einnehmen, bis man ein anderes Metall gefunden haben wird, welches dem Stahl bei besserer Schmiedbarkeit und geringerer Sprödigkeit die gleiche Härte verleiht.

Es sind zu derartigen Stahllegirungen bereits Uran, Titan, Cer u. s. w. vorgeschlagen und versucht worden, man hat diese Metalle indessen verlassen müssen, wohl meistentheils ihres unerschwinglich hohen Preises wegen.

Auf das dem Wolframmetall chemisch am nächsten verwandte Molybdänmetall haben in neuerer Zeit einige Stahlindustrielle ihr Interesse gerichtet.

Da das reine Molybdänmetall indessen infolge seiner bisher sehr complicirten Darstellungsweise als kostbares chemisches Präparat einen Preis hatte, der dessen Verwendung selbst für Versuche, geschweige denn für die Technik ausschloß, griff man zum Ferro-Molybdän, einer etwa 10 procentigen Molybdän-Eisenlegirung. Es stellte sich jedoch heraus, daß diese Legirung, welche aus Schwefelmolybdän hergestellt war (es wurde Molybdänglanz geröstet und mit Eisen verschmolzen), nicht schwefel- und phosphorfrei zu erhalten und daher zu genanntem Zwecke unbrauchbar war.

Neuerdings ist nach einem der Firma Sternberg & Deutsch, chemische Fabrik in Grünau bei Berlin, in den meisten Industriestaaten patentirten Verfahren (D. R. P. Nr. 69704) sowohl die Preis- als auch die Qualitätsfrage des Molybdänmetalls als gelöst zu betrachten, da diese Firma das Molybdänmetall zu einem Preise von etwa 8 *M.* pro Kilo bei einer Reinheit von 96 bis 98% in den Handel bringt.

Der Gang des Verfahrens ist der, daß molybdänsaurer Kalk, der leicht chemisch rein zu erhalten ist, mit Kohle reducirt wird. Das Molybdänmetall hat sich vom Kalk getrennt und letzterer wird mittels Salzsäure entfernt. Naturgemäß resultirt aus diesem Verfahren ein Molybdänmetall, welches außer etwa 3% chemisch gebundenem Kohlenstoff andere Stoffe als Molybdän nicht enthält.

Versuche, welche mit diesem Material gemacht wurden, ergaben, daß der Zusatz des Molybdäns zu dem Stahl nur etwa 50% des eventuellen Wolframgehalts zu betragen habe, um dieselbe Härte zu erzielen, ein Umstand, der vielleicht mit dem Atomgewicht beider Metalle (Wolfram = 184, Molybdän = 96), sowie deren spec. Gewicht (Wolfram = 19, Molybdän = 9) im Zusammenhange stehen dürfte.

Der erhaltene Stahl hatte bei 2% Molybdängehalt eine silberweiße Farbe, sammetartigen Bruch und eine außerordentliche Härte.

Jedenfalls wäre es an der Zeit, wenn nunmehr von fachmännischer Seite die den Wolframstahlorten entsprechenden Molybdänstähle hergestellt und damit Versuche in größerem Maßstabe gemacht würden. Dieselben dürften manche werthvolle Eigenschaft aufzuweisen haben.“

Versandrohre.

Die Firma „Industriewerke“, Actien-Gesellschaft, Landsberg am Lech, fertigt nach der „Badischen Gewerbezeitung“ aus Papier Hülzen, die als Behälter für aufgerollte Zeichnungen, Bilder und Pläne dienen sollen, und die den bisher hierfür gebräuchlichen sogenannten Versandröhren aus gewöhnlichem Pappdeckel durch größere Dauerhaftigkeit entschieden überlegen sind, da sie durch Aufwickeln von Papierbogen auf einen Dorn und Verbindung der Lagen

durch ein Klebmittel hergestellt sind. Diese neuen Versandrohre werden auf Bestellung in verschiedener Länge und Weite, auch mit Spundverschlüssen aus Holz versehen, geliefert. Die Wandstärke der Röhren beträgt 1 bis 3 mm, je nach der Lichtweite (5 bis 120 mm). Beispielsweise kostet 1 m Rohr von 5 cm Durchmesser 15 Pfennig. Spundverschlüsse werden besonders berechnet.

Italiens Eisenindustrie im Jahre 1891.*

Im Jahre 1891 wurden in Italien 216 486 t Eisenerze gefördert, die einen Werth von 2767 187 Lire darstellten; es macht sich somit ein Rückgang um 4216 t gegen das Vorjahr bemerkbar, während der Werth um 351 173 Lire in die Höhe gegangen ist. Diese Wertherhöhung ist auf die Preissteigerung der Elba-Erze zurückzuführen, indem der Durchschnittspreis von 10,95 Lire im Jahre 1890 auf 12,78 Lire im Jahre 1891 für die Tonne gestiegen ist. Die auf die Insel Elba entfallende Production betrug 176 779 t und war um 12 973 t geringer gegenüber der Förderung des Jahres 1890. In der Lombardei hat sich die Production auf gleicher Höhe erhalten. Die Insel Sardinien ist mit 10 190 t an der italienischen Eisenerzförderung theilhaftig.

An Elba Erzen wurden im Jahre 1891 160 712 t ausgeführt und zwar 136 021 t nach Amerika, 17 575 t nach England, 235 t nach Frankreich und der Rest (8881 t) ist in Italien geblieben.

Während des Berichtsjahres standen 9 Hochöfen im Betrieb, die zusammen 11 930 t Roheisen producirt oder um 2416 t weniger als im Vorjahre. Eine sehr bemerkenswerthe Verminderung ist in der Erzeugung der Eisen- und Stahlwerke zu verzeichnen; während dieselben im Jahre 1890 284 050 t erzeugten, lieferten sie im Berichtsjahre (1891) nur 228 593 t oder um 55 457 t weniger. Dieser Rückgang wird noch auffallender, wenn man berücksichtigt, daß im Jahre 1889 339 522 t producirt wurden.

Von der Gesammt'erzeugung (228 593 t) entfallen 152 668 t auf die Eisen- und 75 925 t auf die Stahlproduction. Der Werth der Gesammt'erzeugung belief sich auf 59 108 122 Lire und wies eine Verminderung um rund 18 Mill. Lire gegenüber dem Vorjahre auf. („L'Industria“ vom 30. Juli 1893.)

Norwegens Eisenindustrie im Jahre 1890.

Nur der Vollständigkeit wegen entnehmen wir nachstehende äußerst unbedeutende Resultate der officiellen Statistik. Das Eisenwerk Nes ist das einzige des Landes, welches einen Hochofen und einen kleinen Grubenbetrieb besitzt. Letzterer befindet sich in Klodeberg, woselbst mit 7 Mann 1300 t Erze gefördert wurden. Außerdem hat man zu Näverhaugen in Skjerstad einen Versuchsbau von Sulitjelma aus betrieben, wobei mit 2 Bohrlöchern von 42,70 resp. 41,03 m Tiefe in 16 bzw. 17 Tagen zwei Eisenerz-lager durchstoßen wurden; 24 Arbeiter waren vorübergehend dabei beschäftigt. 1871 bis 1875 beschäftigte der Bergbau noch 225 und der Hüttenbetrieb 240 Mann, 1890 aber wurden mit 76 Arbeitern nur 517 t Roheisen, 422 t Stabeisen und 268 t Stahl producirt; eingeführt wurden 37 940 t Roh- und Stabeisen und Stahl, 4330 t Eisenbahnschienen und 20 958 t sonstiges Eisen, zusammen 63 228 t, während nur 14 000 t zum Export kamen. Von dem durchschnittlichen Eisenverbrauch des Landes der pro Jahr 1886/90 45 600 t oder 23 kg pro Kopf der Bevölkerung betragen haben kann, wurde im Inlande selbst nur ungefähr 1% erzeugt.

Ty.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1892, Nr. 1, S. 53.

Preisaufgaben.

Die Industrielle Gesellschaft von Mülhausen hat für das Jahr 1894 wieder eine Reihe von Preisaufgaben angeschrieben. Für unsere Leser dürften nur die nachfolgenden ein besonderes Interesse haben:

Bestimmung des durch Dampf mitgerissenen Wassers.

Verbesserung der Siederkessel.

Neuer Dampferzeuger.

Summirungsapparat für Dampfmaschinen.

Verbesserung an Gasmotoren.

Verbesserungen der Wassergasapparate.

Abhandlung über Fabrikschornsteine.

Feuerung der Dampfkessel.

Bewegung und Abkühlung des Dampfes in den Leitungen.

Pyrometer mit Einschreibevorrichtung.

Abhandlung über die Kohlenpreise in den letzten 30 Jahren in Mülhausen und anderen Städten des Ober-Elsafs.

(Der Verfasser hat die Ursachen der Veränderungen dieses Preises hervorzuheben.)

Einführung eines neuen Industriezweiges im Ober-Elsafs.

Die Denkschriften, Zeichnungen, Belege und Muster sind durch ein vom Verfasser gewähltes Motto zu bezeichnen und vor dem 15. Februar 1894 franco an den Präsidenten der Industriellen Gesellschaft von

Mülhausen zu senden, sammt einem versiegelten Couvert, in dem der Name und die Adresse des Bewerbers angegeben wird.

Die Industrielle Gesellschaft behält sich auch die Befugniss vor, Auszeichnungen für belohnenswerthe Arbeiten zu verleihen, auch wenn letztere sich auf keine der im Programm erwähnten Fragen beziehen.

Zum Schluss machen wir noch darauf aufmerksam, dafs das 54 Seiten umfassende Verzeichniss der für das nächste Jahr ausgeschriebenen Preisaufgaben durch das Secretariat der Industriellen Gesellschaft von Mülhausen bezogen werden kann.

Mexicanische Eisenbahnen.

Während im Jahre 1880 im Gebiete der Republik Mexico insgesamt 19 Eisenbahnen mit einer Länge von 1055 km im Betrieb standen, umfasste im Jahre 1892 das mexicanische Eisenbahnnetz 89 Bahnen mit 10558 km Länge. Im Jahre 1880 wurden befördert 9700 000 Reisende und 364400 t Frachten, zehn Jahre später aber schon 19 500 000 Passagiere und 2730 000 t Güter.

(Railr. Gaz.* durch „Z. d. Oest. I.- u. A.-Ver.“)

Fragekasten.

„Wer befasst sich mit Einrichtungen für Schmied-eisengufs? Gefl. Adressen nimmt zur Weitergabe entgegen,

Die Redaction.

Bücherschau.

Wedding, Dr. H., Königl. Preufs. Geh. Bergrath, *Ausführliches Handbuch der Eisenhüttenkunde*. I. Bd.: Allgemeine Eisenhüttenkunde. 2. Lfg. Braunschweig, Verlag von F. Vieweg Sohn.

Die 1. Lieferung des Werkes erschien im December 1891 und wurde bereits in „Stahl und Eisen“ ausführlich besprochen. In der vorliegenden 2. Lieferung wird die Prüfung des Eisens, welche sich im letzten Abschnitt der ersten Lieferung nur auf den mechanischen Theil erstreckte, zu Ende geführt. Es werden in den ersten beiden Abschnitten in umfassender und ausführlicher Weise die verschiedenen analytischen Methoden zur Bestimmung der Begleiter des Eisens besprochen, wobei schon durch die Anzahl der dem Kohlenstoff gewidmeten Druckseiten auf die dominirende Stellung, welche derselbe unter den Fremdkörpern des Eisens einnimmt, hingewiesen wird. Hervorzuheben ist, dafs auch die Bestimmung der Gase im Eisen in den Rahmen der Betrachtung gezogen wird. Der dritte Abschnitt behandelt die Untersuchung der Eisenerze sowohl auf trockenem, als auch in durchaus ausführlicher Weise auf nassem Wege; es folgt die Beschreibung der Analyse der Zuschläge und Ofenbaumaterialien, der Schlacken, der Gase und der festen Brennstoffe, wobei nicht nur die einfache chemische Analyse, sondern auch das Verfahren zur Bestimmung des Ausbringens an Koks, Ammoniak, Theer und Benzol Erwähnung findet.

Von ausserordentlichem Nutzen, namentlich für den Anfänger in der Eisenhüttenchemie, ist es, dafs an alle Methoden, mögen sie nur kurz angeführt oder ausführlich beschrieben sein, die kritische Sonde angelegt wird.

Den Schluss der 2. Lieferung bilden interessante Ausführungen über die Untersuchung des Kleingefüges des Eisens durch das Mikroskop. Es wird zunächst

die Herstellung des Schliffes oder der Aetzfläche, das Anlassen, das Beobachten mit Hülfe des Mikroskopes und die Abbildung durch den mikrophotographischen Apparat beschrieben. Hierauf folgt die Beurtheilung des Eisens nach dem Kleingefüge, wobei in 12 Sätzen die Einflüsse der Begleiter des Eisens, sowie die Art der Bearbeitung klargelegt wird. Die Folgerungen aus dem Verhalten des Kleingefüges auf die Festigkeitseigenschaften beenden dieses Kapitel. Es werden in verschiedenen „Thatsachen“ in kurzer und präziser Form die Einwirkung der verschiedenen Arten des Kohlenstoffs, sowie der Korngröfse auf die Festigkeitseigenschaften des von fremden Bestandtheilen freien kohlenstoffhaltigen Eisens ausgeführt, sodann ebenfalls die Einflüsse der Anwesenheit von Schlacken, Glühspan, Blasen und der verschiedenen Fremdkörper auf das Verhalten des Eisens in dieser Richtung klargelegt.

Die Lieferung behandelt sämmtliche Gebiete der an Umfang immer mehr zunehmenden Eisenhüttenchemie in umfassender, erschöpfender und übersichtlicher Weise mit Berücksichtigung der neueren Forschungen auf diesem Gebiete. Gerade deshalb glaubt Ref., dafs es vielleicht zweckentsprechend gewesen wäre, wenn bei Anführung der einzelnen Methoden zur Bestimmung des Kohlenstoffs veraltete, auf unrichtiger Grundlage beruhende und deshalb nicht mehr existenzberechtigte Methoden, trotz der verwerfenden Kritik, die an ihnen geübt wurde, keine Erwähnung gefunden hätten. Dagegen vermifst Ref. die Beschreibung der Methode der Kohlenstoffbestimmung durch directe Verbrennung in Chrom-Schwefelsäure mit vorgelegtem Kupferoxydverbrennungsrohr. Die Resultate sind ebenso genau, wie bei Anwendung der Chlormethode.

Bei der Beschreibung der Untersuchungsarten der übrigen Begleiter des Eisens hat die Rothsch

Methode mit ihren verschiedenen Anwendungen zu diesem Zwecke einen wohlberechtigten Platz zugewiesen bekommen. Mit der Ansicht des Verfassers, daß bei der Titirung des Eisens die Anwendung von Zinnchlorür zwecks Reduction der Eisenlösung „umständlich und zeitraubend“ sei, kann Ref. nicht einverstanden sein.

Die ausführliche Behandlung der Prüfung des Eisens, der Roh- und Hilfsmaterialien und die Eingliederung in ein größeres Handbuch der Eisenhüttenkunde muß mit Freuden begrüßt werden. Es ist dem Verfasser auch auf diesem Gebiete gelungen, die Aufgabe, die er sich gestellt hat, in vollem Maße zu lösen. Wünschen wir dem Buch rüstigen Fortschritt!

F. Wüst.

Brockhaus' Conversations-Lexikon. XIV. vollständig neubearbeitete Auflage. 7. Band. Foscari-Gilboa. Bei F. A. Brockhaus in Leipzig.

Wie der vorliegende, reich mit Tafeln und Textabbildungen versehene 7. Band beweist, schreitet das Unternehmen rüstig voran. Einige technische Artikel, wie Gebläsemaschinen, Geschütze, Geschosse u. s. w., welche wir prüfen, bestätigen die von uns früher bereits ausgesprochene Ansicht, daß die technischen Mitarbeiter ihr Feld vollkommen beherrschen und ihre Beiträge sachlich auf der Höhe der Zeit stehen, so daß das große Werk auch in dieser Hinsicht mustergültig dasteht.

Führer auf den deutschen Schiffahrtsstraßen.

Bearbeitet im Königl. Preuss. Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Tabellarisches Handbuch in 3 Theilen nebst einer Uebersichtskarte und mehreren Sonderplänen. I. Theil: Rhein-, Donau-, Ems- und Wesergebiet. II. Theil: Elbe- und Odergebiet einschl. des Gebietes der märkischen Schiffahrtsstraßen. III. Theil: Weichselgebiet und östliche Schiffahrtsstraßen. Berlin 1893, Bibliographisches Institut (Potsdamerstraße 110).

In dem vorliegenden Werke ist ein außerordentlich praktisches, bei dem großen Aufschwung der Schiffahrt auf den deutschen Binnenwasserstraßen doppelt erwünschtes Buch geschaffen, welches über das weitverzweigte Netz unserer Wasserstraßen eine Uebersicht bietet, die dem Frachtführer sowohl wie dem Verfrachter zeigt, wie sie die letzteren am besten ausnutzen können. Das Werk ist tabellarisch angelegt. In allen Tabellen sind die Schiffahrtsstraßen nach den Flußgebieten geordnet, und zwar ist jeder Hauptfluß ununterbrochen von dem unteren Endpunkte bis zu dem oberen Anfangspunkte der Schiffahrt aufgeführt. An diesen schließen sich die schiffbaren Nebenflüsse und die einmündenden Kanäle in der Reihenfolge von unten nach oben an. Münden in einen Nebenfluß schiffbare Wasserstraßen, so sind diese in gleicher Weise geordnet. Es liegt dieser Anordnung die charakteristische Gestaltung des deutschen Wasserstraßennetzes zu Grunde, in welchem die Ströme die Hauptadern des Verkehrs bilden, während die schiffbaren Nebenflüsse und Kanäle meist als Zubringer eine mehr untergeordnete Bedeutung haben, wenn sie nicht ausnahmsweise zur Verbindung der großen Ströme miteinander dem Verkehr auf denselben entsprechend aufgebaut sind. Tabelle I giebt einen allgemeinen Ueberblick über die verschiedenen Schiffahrtstraßen, ihren Zusammenhang und ihre Schiffbarkeit; Tabelle II nennt alle an der Wasserstraße belegenen Orte nebst Entfernungen und wichtigen Pegelständen; Tabelle III bietet die näheren

Angaben über sämtliche Häfen und Ladeplätzen, sowie deren Ausrüstung. Tabelle IV giebt Frachtsätze, wie solche zum höchsten, mittleren und niedrigsten Betrage neuerdings gezahlt worden sind. Die allgemeine Anordnung des Werkes ist von dem Geh. Oberbaurath Lange und die specielle Bearbeitung unter Leitung desselben von den Königl. Regierungsbaumeistern Gerlach und Heutrich bewirkt; alle drei Verfasser haben sich mit ihrer Arbeit ein unzweifelhaftes großes Verdienst erworben. Die Ausstattung des Werkes ist eine vorzügliche.

Dr. B.

Programm der Kgl. Technischen Hochschule zu Aachen für das Studienjahr 1893/94.

An Stelle des verstorbenen Geh. Regierungsraths v. Kaven ist Prof. Eisenbahnbau- u. Betriebsinspector Bräuler für Straßen- und Eisenbahnbau, an Stelle des ausgeschiedenen Prof. Dr. Laves ist Prof. Dr. van der Borcht als Lehrer der Nationalökonomie und an Stelle von Prof. Dr. W. Stahl, der nach Berlin ging, Prof. Dr. Schur für darstellende Geometrie und graphische Statik getreten. Abgesehen von der Veränderung, welche durch die Personenveränderungen bewirkt sind, sind die Vorlesungsverzeichnisse, Studienpläne u. s. w. im wesentlichen in Uebereinstimmung mit denjenigen des Vorjahrs. Der Besuch der Hochschule betrug im Jahre 1892/93: 197 Studirende, 90 Hospitanten und 16 Hörer zusammen 303 gegen 1891/92: 176 Studirende, 70 Hospitanten und 15 Hörer zusammen 261. Derzeitiger Rector ist Baurath Prof. Dr. Heinzerling. Die Vorlesungen über Eisenhüttenkunde, Metallhüttenkunde und hüttenmännische Probirkunde hält Prof. Dr. Dürre, über technische Chemie Dr. Stahlschmidt, über allgemeine und anorganische Chemie Dr. Classen, über Hüttenmaschinen Professor Lüders.

Programm der Kgl. Sächs. Bergakademie zu Freiberg für das 128. Lehrjahr 1893/94.

Ueber Eisenhüttenkunde und mech. Technologie liest Bergrath Prof. Ledebur, über allgemeine Hüttenkunde, metallurgische und Löthrohrprobirkunde Geh. Bergrath Prof. Dr. Richter. Die Vorlesungen über Chemie und chemische Technologie hält Oberbergrath Dr. Winkler. Die Hochschule wurde in 1892/93 besucht von 109 deutschen (darunter 41 sächsischen) und 84 nichtdeutschen, insgesamt also 193 Studirenden, und hat damit ihre höchste Besuchsziffer im letzten Jahrzehnt und u. W. in den 127 Jahren ihres Bestehens überhaupt erreicht.

Dem Programm der k. k. Bergakademie in Leoben

für das Studienjahr 1893/94 entnehmen wir, daß wie bisher Oberbergrath Prof. Kupelwieser die Vorlesungen über Eisenhüttenkunde und Metallhüttenkunde, Oberbergrath v. Hauer über Hüttenmaschinen, Prof. Schöffel über allgemeine, metallurgische und analytische Chemie abhalten wird. — In der Fachschule für Bergwesen liest Oberbergrath Rochelt über Aufbereitungslehre, Bergbau- und Markscheidkunde, Prof. Höfer über Lagerstättenlehre und v. Hauer über Bergmaschinenkunde.

Außerdem ging der Redaction zur Besprechung zu: H. Köchel, *Der oberschlesische Arbeitergarten.* Verfaßt im Auftrage des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins und von diesem seinen Mitgliedern zur Einführung empfohlen. Laurahütte 1893, J. Pramor.

Industrielle Rundschau.

Westfälisches Kokssyndicat.

In der am 27. Juli cr. in Bochum abgehaltenen Monatsversammlung des Westfälischen Kokssyndicats wurde laut „Rh.-W.-Ztg.“ nach Entgegennahme des Berichts des Vorstandes beschlossen, die bisherige 30 procentige Einschränkung für den Monat August auf 27 % zu erniedrigen. Der Umlagebeitrag wurde wie bislang auf 25 % festgesetzt, da noch immer ein Rest der früheren Unterbilanz zu decken bleibt. Aus dem Bericht des Vorstandes ist insbesondere hervorzuheben, dafs voraussichtlich die Productionseinschränkung nicht volle 27 % betragen wird, wie auch im laufenden Monat statt der beschlossenen 30 % thatsächlich nur 26 % eingeschränkt wurden. Diejenigen Siegerländer Hochöfen, welche zunächst mit ihren Abschlüssen zurückgehalten hatten, haben inzwischen auch abgeschlossen. Für August sind bislang von 401 000 t Gesamtbetheiligung 311 000 t gleich rund 77 % verkauft. Die Abschlüsse zur Ausfuhr über See betragen für das laufende Jahr rund 200 000 t. Interessant ist schliesslich noch die Mittheilung des Vorstandes über die allmähliche Steigerung der Gesamtbetheiligungsziffer infolge Anlage neuer Koksöfen im Laufe dieses Jahres. Diese Betheiligungsziffer betrug im Januar 391 000 t, im Februar und März 393 000 t, im April und Mai 395 000 t, im Juni und Juli 397 000 t. Sie wird sich auf Grund der satzungsgemäfs erfolgten Anmeldungen für August und September auf 401 000 t, für October auf 412 000 t, für November und December endlich auf 416 000 t

stellen. Falls der bevorstehende englische Streik gröfsere Dimensionen annehmen sollte, würde namentlich auch die Ausfuhr westfälischen Koks gleichwie beim vorigjährigen englischen Streik daraus Vortheil ziehen.

Rheinisch-westfälisches Kohlensyndicat.

In der am 28. Juli cr. stattgehabten Versammlung der an dem Rheinisch-westfälischen Kohlensyndicat beteiligten Zechenbesitzer wurde laut „Rh.-W.-Ztg.“ dem Antrage des Beiraths gemäfs die Uebernahme des Alleinverkaufs seitens des Syndicats vom 1. August 1893 ab einstimmig beschlossen. Ferner wurde der Antrag des Beiraths, eine Productionseinschränkung von 15% von demselben Termin ab eintreten zu lassen, ebenfalls genehmigt. Die Einschränkung gilt bis auf weiteres, d. h. es ist dem Ermessen des Vorstandes anheimgegeben, dieselbe im Laufe der Zeit nach Gutdünken zu reduciren. Nach Ansicht der Mehrheit der Versammlung sind aufserdem der Wirkung dieser Productionseinschränkung nur solche Lieferungsverträge der Zechen mit ihren Abnehmern unterworfen, welche nach dem 1. März d. J., d. h. nach Gründung des Syndicats, abgeschlossen sind. Alle vor diesem Termine abgeschlossenen Verträge sind von der Einschränkung und der Abgabe frei. Drittens wurde ebenfalls einstimmig beschlossen, dafs die Abgabe an das Syndicat für jede Tonne Mehrförderung 0,50 *M.*, dagegen die Entschädigung für jede Tonne Minderförderung 1 *M.* betragen soll.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen im Mitglieder-Verzeichnifs.

Beikirch, Ingenieur bei der Firma Ganz & Co., Filiale Ratibor, Ratibor.
Kiel, *W.*, commissarischer Regierungs- und Gewerberath, Coblenz.
Niedt, *Otto*, Hüttendirector, Marthahütte bei Kattowitz, Oberschlesien.
Pels, *H.*, in Firma Henry Pels & Tropfowitz, Hamburg, Bergedorferstrafse 1.
Take, *Fritz*, Civil-Ingenieur, Düsseldorf, Thalstrafse 75.

Neue Mitglieder:

Gasch, *H.*, Walzwerksingenieur, Friedenhütte bei Morgenroth, O.-S.
Schlenkermann, *Fr.*, Betriebsführer der Condensationsanlagen von Dr. C. Otto & Co. auf Zeche Julia bei Herne.
Selhausen, *H.*, Ingenieur, Eintrachtshütte bei Schwientochlowitz, O.-S.
Tämmler, *G.*, Obergeringenieur, Eintrachtshütte bei Schwientochlowitz, O.-S.
Tschoepke, *O.*, Styrum a. d. Ruhr.

Verstorben:

Schlink, *J.*, Hüttendirector, Mülheim a. d. R.