

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 16.

16. April 1914.

34. Jahrgang.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Bericht an die Hauptversammlung vom 7. April 1914.

In dem vorjährigen Bericht an die Hauptversammlung mußte schon hervorgehoben werden, daß auf dem Weltmarkt sich Anzeichen bemerkbar machten, die eine Hemmung der bis dahin durchaus gesunden Entwicklung unseres Wirtschaftslebens befürchten ließen. Leider bestätigten sich unsere Befürchtungen allzubald. Wenn auch die kriegerischen Verwicklungen des Balkans nicht instande waren, den Gang der Entfaltung in den maßgebenden Wirtschaftsländern vollkommen aufzuhalten, so ist zweifellos diesem kriegerischen Ereignis doch ein gewisses Maß der Beeinflussung unseres Aufstiegs zuzuschreiben. Vielleicht war es gut, daß zu diesen erwähnten Momenten auch eine starke Anspannung des Geldmarktes hinzutrat, um das Wirtschaftsleben in seiner Entwicklung in etwa einzudämmen. Denn es darf als feststehend angenommen werden: Die Grundlagen der Entwicklung unseres Wirtschaftslebens zu Anfang des vorigen Jahres waren durchaus gesund und ermöglichten in jeder Hinsicht einen weiteren Aufstieg. Wären somit keine zurückhaltenden Momente eingetreten, so wäre die Entwicklung höher und höher gestiegen, aber auch der Absturz wäre ein jäher gewesen.

Trotz der gewaltigen Höhe der Erzeugung der Eisenindustrie, einer Höhe, die noch zu Anfang des Jahrhunderts vielen märchenhaft geklungen haben würde, konnte der Abstieg sich in ruhigen Bahnen entwickeln. Nicht mehr als rd. 3% nahm im laufenden Kalenderjahre die Roheisenerzeugung gegen das Vorjahr ab. Während bekanntlich die Produktion bis zum Ende des Jahres 1913 noch gesteigert wurde, stürzten insbesondere bei den nichtsyndizierten Erzeugnissen die Preise im zweiten Halbjahr 1913. Sowohl auf dem Inlands- wie Auslandsmarkte sind zweifelsohne die Preise zum mindesten hart an der Grenze der Selbstkosten angelangt. Daher erscheint es um so bedauerlicher, daß die gewaltigen und ersten Anstrengungen zur Bildung von Verkaufsvereinigungen für die verschiedenen Erzeugnisse völlig gescheitert sind oder doch keinen besonders günstigen Ausblick gewähren. Zwar steht nach wie vor der Stahlwerksverband als „der ruhende Pol in der Er-

scheinungen Flucht“, doch heiß und heftig sind die Kämpfe um das Weiterbestehen des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats entbrannt. Mögen die Interessen noch so widerstrebend erscheinen, so muß doch der Erwartung Ausdruck gegeben werden, daß bei allen Beteiligten der feste Willen vorhanden ist, der deutschen Volkswirtschaft das Gebilde weiter zu erhalten, das ihr seit mehr als 20 Jahren zum höchsten Nutzen und Segen gereicht hat.

Der Hauptgrund des Rückganges ist, wie gesagt, nicht in den kriegerischen Wirrnissen noch in den verstärkten Heereszulagen der drei Hauptstaaten des westeuropäischen Festlandes, sondern ganz allgemein in dem hohen Geldstande, in der Erschöpfung der zur Verfügung stehenden Kapitalvorräte zu suchen. Im laufenden Jahrhundert haben wir dreimal den gleichen Vorgang. Um die Wende des Jahrhunderts wurde die bis dahin gewaltig voranstürmende Entwicklung durch die außerordentlichen Schwierigkeiten und Krisen auf dem Kapitalmarkt gehemmt; 1907 machte die Krisis auf dem amerikanischen und später auch auf dem europäischen Kapitalmarkte dem wirtschaftlichen Aufschwung ein jähes Ende. So auch im Jahre 1913. Nicht uninteressant ist die Beobachtung, daß ungefähr gleiche Zeiträume zwischen den verschiedenen Hochkonjunkturen des jetzigen Jahrhunderts liegen. Aber besonders bemerkenswert und erfreulich ist die Tatsache, daß der Abstieg während der verschiedenen Entwicklungsperioden von Fall zu Fall gemäßigt geworden ist. Andererseits darf nicht vergessen werden, daß auch diese Entwicklung nicht so ungestüm und ungeleitet in neuer Zeit sich Bahn gebrochen hat, wie ehemals, ein wesentlicher Einfluß des immer siegreicher sich verbreitenden Kartellgedankens. Wenn wir so sehen, daß in den letzten Entwicklungsperioden stets der Mangel an Kapitalvorrat die Ursache des Rückganges gewesen ist, so muß der Volkswirt zu ergründen suchen, ob und wie dem Mangel an verfügbaren Kapitalien für unser Wirtschaftsleben abgeholfen werden kann. Es ist nicht zu bestreiten, daß durch die Festlegung gewaltiger Summen durch die sozialpolitischen Einrichtungen unseres Reiches,

durch die Maßnahmen der Bundesstaaten und vor allem auch durch die außerordentlich weitgreifende Betätigung der Kommunen ungeheure Kapitalien der privatwirtschaftlichen Tätigkeit entnommen werden und daß diese Vorgänge einen keineswegs fördernden Einfluß in der genannten Richtung ausüben. Besonders bedenklich erscheinen von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet auch die Absichten der Staaten und der Kommunen, mehr als bisher in die privatwirtschaftliche Tätigkeit regelnd und mitbestimmend einzugreifen. Es muß daher auch nach dieser Richtung hin äußerst bedenklich stimmen, daß die Betätigung des Reichs, der Bundesstaaten und vor allem auch der Kommunen sich auf Gebiete erstreckt, die der freien wirtschaftlichen Tätigkeit bisher vorbehalten waren. Von einer Vermehrung und Verstärkung unseres Kapitalvorrates hängt aber das wirtschaftliche Gedeihen unseres Volkes ab. Für rd. 900 000 Köpfe mehr muß die deutsche Volkswirtschaft im Jahre Kleidung besorgen, Häuser bauen, Erwerbsmöglichkeiten schaffen usw. Daher dürfen staatliche Maßnahmen dem deutschen Wirtschaftsleben keine Fesseln anlegen, die die Möglichkeit einer derartigen Versorgung nehmen. Um so weniger als zur Versorgung unseres ständigen Bevölkerungszuwachses der Absatz unserer Produkte ins Ausland eine stete Förderung erfahren muß. Auch das letztverflossene Jahr liefert uns mit seinen Rekordziffern hierfür einen Beweis. Des ferneren aber auch einen Beweis für die stets von uns vertretene Auffassung, daß die Stärkung unserer inländischen Landwirtschaft zu den vornehmsten Aufgaben unserer Wirtschaftspolitik gehört. Nach der vorläufigen Statistik über die Entwicklung des deutschen Außenhandels stieg die Einfuhr ohne Edelmetalle von 10 691,4 Mill. auf 10 695,4 Mill. *M.*, also um 4 Mill. *M.*, und die Ausfuhr ohne Edelmetalle von 8956,8 auf 10 080,6 Mill. Mark. Das Stagnieren der Einfuhr ist ganz wesentlich auch mit darauf zurückzuführen, daß die deutsche Landwirtschaft in der Lage war, im Jahre 1913 durch günstige Ernte usw. den heimischen Markt in weitestgehendem Maße zu versorgen und dadurch dem Inlande Kapital zu erhalten, das sonst dem Ausland zugeflossen wäre. Andererseits zeigt aber die gewaltige Zunahme unserer Ausfuhr in Höhe von über 1,1 Milliarden Mark im Jahre 1913, welche große Bedeutung die gewerbliche und industrielle Betätigung auf eine gedeihliche und pflegliche Behandlung des Auslandsmarktes legen muß.

Ich habe daher im Hause der Abgeordneten Gelegenheit genommen, nachdrücklichst auf die Bedeutung einer richtigen Außenhandelspolitik durch die maßgebenden amtlichen Stellen hinzuweisen und komme an anderer Stelle noch auf diese Frage zurück.

Neben der Entwicklung unseres Ausfuhrhandels sind die Verkehrseinnahmen der deutschen Eisenbahnen aus dem Güterverkehr als der beste Gradmesser der wirtschaftlichen Konjunktur anerkannt. Der Gütertransport hat in den letzten beiden Monaten des Jahres 1913 im Vergleich zum Vorjahre einen immerhin bedeutenden Rückgang erfahren.

Diese Erscheinung jedoch allein als Zeichen einer rückläufigen Konjunktur betrachten zu wollen, dürfte insofern nicht ganz den Tatsachen entsprechen, als im Jahre 1912 die Binnenschifffahrt weit früher zum Stillstand gelangt ist als im Berichtsjahre. Demgemäß hatte damals die Eisenbahn in den letzten Monaten des Jahres fast den gesamten Güterverkehr allein zu bewältigen. Die Kilometereinnahme in Mark aus dem Gütertransport hat sich in den verschiedenen Monaten des zweiten Halbjahres 1913, verglichen mit dem Vorjahre, folgendermaßen entwickelt:

Jahr	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1912	3091	3268	3285	3539	3348	3085
1913	3232	3272	3359	3642	3281	3015

Während noch der Oktober 1913 als Rekordmonat dasteht, sinkt der November bereits in seinen Einnahmen unter diejenigen des entsprechenden Monats des Vorjahres. Die rückläufige Konjunktur kommt weiterhin deutlich im Ausweis der deutschen Eisenbahnen (und zwar seit Januar 1914 einschließlich der bayerischen Staats- und Privatbahnen) für die Monate Januar und Februar zum Ausdruck:

	1913	1914
Januar . . .	3077	2797
Februar . . .	3068	2873
November . .	3281	
Dezember . .	3015	

Demnach ist die Kurve der Einnahmen seit November, Dezember und Januar gefallen, während sie im Februar wieder ansteigt. Gegenüber den Ergebnissen des Vorjahres zeigen die ersten beiden Monate jedenfalls sehr ungünstige Ertragnisse, so daß es mehr als zweifelhaft erscheint, ob die bei der Etatsaufstellung angenommene Verkehrssteigerung gegenüber dem zuletzt abgerechneten Jahre 1912 in Höhe von 6 % tatsächlich erreicht werden wird.

Die Roheisenerzeugung in den Haupterzeugungsländern hat folgende Entwicklung genommen:

Jahr	Ver. Staaten	Deutschland	England
	von Amerika	t	t
1913 . . .	31 214 413	19 309 172	10 646 838
1912 . . .	30 228 310	17 852 571	9 031 350
1911 . . .	24 204 215	15 535 112	10 413 409
1910 . . .	27 250 000	14 793 325	10 217 000
1909 . . .	26 123 000	12 917 653	9 818 916
1908 . . .	16 127 000	11 813 511	9 438 000
1907 . . .	26 193 862	13 045 760	10 083 000
1903 . . .	18 297 000	10 017 901	8 952 000

Die Jahreserzeugung an Roheisen ist demnach im abgelaufenen Jahre wieder gewaltig gestiegen. Neue Rekordziffern können sowohl das Deutsche Reich als auch die Vereinigten Staaten aufweisen. Die amerikanische Erzeugung ist auf die Höhe von 31,2 Mill. t gelangt, während die deutsche mit 19,31 Mill. t der 20. Million nahe gerückt ist. Die deutsche Mehrerzeugung belief sich auf 1 456 601 t = 8,2 %; die amerikanische auf 986 103 t = 3,3 %. Die Zunahme der englischen Roheisenerzeugung übertrifft mit 1 615 488 t = 17,9 % absolut und relativ die Erzeugungszunahmen der beiden am meisten Roheisen herstellenden Länder. Jedoch muß beim Vergleich der englischen Erzeugung von 1913 mit

der von 1912 berücksichtigt werden, daß die letztere einen außerordentlichen Tiefstand zeigt, der in der Hauptsache durch den Kohlenarbeiterstreik hervorgerufen worden ist; zum Vergleich kann daher nur das Jahr 1911 mit einer Erzeugung von 10,4 Millionen t herangezogen werden und da ergibt sich für 1913 eine Zunahme von 233 438 t = 2,2%. Diese Zahlen sind bei der außerordentlich langsamen Aufwärtsbewegung der englischen Roheisenerzeugung, die nun schon seit mehr als ein Jahrzehnt andauert, weiter nicht verwunderlich. Trotz des Niedergangs der Konjunktur hat sich die deutsche Hochofenerzeugung während des ganzen Jahres in aufsteigender Kurve bewegt. Die Rekordziffer weist der Monat Oktober mit 1 651 447 t auf, während der Oktober als Rekordmonat des Vorjahres mit 1 633 539 t Erzeugung darunter blieb. Auch auf den Kopf der Bevölkerung berechnet, verzeichnet das Jahr 1913 mit 288,7 kg die höchste bisher erreichte Erzeugungsziffer. Die vorhergehenden Jahre weisen folgende Ziffern auf: 1912: 270,1; 1911: 237,5; 1910: 229,2; 1909: 202,2; 1908: 187,6; 1907: 210,1 kg. Die Erzeugungsziffern der Monate Januar und Februar des Jahres 1914 erst beweisen, daß die Ermattung, von der die Eisenindustrie seit geraumer Zeit ergriffen worden ist, nunmehr auch auf die Hochofenerzeugung übergegangen ist. Im Vergleich zu den gleichen Zeiträumen des Jahres 1913 gestaltete sich die Roheisenerzeugung im Januar und Februar 1914 folgendermaßen:

	1914	1913	Abnahme
Januar	1 566 505	1 611 345	44 840
Februar	1 445 511	1 493 877	48 366

Bereits im vorigen Jahresberichte haben wir in einer besonderen Statistik den sehr beachtenswerten Wettkampf dargestellt, der sich im Inlande zwischen der rheinisch-westfälischen und der lothringisch-luxemburgischen Roheisenindustrie abspielt. Die folgende Statistik zeigt uns nun in erweitertem Maße die Entwicklung des Nordwestens (Rheinland-Westfalen ohne Saarbezirk und ohne Siegerland) und des gesamten Südwestens (Lothringen, Luxemburg und das Saargebiet) auf dem Gebiete der Roheisenerzeugung in den letzten zehn Jahren:

Roheisenerzeugung in

Jahr	Rheinland-Westfalen ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	Zunahme gegen das Vorjahr in %	Lothringen, Luxemburg und das Saargebiet	Zunahme gegen das Vorjahr in %	Gesamte deutsche Roheisenerzeugung	Zunahme gegen das Vorjahr in %
1913	8209157	7,94	7788707	11,02	19309172	9,06
1912	7605038	11,34	7015718	20,09	17868909	14,79
1911	6830945	4,85	5842095	4,47	15534111	5,01
1910	6514946	17,44	5591762	11,72	14793325	14,52
1909	5547448	12,16	4996172	8,64	12917653	9,35
1908	4945958	—	4506749	—	11813511	—
1903	4009227	—	3953296	—	10017901	—

In den letzten zehn Jahren vermehrte sich die deutsche Roheisenerzeugung um 9 291 271 t = 92,7%,

In derselben Zeit kann die rheinisch-westfälische Hochofenerzeugung einen Zuwachs um 104,7% und die südwestliche um 97% verzeichnen, d. h. Nordwestdeutschland ist der Gesamtentwicklung in den letzten zehn Jahren um 14,2% und Südwestdeutschland um 7,7% vorausgeilt. Von 1912 auf 1913 ist eine durchschnittliche Gesamtzunahme von 8,06% zu verzeichnen. Während Rheinland-Westfalen um 0,12% unter dieser Zahl blieb, überschritt auch im Berichtsjahre die Erzeugung des Minettebezirks und des Saargebiets diese Durchschnittszahl wiederum ziemlich erheblich und zwar um 2,96%. Infolgedessen ist auch der Anteil von Rheinland-Westfalen an der Gesamtenerzeugung im Jahre 1913, nachdem er vom Jahre 1911 auf 1912 um 1,3% heruntergegangen war, wiederum um 0,14%, und zwar von 42,6% im Jahre 1912 auf 42,5% im Jahre 1913, gesunken; der Anteil Südwestdeutschlands erhöhte sich jedoch von 1912 auf 1913 um 1,0%, nämlich von 39,3% auf 40,3%. Das Jahr 1912, in dem die Mitarbeit der neuen Werke im Südwesten besonders stark hervortrat, hob die Zunahme der Erzeugung der südwestdeutschen Roheisenindustrie zum erstenmal um 5,3% über die durchschnittliche Gesamtzunahme hinaus. Noch im Jahre 1910 ist die Zunahme der Roheisenerzeugung von Rheinland-Westfalen weit höher als der Durchschnitt; diejenige Südwestdeutschlands blieb darunter. Im Jahre 1911 bleibt die Zunahme beider Gebiete unter der durchschnittlichen Gesamtzunahme der deutschen Roheisenerzeugung, während dann 1912 die Roheisenerzeugung Südwestdeutschlands außerordentlich emporschnellt. So ist allmählich zwischen Südwestdeutschlands in der Roheisenherstellung eine Verschiebung eingetreten, die voraussichtlich infolge der noch geplanten Anlagen im Südwesten in noch stärkerem Maße sich geltend machen wird.

An dem Emporblühen der Roheisenerzeugung des Südwestens nimmt Lothringen-Luxemburg den Löwenanteil für sich in Anspruch. Die folgende Zusammenstellung zeigt uns die Roheisenerzeugung dieses Bezirks, die prozentuale Anteilnahme an der gesamten Roheisenerzeugung des deutschen Zollgebietes und die Zunahme der Erzeugung gegen das Vorjahr in % ausgedrückt:

Erzeugung	1913	1912	1911	1910
in t	6 417 727	5 715 056	4 622 388	4 394 074
Anteil a. d. Gesamterzeugung				
in %	33,2	32,00	29,76	29,70
Zunahme gegen d. Vorj. in %	12,3	23,9	5,2	—

Die direkte Folge der vielen Neuanlagen von Hochöfen und der angespannten Roheisenerzeugung ist die Erscheinung, daß in den letzten sechs Jahren der inländische Bedarf mit der Erzeugungssteigerung nicht ganz gleichen Schritt halten konnte. Auch das Jahr 1913 hat wiederum einen Ausfuhrüberschuß anzuweisen. Er betrug nämlich an Roheisen in 1000 t:

Im Jahre	Erzeugung	Einfuhr	Ausfuhr	Ausfuhr- überschuß	Roheisen- versorgung
1913	19 309,2	126,2	856,4	+730,2	18 579,0
1912	17 868,9	139,5	1058,8	+919,3	16 949,6
1911	15 579,3	131,3	832,2	+700,9	14 878,4
1910	14 793,3	136,3	786,9	+650,6	14 142,8
1909	12 917,6	134,2	471,0	+336,8	12 580,8
1908	11 813,5	252,8	257,9	+ 5,1	11 808,5
1907	13 045,8	443,6	275,2	-168,4	13 214,2
1903	10 017,9	158,4	418,1	+259,7	9 858,2

Die Spannung zwischen der Erzeugungszunahme und der Roheisenversorgung ist gegenüber dem Jahre 1912, in dem sich das Verhältnis auf 14,79 und 14,4% stellte, größer geworden. Sie betrug im Berichtsjahre 1,54%. Während die Erzeugung um 8,06% zunahm, zeigte die Roheisenversorgung eine Zunahme von 9,6%. Im allgemeinen hat die Eisenindustrie keinen Grund, über die Ergebnisse des Außenhandels zu klagen. Sie hat in ihren Ergebnissen zweifellos einen weiteren Aufschwung zu verzeichnen, während der Januar des Jahres 1914 bereits auf eine Ruhepause hindeutet, die im deutschen Außenhandel und so auch in den Ausfuhrergebnissen der Eisenindustrie eingetreten ist. Diese Ruhepause im deutschen Außenhandel kommt aber auch im internationalen Wirtschaftsleben zum Ausdruck; denn der englische und französische Außenhandelsausweis läßt den gleichen, auf eine starke Ausdehnung eingetretenen Stillstand erkennen. Der Aufschwung von 1913 ist teils auf die großen noch im Jahre 1912 getätigten Aufträge zurückzuführen, teils darauf, daß infolge des fehlenden inländischen Absatzes die Eisenindustrie bestrebt war, sich unter erheblichen Preisnachlässen die ausländischen Aufträge zu erhalten, um so Betriebseinschränkungen und damit verbundenen Arbeiterentlassungen vorzubeugen. Wie schon hervorgehoben, sank die Roheiseineinfuhr von 139 500 t im Jahre 1912 auf 126 200 t im Berichtsjahre. Namentlich Großbritanniens und Oesterreichs Ausfuhr von Roheisen nach Deutschland ging zurück, während diejenige Schwedens eine kleine Steigerung erfuhr. Noch stärker als die Roheiseineinfuhr verringerte sich die Roheisenexport (von 1 058 800 t auf 856 400 t). An der verminderten Ausfuhr nehmen besonders die Bestimmungsländer Belgien, Holland, Frankreich, Rußland und Italien Anteil. Von den sonstigen Erzeugnissen der Eisenindustrie waren die bedeutendsten wie folgt an der Ausfuhr beteiligt:

Warengattung	Ausfuhr			
	in 1000 t		in Mill. \mathcal{M}	
	1913	1912	1913	1912
Rohluppen, Knüppel . .	700,8	695,3	66,1	62,2
Träger	446,9	497,0	49,4	52,3
Form- u. Stabeisen . . .	1172,6	846,8	156,7	113,6
Grobbleche	460,8	298,7	61,7	40,6
Mittel- u. Feinbleche . .	161,1	141,4	41,6	36,7
Draht	461,8	433,7	76,1	69,6
Röhren	306,5	237,3	84,1	67,1
Eisenbahnschienen . . .	500,8	523,2	58,5	58,0
Schwellen aus Eisen . .	101,7	139,0	11,7	15,2
Eisenbahnnachsen, -Rad- reifen, -Räder, -Radsätze	113,5	111,5	30,6	27,5

Form- und Stabeisen, Grobbleche, Röhren, Draht, Mittel- und Feinbleche, Rohluppen und Knüppel und Eisenbahnnachsen usw. zeigen dennoch größere Ausfuhrzahlen, und zwar sowohl der Menge als auch dem Werte nach; die Trägereinfuhr zeigt dagegen einen ansehnlichen Rückgang, an dem namentlich Dänemark, Großbritannien und die Schweiz beteiligt sind. Unter den weiterverarbeitenden Industrien haben insbesondere die deutsche Maschinen- und Fahrzeugindustrie bedeutende Erfolge während des Jahres 1913 auf dem Weltmarkte errungen. Die gesamte Ausfuhr an deutschen Maschinen stieg im Berichtsjahr von 539 000 t auf 594 000 t; nach Abzug der Maschinen-Einfuhr in Höhe von 88 000 t verbleibt der stattliche Ausfuhrüberschuß von rd. 506 000 t (i. V. 459 000 t). Die Fahrzeugindustrie konnte ebenfalls ihren Absatz auf dem Weltmarkte erheblich ausdehnen und zwar von 155,9 auf 174,9 Mill. \mathcal{M} . Diese kurzen Notizen mögen genügen; ich verweise im übrigen auf die außerordentlich erfreulichen Erfolge deutscher Intelligenz und deutschen Fleißes auf dem Weltmarkte, selbst auf den Inlandsmärkten der heftigsten Konkurrenten der deutschen Industrie. Diese Erfolge gerade in letzter Zeit haben wieder dargetan, daß die deutsche Eisenindustrie mit Recht behaupten kann, daß ihre Erzeugnisse den gleichartigen des Auslandes ebenbürtig sind.

Im vorigen Wirtschaftsberichte haben wir unsere Erzförderung, Ein- und Ausfuhr einer besonderen Betrachtung unterzogen. Bis dahin hatten wir die Tonnanzahl der geförderten und der ein- und ausgeführten Erze angegeben, ohne Berücksichtigung ihres Eisengehaltes. Wir wurden besonders zu dieser Neueinrichtung veranlaßt durch die immer größer werdende Einfuhr von französischen Erzen, die die absolute Tonnanzahl vermehrten, und durch die gewaltige Vergrößerung der Einfuhrziffern ein schiefes Bild gegenüber den früheren Jahren gaben, in denen die Einfuhrzunahme in der Hauptsache auf die Mehr-einfuhr der höherwertigen spanischen und schwedischen Erze zurückzuführen war. Weitere Ausführungen über diese Frage, vor allen Dingen über die Umrechnung der Erze aus den verschiedenen Erzeugungsgeländen auf ihren Gehalt an metallischem Eisen, haben wir im vorigen Bericht gegeben. Die darin aufgestellte Statistik haben wir um einige Länder erweitert, und zwar sind hinzugekommen Belgien, Norwegen, Neufundland und Oesterreich-Ungarn.

Das über Belgien (Antwerpen) nach Deutschland eingeführte Erz stammt fast durchweg aus dem Kaukasus (Poti-Erz), Britisch-Indien und Brasilien. Durchschnittlich enthalten diese Erze 50% an metallischem Eisen. Aus Norwegen wird in der Hauptsache das Sydvarangar-Erz mit einem durchschnittlichen Eisengehalte von 65% eingeführt. Die Erze, die Oesterreich-Ungarn den deutschen Hochöfen

zuführt, können mit einem durchschnittlichen Eisengehalt von 40 % eingesetzt werden, während das von Neufundland stammende, bei uns verhüttete Wabana-Erz durchschnittlich einen Eisengehalt von 53 % aufweisen kann.

Zahlentafel 1. Eisenerzeinfuhr.

aus	Eisenerzeinfuhr				Steigerung	
	1912		1913		der Mengen in 1000 t	des Eisengehalts in 1000 t
	Einfuhr in 1000 t	Eisengehalt in 1000 t	Einfuhr in 1000 t	Eisengehalt in 1000 t		
Schweden	3875,5	2489,75	4558,4	2928,78	+ 683,3	+ 439,03
Spanien	3726,2	1863,1	3632,1	1816,05	— 94,1	— 47,05
Rußland	654,5	395,97	489,4	296,09	— 165,1	— 99,88
Frankreich	2692,0	991,12	3810,9	1393,92	+ 1118,9	+ 402,80
Griechenland	128,2	64,1	147,2	73,60	+ 19,0	+ 9,5
Algerien	415,9	207,95	481,2	240,60	+ 65,3	+ 32,65
Tunis	130,6	65,3	136,4	68,2	+ 5,8	+ 2,9
Norwogon	113,6	73,8	303,5	197,3	+ 189,9	+ 123,5
Bolgien	96,7	48,4	127,1	63,6	+ 30,4	+ 15,2
Neufundland	87,6	46,4	121,2	64,2	+ 33,6	+ 17,8
Oosterreich-Ungarn .	104,7	41,9	106,0	42,4	+ 1,3	+ 0,5

Wir bemerken nach Zahlentafel 1 wieder ein außerordentliches Anwachsen der Einfuhr von französischen und schwedischen Erzen, während die Einfuhr von Spanien, nachdem sie von 1911 auf 1912 eine bedeutende Steigerung erfahren hatte, im Jahre 1913 um fast 100 000 t gefallen ist. An Tonnenzahl stieg die französische Einfuhr um rd. 1,1 Mill. t, die schwedische um rd. 680 000 t; an metallischem Eisen wurden den deutschen Hochöfen jedoch aus schwedischen Eisenerzen 439 000 t, aus französischen aber nur 403 000 t zugeführt. Wir hoffen, demnächst die Erzstatistik soweit auszubauen, um unseren Mitgliedern einen laufenden Ueberblick über die deutsche Erzversorgung geben zu können. Es ist nur bedauerlich, daß einmal die deutschen Erzeugungsziffern so spät bekannt gegeben werden, und daß ferner darin diejenigen Luxemburgs noch nicht enthalten sind. Wir wollen hoffen, daß sich Luxemburg recht bald den produktionsstatistischen Erhebungen, wie sie das Deutsche Reich seit 1908 veranstaltet, anschließt, damit wir so einheitliche Zahlen über die Erzversorgung des gesamten deutschen Zollgebietes bringen können.

Der Kampf um die abbaufähigen Erzfelder hat nach wie vor das größte Interesse der deutschen Eisenindustrie, die auf ausländische Zufuhren in hohem Maße angewiesen ist, in Anspruch genommen. Ganz besonders werden in Zukunft die umfangreichen, zum größten Teil noch jungfräulichen Erzlagerstätten im Westen Nordamerikas und in ganz Südamerika in der Eisenerzversorgung der Welt eine wichtige Rolle spielen. Erfreulich sind die deutschen Erfolge in Brasilien, das die aussichtsreichsten Erzfelder der Welt besitzen soll. Die brasilianischen Erze werden in Zukunft eine besondere Bedeutung haben. In vernünftiger Weise hat dies die brasilianische Regierung auch er-

kannt. Neue Verkehrswege zur Aufschließung der betreffenden Gebiete sind geschaffen worden; der Staat Minas hat den Eisenerzausfuhrzoll wesentlich herabgesetzt und der Bund hat außerdem im weitesten Maße Zollfreiheit auf die Betriebsmaterialien zugesichert. Einen wesentlichen Einfluß auf unsere Erzversorgung auszuüben, wird zweifelsohne der Panamakanal bestimmt sein. Die bisher an der pazifischen Küste Amerikas veranstalteten Forschungen nach Erzvorkommen haben trotz ihrer, durch äußere Umstände gebotenen Lückenhaftigkeit erwiesen, daß in dem Landtrich zwischen der Insel Vancouver im Norden und Valdivia im Süden Erzlager vorhanden sind,

die ein vorzügliches Material für die Gewinnung von Roheisen enthalten. Für die hervorragende Güte dieser westamerikanischen Bodenschätze spricht auch die Tatsache, daß seit längerer Zeit — ungeachtet der hohen Transportkosten — chilenische Eisenerze auf dem Wege um das Kap Horn nach Deutschland eingeführt werden. Demnach hat unsere heimische Industrie das lebhafteste Interesse, an der Erschließung dieser Gebiete beteiligt zu werden, um so in den Mitgenuß der durch Verkürzung des Transportweges zu erwartenden Verbilligung der Erzeugung zu treten.

Während viele Industriezweige das Jahr 1913 als das einer sinkenden Konjunktur bezeichnen müssen, kann der Steinkohlenbergbau es als Ganzes zu den guten Jahren rechnen. Die deutsche Steinkohlenförderung des abgelaufenen Jahres hat die gewaltige Menge von 191,51 Mill. t erreicht und damit die vorjährige um 14,42 Mill. t = 8,14 % übertroffen. Die Entwicklung der Förderung nahm im Berichtsjahre einen ungestörten Verlauf, während im Jahre 1912 Bergarbeiterausstand und Wagenmangel hindernd in die Entwicklung eingriffen. Der bedeutungslose oberschlesische Bergarbeiterstreik vermochte nur die Erzeugungsziffer des Monats Mai etwas zu verringern; am günstigen Gesamtergebnis änderte er nichts. Im letzten Vierteljahr hatte lediglich der November eine Abnahme in der Erzeugung zu verzeichnen, während der Oktober die höchste Erzeugungsziffer im Berichtsjahre brachte und der Dezember mit nur 24 Arbeitstagen den entsprechenden Monat des Jahres 1912 noch um gut 700 000 t überholte. Auch zeigt der Januar des neuen Jahres mit 16,91 Mill. t eine recht hohe Ziffer, die wohl in der Hauptsache der Vermehrung der Kohlenausfuhr namentlich nach Belgien, Frankreich, Holland und besonders Rußland zuzuschreiben ist. Die Koks-

ausfuhr hat dagegen im wesentlichen wegen des Rückganges der französischen Nachfrage um rd. 150 000 t abgenommen.

Die Steinkohlenversorgung betrug in 1000 t:

Jahr	Förderung	Einfuhr	Ausfuhr	Ausfuhr-überschuß	Steinkohlenversorgung
1913	191 511,2	10 540,0	34 573,5	24 033,5	167 477,7
1912	177 094,9	10 380,5	31 145,1	20 764,6	156 330,3
1911	160 742,3	10 914,0	27 406,2	16 492,2	144 250,1
1910	152 881,5	11 195,6	24 257,6	13 062,0	140 819,5
1909	148 899,2	12 198,6	23 350,7	11 152,1	137 747,6
1908	148 621,2	11 661,5	21 062,4	9 400,9	139 220,3
1907	143 222,9	13 729,3	20 017,7	6 288,4	136 934,5
1903	116 637,8	6 766,5	17 389,9	10 623,4	106 014,4

Demnach nahm die Förderung in zehn Jahren um 74,9 Mill. t = 64,02 % zu. Bemerkenswert ist auch in diesem Jahre die Tatsache, daß der inländische Kohlenverbrauch um mehr als 11 Mill. t (gegen 12 i. V.) zugenommen hat, ein deutliches Zeichen für die noch immerhin lebhaftige Tätigkeit der heimischen Industrie. Von Jahr zu Jahr vergrößert sich unser Ausfuhrüberschuß an Steinkohlen. Im Jahre 1913 nahm er um 3,3 Mill. t = 15,7 % gegen 1912 zu; in den letzten zehn Jahren vermehrte er sich um 13,4 Mill. t = 126,2 %. In Zukunft wird sich dieser Ueberschuß noch in stärkerem Maße vergrößern, da die starke Zunahme der deutschen Kohlenförderung weit über das Wachstum des heimischen Bedarfs hinausgeht und weil vor allen Dingen im linksniederrheinischen Gebiete, rechts und links von einer Linie, die man sich von Buderich und Wesel über Vluynt-Lintfort bis nach Krefeld gezogen denken kann, ein zweites Bergbauggebiet im Entstehen begriffen ist. Möglicherweise wird es auch dem deutschen Kohlenhandel gelingen, die englische Steinkohleneinfuhr, besonders nach Hamburg, wo sie mit etwa 60 % der rheinisch-westfälischen Einfuhr von rd. 40 % weit überlegen ist, mehr und mehr zu verdrängen. Großbritannien hat sich an der Deckung des stark steigenden Kohlenbedarfs der deutschen Volkswirtschaft in einem von Jahr zu Jahr geringerem Maße beteiligt. Um so erfreulicher ist es, zu hören, daß vor kurzem das Rheinisch-Westfälische Kohlensyndikat einen Vertrag mit den Londoner Gasgesellschaften getätigt hat, wonach rd. 1 Mill. t Ruhrkohlen nach London zu liefern sind im Werte von rd. 13 Mill. *£*. Daß dieser Vorgang geeignet ist, in England das größte Aufsehen zu erregen, wird jedem einleuchten, der weiß, wie sehr uns England um jeden Erfolg auf dem Weltmarkte beneidet. Entsprechend der außerordentlichen Steigerung unserer Roheisenerzeugung weisen auch Kokserzeugung und -verbrauch bedeutend erhöhte Ziffern auf, wie aus der folgenden Zahlentafel ersichtlich ist:

	In 1000 t.				
	Koks- erzeugung	Einfuhr	Ausfuhr	Ausfuhr- überschuß	Koks- versorgung
1913	32 167,7	592,7	6 411,4	5 818,7	26 349,0
1912	29 141,1	589,7	5 849,0	5 259,3	23 881,8
1911	25 405,1	599,0	4 500,0	3 961,0	21 444,9
1910	23 537,4	622,0	4 125,9	3 503,9	20 033,5

Aus den Versandergebnissen des Stahlwerksverbandes geht der Rückgang der Konjunktur deutlich hervor.

	Halbzeug	Eisenbahnmaterial	Formeisen	Insgesamt
1913	1 680 692	2 879 742	1 778 307	6 338 741
1912	1 918 123	2 346 811	2 181 122	6 446 056
1911	1 745 156	2 084 698	1 982 958	5 812 812
1910	1 554 288	1 877 576	1 804 750	5 236 614
1909	1 503 452	1 847 440	1 614 702	4 965 594
1908	1 390 667	2 070 802	1 303 284	4 764 393
1907	1 557 872	2 327 362	1 698 875	5 584 108

Der Gesamtversand des Verbandes blieb für das Berichts-jahr mit 6,34 Mill. t an A-Produkten trotz der rückläufigen Konjunktur allerdings nur um 107 315 t = 1,66 % hinter den Rekordziffer des Vorjahrs zurück. Das zweifellos noch gut zu nennende Ergebnis konnte aber nur durch Steigerung desjenigen Erzeugnisses erzielt werden, das im allgemeinen am wenigsten von der Konjunktorentwicklung abhängig ist, nämlich des Eisenbahnmaterials. Mit 2,88 Mill. t wurde ein neuer Rekord erzielt, ein Beweis, daß die Staatsbahnen mit Bestellungen nicht zurückgehalten haben. Die Steigerung gegen das Vorjahr beziffert sich auf nicht weniger als 532 931 t = 22,7%. Der Versand an Halbzeug hat sich dagegen um 237 431 t = 12,37% verringert; ferner ist der Versand des anderen Konjunkturerzeugnisses, des Formeisens, wesentlich hinter der Rekordziffer von 1912 und zwar um 402 815 t = 18,46 % zurückgeblieben. Mit einem Gesamtversande von 6,34 Mill. t ist die Gesamtbeteiligung von 6,46 Mill. t nicht erreicht worden, jedoch ist der Unterschied von 0,12 Mill. t nur gering. Die Beteiligungsziffer für Halbzeug, die Ende 1913 sich auf 1,37 Mill. t belief, wurde mit 0,31 Mill. t um 23% überschritten, ebenfalls die Beteiligungsziffer für Eisenbahnmaterial (2,57 Mill. t) mit 0,31 Mill. t um 12,07 %; die Versandziffer des Formeisens blieb jedoch mit nicht weniger als 0,74 Mill. t = 29,03 % hinter der Beteiligungsziffer in Höhe von 2,52 Mill. t zurück. Die neuesten Zahlen der ersten beiden Monate des Jahres 1914 lassen in sämtlichen drei Warengruppen eine Abschwächung des Versandes gegenüber den gleichen Monaten des Jahres 1913 erkennen:

	Halbzeug		Eisenbahnmaterial		Formeisen	
	1914	1913	1914	1913	1914	1913
Januar	143002	162734	211390	229821	100799	143070
Februar	134489	140386	214567	229856	133869	136175

Augenblicklich ist die allgemeine Lage in der Eisenindustrie durchaus unerfreulich; befriedigende Beschäftigung herrscht in der Halbzeug-, Eisenbahnmaterial- und teilweise auch in der Röhrenherstellung; der Markt für Draht hat sich in letzter Zeit etwas gehoben. Dasselbe ist der Fall in Anbetracht der eingetretenen Verbilligung des Geldes und der hoffentlich rege einsetzenden Bautätigkeit für Träger und Formeisen. In Nordamerika scheint die Besserung der Lage in der Eisenindustrie in den letzten Wochen in stärkerem Maße eingetreten zu sein als bei uns;

jedenfalls zeugen davon die höheren Auftragsbestände, die der Stahltrust in den Monaten Januar und Februar d. J. aufweisen kann. Den Tiefstand scheint die nordamerikanische Eisenindustrie im Dezember 1913 mit 4 350 512 t gegen 8 059 078 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres erreicht zu haben. Die Auftragsbestände von Januar und Februar betragen jedoch 4 687 824 (Jan. 1913: 7 952 705) t bzw. 5 106 416 (Febr. 1913: 7 779 231) t. Im übrigen gibt uns die Statistik über die Entwicklung der Auftragsbestände bei der United States Steel Corporation seit dem Jahre 1906 folgendes Bild:

In Tonnen:

1913 : 72 126 884	1909 : 18 617 639
1912 : 76 619 958	1908 : 15 346 418
1911 : 43 106 993	1907 : 27 124 453
1910 : 29 091 729	1906 : 30 738 981

Genau wie bei der Roheisenerzeugung der Ver. Staaten können wir auch hier in der Entwicklung der Jahreschlußsummen der Auftragsbestände eine außerordentliche Ungleichmäßigkeit feststellen.

Bei Betrachtung unserer Zoll- und Handelspolitik greife ich auf die zwei bedeutsamen amtlichen Erklärungen zurück, die am 20. Januar namens der Reichsverwaltung von dem Staatssekretär des Innern Dr. Delbrück und am 4. März namens der preußischen Staatsregierung von dem preußischen Handelsminister Dr. Sydow abgegeben wurden. Die Erklärung des Staatssekretärs des Innern ist in ihrem ersten Teil genau wie die des preußischen Handelsministers davon ausgegangen, daß unsere bisherige Wirtschaftspolitik den Bedürfnissen des deutschen Erwerbslebens durchaus gerecht geworden ist. Beide Erklärungen besagen, daß unsere Handelspolitik im wesentlichen dieselbe bleiben muß wie bisher. Ferner erhielt die vom Staatssekretär im Reichstag kundgegebene Absicht, daß im Hinblick auf die Erneuerung der handelspolitischen Verträge im Jahre 1917, wenn angängig, die Ueberleitung in die neue Periode ohne tiefgehende Umgestaltungen erfolgen soll, eine eindrucksvolle Bekräftigung durch das Votum des preußischen Staatsministeriums. Der gegenwärtige Zolltarif soll also im allgemeinen beibehalten werden und mit ihm wird die Verlängerung der bestehenden Tarifverträge in der Weise angestrebt werden, daß von deutscher Seite ihre Kündigung womöglich unterbleibt. Sollten andere Vertragsstaaten dagegen die ablaufenden Verträge kündigen, so wird das Deutsche Reich der veränderten Lage mit dem erforderlichen Rüstzeug entgegentreten, keinesfalls jedoch von der bisher befolgten Zoll- und Handelspolitik sich abdrängen lassen. Damit hat der Staatssekretär Dr. Delbrück also nicht etwa sagen wollen, daß wir die Hände in den Schoß legen und unfätig zusehen würden, ob etwa das Ausland kündigen werde oder nicht. Das geht deutlich aus der Rede des preußischen Handelsministers Dr. Sydow im Abgeordnetenhaus hervor, die er als Antwort auf meine Ausführungen zu dem bekannten nationalliberalen Antrag am 4. März gab.

Ich habe in meinen damaligen Ausführungen ganz besonders auf die Frage der Meistbegünstigungsklausel hingewiesen und erwähnt, daß wir manche Austauschobjekte zu billig an das Ausland verkauft hätten. Bei Abschluß unserer künftigen Handelsverträge werden wir daher vor allen Dingen das Verkaufen der einzelnen Austauschobjekte sehr kritisch behandeln müssen. Ich möchte davon absehen, darüber jetzt Einzelheiten anzuführen, da damit nur dem Auslande gedient werden würde. In der demnächst zusammentretenden Zollkommission der Gruppe wird sich noch hinreichend Gelegenheit bieten, über die für unsere Eisenindustrie in Betracht kommenden Punkte zu beraten. Die seitens des Auslandes auf die Ausführungen des Herrn Staatssekretärs erteilten Antworten sind nun bisher nicht danach angetan, die Hoffnungen des letzteren zu bekräftigen. Im Gegenteil, Rußland sowohl als auch Oesterreich haben bereits eine ablehnende Stellung dazu eingenommen. So schreibt z. B. die österreichische Regierung im Wiener Fremdenblatt u. a.: „Die deutsche Reichsregierung scheint es vorzuziehen zu wollen, möglichst eine bloße Verlängerung des Handelsvertrages zu erzielen. Es ist selbstverständlich, daß die einfache Verlängerung undenkbar ist und daß gewisse Revisionen durch Zusatzanträge beschlossen werden müssen.“ Im Hinblick auf Rußlands Verhalten brauche ich bloß an dessen Roggenpolitik und an die Frage der Wanderarbeiter zu erinnern; ferner ist eine Resolution bekannt, die kürzlich auf einem Kongreß von Exporteuren in Kiew gefaßt worden ist und deren Anfang lautet: „Rußland müsse sich als Großmacht von der erniedrigenden wirtschaftlichen Abhängigkeit von Deutschland befreien, und unverzüglich müßten alle Maßregeln ergriffen werden, um die Handelsbeziehungen zu anderen Staaten zu fördern. Der Vorschlag des Staatssekretärs Dr. Delbrück, den bestehenden Handelsvertrag zu verlängern, sei nach der Meinung des Kongresses für Rußland mehr als verletzend.“ — In Anbetracht solcher Ergüsse, die nicht die einzigen ihrer Art sind, ist die Erklärung des preußischen Handelsministers, daß wir rechtzeitig die Waffen schärfen werden und uns durch Drohungen des Auslandes nicht bange machen lassen, in hohem Maße als dankenswert zu bezeichnen.

Als bemerkenswertes Ereignis auf zollpolitischem Gebiete ist besonders der neue amerikanische Zolltarif hervorzuheben, dessen Entwurf — dem amerikanischen Senat und dem Repräsentantenhaus von dem demokratischen Präsidenten Wilson unterbreitet — den Gegenstand heftigster Kämpfe bildete, so daß es erst gegen Ende September 1913 ermöglicht wurde, einen Abschluß zu erzielen. Der neue Tarif ist dann bereits am 4. Oktober 1913 in Kraft getreten. U. a. vermindert er auch die Sätze für eine Reihe von Eisenwaren oder setzt sie überhaupt auf die Freiliste. Mit der Einführung des neuen Tarifs war die Anschauung entstanden, daß

nummehr eine vermehrte Ausfuhr ausländischer Eisenerzeugnisse nach Amerika in den Bereich der Wahrscheinlichkeit gelangt sei. Im Jahre 1913 ist nun aber die Wareneinfuhr im Werte hinter den Vorjahren zurückgeblieben, trotzdem der neue Zolltarif mit den verschiedenen Zollermäßigungen in den letzten drei Monaten des Kalenderjahres bereits in Kraft war und trotzdem das Land Nahrungsmittel, hauptsächlich Fleisch und Mais, vom Auslande in einem bisher nicht erreichten Umfange bezog. In der zweiten Hälfte des Jahres 1913 wurde allerdings aus allen Gebieten des Handels auf dem Markte der Vereinigten Staaten ein außergewöhnlich stilles Geschäft gemeldet, wovon auch der Einfuhrhandel keine Ausnahme machte. Auch heute ist das Einfuhrgeschäft stiller als es vor dem Erlasse des neuen Zollgesetzes war. Die Annahme, daß gerade das Einfuhrgeschäft nach Inkrafttreten des neuen Zolltarifs, wie von einem schweren Druck befreit, kräftig aufblühen würde, hat sich als unrichtig erwiesen. Wir wollen zugeben, daß die schlechte Marktlage viel entschuldigt, andererseits aber haben die Tarifermäßigungen nicht vermocht, den Ausfall einigermaßen wieder auszugleichen.

Es liegt uns fern, jetzt schon irgendwelche Schlüsse auf die Einwirkung des neuen Zolltarifs auf den amerikanischen Einfuhrhandel in Verbindung mit der deutschen Ausfuhr nach dort zu ziehen. Für die deutsche Eisenindustrie erwarten wir im allgemeinen keine großen Vorteile, da der Preisunterschied, der zwischen dem europäischen und dem amerikanischen Markt besteht und der vielleicht den Gedanken an eine vermehrte Ausfuhr nach Amerika erzeugen könnte, nur zu leicht durch Erhöhung der Frachtsätze der Schiffahrtslinien nach Amerika wieder ausgeglichen werden kann. Ferner werden die amerikanischen Werke sehr wohl in der Lage sein, die Preisstellung für ihre Erzeugnisse so einzurichten, daß auch in den überhaupt nur in Frage kommenden östlichen Küstengebieten der ausländische Wettbewerb keinen erheblichen vermehrten Eingang finden wird.

Zu Klagen über die Erschwerung der Einfuhr deutscher Waren nach Frankreich war auch innerhalb unserer Gruppe wieder Veranlassung vorhanden; es handelt sich dabei besonders um den Deklarationszwang und Angaben des Zollsatzes, nach dem die betr. Ware bei der Einfuhr nach Frankreich zu verzollen ist, seitens des Einführers, ferner um die Annahme des an den deutschen Eisenbahnwagen verzeichneten Gewichtes, das sehr häufig weit niedriger ist als das tatsächliche Gewicht, bei der Errechnung des zu verzollenden Nettogewichtes. Unsere Mitglieder hatten sich amtlich das tatsächliche Gewicht der Wagen bescheinigen lassen, was jedoch seitens der französischen Zollbehörden nicht berücksichtigt wurde. Wir haben den Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller gebeten, unter Darlegung des gesamten Materials und Vorschlägen zur Aenderung der bestehenden Zustände in den anderen Gruppen

nach weiteren Beschwerden rundzufragen, um darauf gestützt beim Staatssekretär des Außen vorstellig zu werden.

An dasselbe Reichsamt werden wir in Kürze eine Eingabe richten, in der wir Aufschluß erbitten werden über das Verbot der Zollbehörde im Königreich Sachsen, nach dem bedeutenden Verbrauchern der Veredelungsverkehr mit englischen Weißblechen nicht gestattet ist, wenn sie nicht ausschließlich englisches Fabrikat beziehen und auch für ihren Inlandsbedarf keine deutschen Weißbleche verwenden. Ich wollte nicht versäumt haben, aus den mancherlei Arbeiten auf zollpolitischem Gebiete diese beiden zu erwähnen.

In der letzten Zeit hat eine Hochflut von Gründungen der verschiedensten Vereinigungen eingesetzt, die zwar sämtlich vorgeben, Deutschlands Stellung auf dem Weltmarkte mehr zu festigen und auszubauen, in Wirklichkeit aber in ihrer Überzahl unzweifelhaft eine Zersplitterung der Kräfte der Industrie herbeiführen müssen. Von dieser Erkenntnis aus gingen die Bestrebungen, die auf Gründung einer zusammenfassenden Deutschen Gesellschaft für Welthandel gerichtet waren. In dieser Gesellschaft sollte nicht allein die gesamte deutsche Industrie eine umfassende Vertretung finden, sondern es sollte auch eine geeignete Grundlage für ein ersprießliches Zusammenarbeiten des Centralverbandes und des Bundes der Industriellen geschaffen werden. Wenn nun diese großzügigen Ideen nicht in die Tat umgesetzt werden konnten, so ist das nur zu bedauern. Die wertvolle Gelegenheit, die gesamte deutsche Industrie zu einem einzigen gewaltigen, Achtung gebietenden und einflußreichen Verband zu gemeinsamer Arbeit zusammenzuschließen, ist damit ungenutzt vorübergegangen. Der Centralverband deutscher Industrieller hat nunmehr beschlossen, die seinen Bestrebungen bei Gründung obengenannter Gesellschaft zugrunde liegenden Gedanken lediglich innerhalb seiner eigenen Organisation ohne Gründung neuer Körperschaften weiter zu verfolgen, indem er sich eine Auslandsabteilung angliedert, die in erster Linie die Fortführung seiner bereits vor Jahresfrist begonnenen Arbeiten in den Vereinigten Staaten von Amerika ins Auge fassen wird. Alle auf dem Boden des Centralverbandes stehenden Organisationen sollten nunmehr, nachdem die uneigennütigen Bestrebungen des Centralverbandes durch Verbände geringerer Bedeutung vereitelt worden sind, den Einrichtungen des Centralverbandes ihr erhöhtes Interesse zuwenden und den Anträgen der zahlreichen Auslandsverbände ablehnend entgegenreten.

Die Frage der Weltausstellungen hat die Gruppe wiederum in diesem Jahre beschäftigt. Während wir uns im Vorjahre in unserem Vereinsorgan nach eingehender Begründung mit aller Bestimmtheit gegen die „Welt“ausstellung in Gent, von deren Dasein kaum etwas in die Öffentlichkeit gelangt ist, ausgesprochen haben, nahm im Berichtsjahre der Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller in einer

einstimmig gefaßten Erklärung gegen die Beschickung der Weltausstellung zu St. Francisco, deren Eröffnung in den Februar 1915 fallen dürfte, Stellung. Es ist lebhaft zu begrüßen, daß die Reichsregierung, trotz der intensiven Wühlarbeit der Ausstellungs-freunde, die weniger mit triftigen Gründen als mit Sentimentalitäten ihre Absichten darlegen konnten, auf ihrem mit unwiderleglichen, durchschlagenden Gründen gerechtfertigten Standpunkt bestehen geblieben ist. Inzwischen haben wir dann die infolge dieses ablehnenden Standpunktes erfolgte, sang- und klanglose Verabschiedung des Bassermannschen Antrages erleben müssen, sowie auch die Auflösung der von Herrn Ballin ins Leben gerufenen „Zentralstelle“. Damit hat die Sache San Francisco, wie man wohl hoffen darf, für Deutschland ihr Ende erreicht. Bemerkenswert in dem Streit um San Francisco war besonders die Tatsache, daß diejenigen, die als Aussteller ihre Haut zum Markte tragen sollten, sich so gut wie einstimmig ablehnend verhielten, während in der Hauptsache Nicht-industrielle sich für die Beteiligung Deutschlands an der Ausstellung ins Zeug warfen. Infolge dieser harten Tatsache, die der Agitation der „Zentralstelle“ jegliche solide Unterlage nahm, mußte dann diese eine verdiente Niederlage erleben. Für die Zukunft sollte im Hinblick auf solche unerquicklichen Vorgänge nach der Stellungnahme der als Aussteller in Betracht kommenden Kreise, der Ständigen Ausstellungskommission und der Reichsregierung eine Ausstellungsfrage endgültig erledigt sein, damit Vorgänge, wie sie uns Gent und San Francisco einbrachten, Wiederholungen nicht erfahren. Die gerade in Deutschland ziemlich starke Abneigung gegen internationale Ausstellungen wird in aller-nächster Zeit wieder Gelegenheit haben hervorzutreten; denn kaum daß das Fiasko von Gent verschmerzt ist, rührt das kleine Belgien, das innerhalb dreier Jahre zwei und im Verlauf von acht Jahren sogar drei „Welt“-ausstellungen veranstaltete, eifrig die Werbetrommel für die kommenden „Welt“-ausstellungen in Antwerpen und Lüttich. Es dürfte sich wohl erübrigen, hier die Stellung der in unserer Gruppe vertretenen Industrie zu einer derartigen „Welt“-ausstellungssucht weiter darzulegen.

Das zunehmende Interesse von Deutschlands Handel und Industrie hat neuerdings die Schaffung eines „Deutschlandbuch für Chinesen“ gezeitigt, das hier zu erwähnen, ich nicht unterlassen möchte. Das etwa 6- bis 700 Seiten starke, ganz in chinesischer Sprache abgefaßte Werk soll zunächst in einer Auflage von 25 000 Exemplaren an die führenden Regierungs- und Handelskreise Chinas verteilt werden. Das großzügige Propagandawerk, das wohl einzig als solches auf dem Weltmarkte dastehen dürfte, wird außer einem allgemeinen einleitenden Teil Aufsätze über Deutschland als Weltmacht und Kulturstaat und die deutsche Industrie sowie einen umfangreichen Anzeigenteil enthalten. Das Buch wird den Zweck haben, die in

China herrschenden falschen Vorstellungen über Deutschland zu zerstreuen; es soll in allererster Linie unserem deutschen Wirtschaftsleben dienen und kein Erwerbsunternehmen darstellen.

Durch die Versickerung des Gatunsees und die neuerdings wieder eingetretenen Rutschungen von ungeheuren Erdmassen beim Panamakanal ist vorläufig die Benutzung durch große Handels- und Kriegsschiffe sehr in Frage gestellt; denn mit dem gegenwärtigen Wasserstand von 30 Fuß, von dem man sogar befürchtet, daß er bis zur völligen Trockenheit fallen könne, vermögen sich nur Ozeandampfer zweiter Klasse zu begnügen. In der Abgabefrage scheint sich ein Umschlag der Stimmung anzubahnen, nachdem der Kommissar der Kanalverwaltung rechnerisch festgestellt hat, daß sich der Kanal in den ersten 20 Jahren nur rentieren würde, wenn die amerikanische Küstenschiffahrt auch zu den Gebühren herangezogen wird. Durch eine Umfrage bei den Mitgliedern des Senats und des Repräsentantenhauses wurde festgestellt, daß eine Mehrheit bereit ist, für die Aufhebung der Gebührenfreiheit amerikanischer Küstenschiffe zu stimmen. Damit würde die Befürchtung einer schweren Benachteiligung auch der deutschen Eisenindustrie, die zweifellos die neue Weltstraße beim Bezuge von wertvollen westamerikanischen Erzen und beim Versand ihrer Erzeugnisse nach dem für deutschen Handel und deutsche Industrie so aussichtsreichen Westen Südamerikas benutzen wird, beloben sein. Der Südamerika-Markt wird in weit schärferem Maßstabe noch als bisher der Schauplatz heftiger wirtschaftlicher Kämpfe zwischen den großen europäischen Handelsnationen und der nordamerikanischen Union werden. Die Vereinigten Staaten versprechen sich jedenfalls von der Eröffnung des Panamakanal einen außerordentlichen Aufschwung ihrer schon heute umfangreichen Handelsbeziehungen zu den lateinisch-amerikanischen Republiken.

Im Berichtsjahre haben unsere auswärtigen Eisenbahnbauten erfreuliche und sehr wichtige Erfolge zu verzeichnen. In Deutsch-Ostafrika ist die Tanganjikabahn fertiggestellt worden und damit sind die Pläne von Verbindungsbahnen zum Westen und Norden wieder näher gerückt. Hoffentlich werden diese zur Erschließung der Kolonie unbedingt nötigen Bauten bald begonnen und findet die Vorlage der Ruandabahn im Plenum des Reichstages nicht die Ablehnung, die sie im Ausschuß erfahren mußte.

China hat den Bau zwei bedeutender Staatsbahnen durch deutsches Material und Kapital in der Provinz Schantung konzessioniert. Durch diese Eisenbahnen wird die deutsche Industrie an den chinesischen Inlandsverkehr angeschlossen. Nachdem unser Schutzgebiet im Osten so schön emporgeblüht ist, wurde es Zeit, an Stelle der Tsingtaupolitik mehr und mehr eine kräftige Chinapolitik treten zu lassen, um neue Absatzgebiete zu schaffen und Anteil zu nehmen vor allem an den riesigen Erzschatzen, die China bergen soll. Selbstverständlich hat unsere

östliche Kolonie von dem Bahnbau den größten Nutzen, und es steht zu erwarten, daß sie allmählich zu einem mächtigen deutschen Einfuhrplatz wird.

Durch das Abkommen mit Frankreich, nach dem letzteres auf jegliche Beteiligung verzichtet, ist der Bagdadbahnbau um ein beträchtliches Stück weiter gekommen, und damit sind die rein deutschen Interessen in Kleinasien gewahrt.

Es wäre zu wünschen, wenn die mannigfachen Eisenbahnpläne nach und nach ihre Verwirklichung fänden; denn deutsche Schienenwege sind die beste Grundlage für die deutsche Ausfuhr: das haben England und Frankreich durch ihre Bahnbauten bewiesen.

Der diesjährige Eisenbahnetat trägt nicht das freundliche und hoffnungsvolle Gesicht seines Vorgängers; denn der umgeschlagenen Konjunktur ist Rücksicht getragen worden. Wie alljährlich, so haben wir auch jetzt in „Stahl und Eisen“ 1914, 15. Jan., S. 124 die Hauptziffern bereits veröffentlicht. Die diesjährigen Verhandlungen erweckten insofern ein besonderes Interesse, als das Abkommen über den Ausgleichsfonds mit dem Jahre 1914 ein Ende fand. Die wesentlichen Bestimmungen dieses Finanzabkommens im Jahre 1909 gingen, um kurz daran zu erinnern, dahin, daß von dem Reinüberschuß der Eisenbahn 2,1 % des statistischen Anlagekapitals für allgemeine Staatszwecke zu verwenden sind, wenn vorher 1,15 % des statistischen Anlagekapitals, mindestens aber 120 Millionen Mark, für das Extra-Ordinarium eingestellt wurden. Der dann noch verbleibende Reinüberschuß der Eisenbahn sollte dem Ausgleichsfonds zugeführt werden, der entgegen den Bestimmungen von 1909 von nun ab uneingeschränkt zu dotieren war. Der Ausgleichsfonds hat abzüglich der regulären Entnahmen und der außerordentlichen Entnahme aus dem vorigen Jahr von 60 Mill. \mathcal{M} für die bekannten Bahnbauten bis zum Beginn des Etatsjahres 1913 rd. 302 Mill. \mathcal{M} erhalten. Nach den Schätzungen des Berichterstatters, Abgeordneten Hirsch-Essen, wird der Ausgleichsfonds am Ende der fünfjährigen Periode etwa 415 Mill. \mathcal{M} betragen. Auch wenn diese Schätzungen zutreffen, so sind wir doch der Ansicht, daß die in dem Ausgleichsfonds liegende Reserve keineswegs so gewaltig ist, als daß sie nun Veranlassung geben könnte, an eine Aenderung des Finanzabkommens heranzutreten, und wir begrüßen es daher, daß das Abgeordnetenhaus beabsichtigt, das Abkommen zunächst um zwei Jahre zu verlängern, um wenigstens seine Richtigkeit und Güte an einer vollen Hoch- und Tiefkonjunktur erproben zu können.

Die Entwicklung des Eisenbahnverkehrs im laufenden Etatsjahr ist nicht so günstig als man erhofft hatte. Zwar geht der Personenverkehr voraussichtlich nicht unerheblich über die Voranschläge hinaus; denn in den ersten elf Monaten des Etatsjahres hat er um 4,57 % gegen das Vorjahr zugenommen und damit bis Ende 1914 28,6 Mill. \mathcal{M} mehr eingebracht, während der Güterverkehr nur

ein Mehr von 1,61 % in demselben Zeitraum verzeichnen konnte, die 24,2 Mill. \mathcal{M} gegen das Vorjahr mehr lieferten.

Ueber die bauliche Tätigkeit der preußischen Staatseisenbahn hat bei Beratung des Etats der Eisenbahnverwaltung im Abgeordnetenhaus der Berichterstatter, Abgeordneter Dr. Macco, eingehende Angaben gemacht, die sehr bedeutsame Hinweise geben¹⁾. Nach der von ihm aufgestellten Nachweisung stiegen die im Extra-Ordinarium vorgesehenen Geldmittel (ausschließlich Zentralfonds) von 616,6 Mill. \mathcal{M} im Jahre 1906 auf 1302,3 Mill. \mathcal{M} im Jahre 1914, also auf mehr als das Doppelte. Von diesen Beträgen haben stets die Ausgaben für Bahnhöfe den größten Teil ausgemacht. 1906 betrug die Ausgaben für Bahnhöfe, vornehmlich zur Vermehrung der Güter- und Rangiergleise, 73 %, 1914 86,5 %. Die absoluten Summen waren 1906: 452,8 Mill. \mathcal{M} , 1914: 1127,2 Mill. \mathcal{M} . Wenn man die Bautätigkeit nach den in den einzelnen Jahren verrechneten Beträgen beurteilen kann, so hat sie sich in der Zeit von 1898 bis 1912 fast verfünffacht, denn im Jahre 1898 wurden 94,7 Mill. und 1912 452,2 Mill. \mathcal{M} für die bauliche Tätigkeit ausgegeben. Neben der Verwendung für den Ausbau der Bahnen sind aber auch erfreulicherweise die Beträge für die Beschaffung von Fahrzeugen gesteigert worden. Welchen außerordentlichen Einfluß die Vermehrung des Wagenparks durch Wagen mit höherer Tragfähigkeit hat, bewies der Herr Minister in der diesjährigen Etatsberatung an einzelnen Beispielen. Er legte an einigen Zahlen das Verhältnis der toten Last zur Nutzlast dar und zeigte, daß auf eine Tonne Nutzlast bei den alten 10-t-Wagen 670 kg tote Last fallen, während diese bei 20-t-Wagen nur 420 kg beträgt. Nicht nur die tote Last sondern auch die Länge des Zuges ist für die Belastung der Strecken wie vor allem für die Ausdehnung der Bahnhöfe von eminenter Bedeutung, und in dieser Richtung sei hervorgehoben, daß die Länge eines Zuges von 600 t Nutzlast bei 10-t-Wagen 366 m, bei 20-t-Wagen dagegen nur 247 m beträgt. Im Hinblick darauf, daß im letzten Jahre von den Mitteln des Extra-Ordinariums für Bahnhofsanlagen 86,5 % absorbiert wurden, gewinnt die Tatsache, daß bei der Benutzung von 20-t-Wagen und einer normalen Nutzlast von 600 t die Zuglängen allein um $\frac{1}{3}$ vermindert wird, ganz besondere Bedeutung, ganz abgesehen von der außerordentlichen Ersparnis an Personal und Arbeit auf den großen Bahnhöfen und der großen Ersparung, die darin liegt, daß statt der Auslastung von 60 Wagen zu einem Zuge von 600 t Nutzlast nur noch 30 Wagen nötig sind. Je weiter also die Entwicklung des Wagenparks in dieser Richtung geht, desto eher wird die Eisenbahnverwaltung in die Lage gesetzt sein, ihre Tarife den Bedürfnissen entsprechend zu ermäßigen, und unsere Forderung ist nicht mehr als recht und billig, daß auch diejenigen Verfrachter, die vor allem durch die Be-

¹⁾ S. auch St. u. E. 1914, 2. April, S. 590/2.

nutzung der Wagen mit höherer Tragfähigkeit jene außerordentlichen Ersparnisse herbeiführen helfen, auch einen angemessenen Anteil an den Frachtverbilligungen erhalten.

Ueber die umfangreichen Arbeiten auf dem Gebiete des Tarifwesens werden wir eine gesonderte Zusammenstellung herausgeben zur Information unserer Mitglieder und möchten an dieser Stelle nur hervorheben, daß es unseren Unterhändlern gelungen ist, die Erhöhung der rumänischen Tarife um einige Zeit hinauszuschieben und eine Deklassifikation verschiedener Artikel zu erreichen. Wenn aber auch die ungarischen Bahnen dazu übergehen, ihrerseits die beabsichtigte Tarifierhöhung durchzuführen, die vorläufig bis zum 1. Januar 1915 nochmals verschoben ist, so wird die Ausfuhrindustrie unseres Bezirks mehr als bisher dazu übergehen, den Wasserweg zu benutzen. Erfreulicherweise können wir in dieser Hinsicht feststellen, daß durch Bayern, insbesondere durch die Erweiterung und Verbesserung der Hafenanlagen in Regensburg, sowie durch die Gründung des Bayerischen Lloyds den deutschen Verfrachtern eine bessere Gelegenheit gegeben wird, auch den Donauweg in größerem und regelmäßigerem Umfange zu benutzen. Je schärfer die genannten fremdländischen Staaten ihre Tarifschraube anziehen werden, um so mehr wird die rheinisch-westfälische Eisenindustrie sich auf den Wasserverkehr einrichten müssen und auch einzurichten wissen.

Der in den Jahren 1911 und 1912 besonders heftig auftretende Wagenmangel, von dem im Berichtsjahre die Industrie erfreulicherweise verschont geblieben ist, hat insofern Gutes gezeitigt, als bereits im August 1913 die Kgl. Eisenbahndirektion Essen an uns mit der Bitte herantrat, ihr in kurzen Zwischenräumen Berichte über die Marktlage der Eisenindustrie ihres Bezirks zu liefern, damit dem Bedarfe der Industrie an Eisenbahnwagen durch geeignete Dispositionen über Wagen und Personal rechtzeitig entsprechen könne. Gern haben wir diesem Wunsche der Eisenbahndirektion entsprochen und eine Nachrichtenstelle eingerichtet, die seit einiger Zeit auch der Elberfelder Eisenbahndirektion über die Lage der Montanindustrie für deren Bezirk 14tägige Berichte liefert. Die Errichtung der Nachrichtenstelle, die besonders Wert darauf legt, den Eisenbahndirektionen den arbeitstäglichen Wagenbedarf der Gruppenwerke sowie bevorstehende Veränderungen in deren Betrieben anzuzeigen, hat sich bisher durchaus bewährt und wird auch in Zukunft, besonders in Zeiten hoher Konjunkturen, zweifelsohne eine segensreiche Einrichtung sein.

Der Diskontoverkehr im vergangenen Jahre zeigt ein ganz ungewöhnliches Gepräge. Mit dem am 14. November 1912 festgesetzten Diskontsatz von 6% kam man in das neue Jahr und behielt diesen hohen Satz bis zum 27. Oktober 1913 bei, während bisher meistens nach der Anspannung im Frühjahr eine Erleichterung eintrat. Der Balkankrieg mit seiner

eine Zeit bedrohlichen Gefahr eines Weitergreifens auf die Großmächte, die weitgehende Thesaurierungspolitik der Banken, lebhaftere Emissionstätigkeit und unverminderte Fortdauer eines starken Geldbedarfs belasteten den Markt. Wie eingengt die Geldverhältnisse waren, zeigt deutlich auch der Privatdiskont. Im März war die durchschnittliche Höhe des Privatdiskonts mit 5,88 (i. V. 4,7) % höher als im Dezember 1912 mit 5,87 %. Im Juni wurden 5,66 (4,12) % gefordert, und erst nach dem Friedensschluß im August ermäßigte sich der Satz auf 4,88 (3,92) %. Mit der Aufhellung der politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse konnte sich die Reichsbank am 27. Oktober 1913 entschließen, den Wechselzinsfuß auf 5½ % herabzudrücken und am 12. Dezember 1913 eine weitere Herabsetzung auf 5 % eintreten zu lassen. Auf diesen Satz kam nach vorübergehender Ermäßigung auf 4½ % von 5 % durch Wiedererhöhung auf 5 % im Oktober auch die Bank von England, während Frankreich seine Wechsel das ganze Jahr hindurch mit 4 % bezahlen konnte. Der Jahresdurchschnitt mit 5,88 % bleibt nicht weit hinter dem Durchschnitt des Jahres 1907 mit 6,03 % zurück.

Die aufeinanderfolgenden Ermäßigungen im neuen Jahre — am 22. Januar wurde die Diskontrate auf 4½ %, am 5. Februar auf 4 % herabgesetzt — lassen eine günstige Beurteilung der politischen und teilweise auch der wirtschaftlichen Lage erkennen. Die Geldleichtigkeit ist in hohem Maße dazu angetan, dem Wirtschaftsleben eine Stütze zu bieten, die besonders jetzt dem Baumarkte zugute kommt, womit auch zugleich eine Belebung in der Herstellung verschiedener eisenindustrieller Erzeugnisse hervorgerufen wird.

Das demnächst in Kraft tretende neue preussische Wassergesetz bringt uns eine einheitliche Regelung einer außerordentlich weitschichtigen und bis dahin verzettelten Materie. Es räumt einerseits mit den teils veralteten gesetzlichen Verordnungen und Erlassen gründlich auf, andererseits bringt das Gesetz Neuerungen von erheblicher Tragweite, so daß es im ureigensten Interesse aller an unserer Wasserwirtschaft Interessierten liegt, sich über die neu eingeführten Grundbegriffe bald Klarheit zu verschaffen. Der Gemeingebrauch, das Verleihungsverfahren, die Zwangsrechte, die Einteilung und Unterhaltung der Wasserläufe, die Behördenorganisation, die Wasserbücher, die Wassergenossenschaften und die besonders für die Industrie hochbedeutsame Neuregelung der Abwasserfrage sind wohl die wichtigsten Faktoren, die das neue Wassergesetz in unser Wasserrecht neu einführen wird. Es ist lebhaft zu begrüßen, daß dies umfangreiche, sich durch eine reine Sprache auszeichnende Werk, dessen Vorarbeiten in die 70er Jahre zurückreichen, endlich einen im allgemeinen für alle Interessenten an der Wasserwirtschaft befriedigenden Abschluß gefunden hat.

Die Neuorganisation der Wasserstraßenbeiräte ist als zweckmäßig und nützlich anerkannt

worden. Es ist lebhaft zu begrüßen, daß die im ersten Entwurf vorhandene Differenzierung zwischen der Zuständigkeit der Wasserstraßenbeiräte und der Bezirkseisenbahnräte beseitigt worden ist. Die Zuständigkeit der Wasserstraßenbeiräte geht sogar weiter; denn während die Bezirkseisenbahnräte sich ganz überwiegend mit Tarif- und Fahrplanfragen befassen, sollen von jenen auch Fragen des Betriebs und des Baues erörtert werden.

Ende Februar fanden im Preußischen Abgeordnetenhaus eingehende Erörterungen über Wasserstraßenfragen statt, wobei besonders die Höhe der Schlepptarife für die neuen Wasserstraßen eine Rolle spielen. Es ist bekanntlich in Aussicht genommen, daß im westlichen Verkehr auf dem Kanal zwischen Rhein und Herne um 100 % höhere Abgaben erhoben werden sollen als im östlichen Verkehr. Gegenüber einer derartigen außerordentlichen Belastung des westlichen Verkehrs sind nicht nur die größten Bedenken seitens der Handels- und Industrievertretungen geltend gemacht worden, sondern es haben sich auch die Provinz Westfalen und die Rheinprovinz mit Händen und Füßen gegen diese Tarife gestäubt. Besonders die Rheinprovinz hat noch im Berichtsjahre gelegentlich des Provinziallandtages eine Erklärung erlassen, die strikt gegen die Festsetzung der Tarife in der Höhe, wie sie vorgesehen sind, Front macht. Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten hat in seinen Ausführungen im Abgeordnetenhaus nochmals betont, daß etwa nach Ablauf von drei Jahren eine Nachprüfung des von ihm eingeführten Tarifs erfolgen würde und tatsächliche Irrtümer beseitigt werden sollten. Wir zweifeln nicht daran, daß die jetzt gehegten Befürchtungen sich zum größten Teil bewahrheiten werden, und hoffen, daß wenigstens dann die Regierung den Verkehrsbedürfnissen der niederrheinisch-westfälischen Industrie in entgegenkommender Weise Rechnung tragen wird.

Angesichts der fortgesetzten Weigerung Oesterreich-Ungarns und Hollands, auf die Abgabefreiheit auf der Elbe und auf dem Rhein zu verzichten, kann man von einem, auf jeden Fall vorläufigen Fehlschlage des Schiffahrtsabgabengesetzes vom 24. Dez. 1911 sprechen. Auch der Lösung der Frage auf handelsvertraglichem Wege werden sich viele Schwierigkeiten in den Weg setzen. Holland verharret weiterhin auf seinem ablehnenden Standpunkte und wird sich auch bei Kündigung des Meistbegünstigungsverhältnisses zu Verhandlungen kaum bereit finden. Auch scheint das drohende Rheinschiffahrtskanalprojekt in Holland keinen großen Eindruck gemacht zu haben. Der Handelsvertrag mit Oesterreich-Ungarn, das auf der Elbwasserstraße über Hamburg mehr versendet als über Triest, läuft erst zum 31. Dez. 1917 ab. Da aber nach Meinung der Oesterreicher seit Geltung des laufenden Vertrages die Entwicklung der Handelsbeziehungen für die Donaumonarchie sehr wenig günstig verlaufen ist, so wird Oesterreich-Ungarn mit allen Kräften auf eine bessere Stellung seiner Ausfuhr und eine Erschwerung

der deutschen Einfuhr hinarbeiten. Der deutschen Industrie würden durch die Schiffahrtsabgaben nicht nur die Rohstoffe verteuert und die Frachten für ihre Ausfuhr erhöht, sondern sie läuft unter Umständen auch Gefahr, die Einführung dieser Schädigungen noch mit ausländischen Zollerhöhungen zu bezahlen. Die Regierung wird sich wohl vorläufig damit begnügen müssen, zu zeigen, ob die für die reindeutschen Flüsse seit Mai 1912 geltenden Bestimmungen des Schiffahrtsabgabengesetzes, besonders auf der Oder und Weser günstig wirken werden, um dadurch die Abgabefeinde zu bewegen, ihren Widerstand aufzugeben.

Auf dem Arbeitsmarkt hielt die Weiterentwicklung der Löhne auch im allgemeinen an. Nach der Statistik der Hütten- und Walzwerksberufsgenossenschaft stieg der durchschnittliche Jahreslohn der von den Mitgliedern der Berufsgenossenschaft beschäftigten Arbeiter im Jahre 1912 auf rd. 1663 gegenüber 1604 *M* im Vorjahre. Besonders deutlich ergibt sich die hohe Steigerung der Löhne aus der allgemeinen Lohnstatistik des „Arbeitgeberverbandes für den Bezirk der Nordwestlichen Gruppe“. Der Jahresverdienst der über 16 Jahre alten Vollarbeiter betrug 1910: 1598; 1911: 1629 und 1912: 1702 *M*. An diesen Lohnerhebungen beteiligten sich 1912 288 Betriebe, die 160 864 Vollarbeiter beschäftigten. Eine ähnliche Entwicklung zeigen auch die Lohnverhältnisse im Kohlenbergbau. Nach der amtlichen Lohnstatistik für den Bergbau betrug der reine durchschnittliche Jahresverdienst eines Bergarbeiters im Oberbergamtsbezirk Dortmund für das Jahr 1913: 1755 *M* gegenüber 1629 *M* im Vorjahr; die Lohnsteigerung beträgt also 7,7 %. Der reine Schichtlohn der Hauer, die 50,7 % der gesamten Bergarbeiter im Oberbergamtsbezirk Dortmund stellen, stieg von 6,02 im Jahre 1912 auf 6,47 *M*. Die Beiträge für die soziale Zwangsversicherung trugen im Jahre 1912 im genannten Bezirk insgesamt 79,88 (72,87) Mill. *M*. Davon entfallen auf die Bergwerksbesitzer 47,73 (44,21) Mill. *M*., die Arbeiter 32,08 (28,66) Mill. *M*. Der Gesamtaufwand beträgt, auf 100 *M* Lohnsumme berechnet, im Jahre 1912: 12,44 (13,03) *M* und auf 1 t Förderung ergibt sich der Anteil von 80 (80) Pf. Wie in den Vorjahren, so fügen wir auch diesmal einige Schaubilder bei (vgl. Abb. 1 bis 4), die einen Ueberblick über die Lohnentwicklung in den einzelnen Steinkohlenbergbaubezirken geben.

Nach den Rechnungsergebnissen der Berufsgenossenschaften bestanden zur Durchführung der Unfallversicherung 66 (66) gewerbliche und 48 (48) landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften, 14 (14) Versicherungsanstalten, 190 (210) staatliche und 354 (346) Provinzial- und Kommunal-Ausführungsbehörden. Die Zahl der versicherten Personen stellte sich zusammen durchschnittlich auf 27 357 577 (28 026 670). Hierzu treten für die 544 Ausführungsbehörden 1 032 028 Versicherte, so daß im Jahre 1912 bei den Berufsgenossenschaften und Aus-

führungsbehörden zusammen 28 389 605 Personen gegen die Folgen von Betriebsunfällen versichert gewesen sind. In dieser Zahl dürften jedoch an 3,4 Millionen Personen doppelt erscheinen, die gleichzeitig in gewerblichen und landwirtschaftlichen Be-

Verletzten und ihre Angehörigen 168 941 789 \mathcal{M} an Entschädigungsbeträgen erhalten haben. Rechnet man zu diesem Betrage die als Kosten der Fürsorge innerhalb der gesetzlichen Wartezeit gezahlten 1 360 825 \mathcal{M} hinzu, so entfallen auf jeden Tag im Jahre 1912 rd.

466 600 \mathcal{M} , die den Verletzten oder ihren Hinterbliebenen und Angehörigen zugute gekommen sind. Die Gesamtausgaben beliefen sich auf 207 669 430

(207 572 733) \mathcal{M} . Die Summe der der Beitragsberechnung zugrunde gelegten Löhne, die sich mit den wirklich verdienten Löhnen nicht deckt, beziffert sich für die gewerblichen Berufsgenossenschaften auf 10 672 925 025

(9 904 075 651) \mathcal{M} bei durchschnittlich 10 178 577 (9 846 599) versicherten Personen oder 8 653 302 Vollarbeitern. Ueber die Unfallhäufigkeit geben die Zahlen der entschädigten Unfälle Auskunft. Die Zahl der Fälle, für die 1912 zum ersten Male eine Entschädigung gezahlt worden ist, stellt sich auf 137 089

(132 114). Auf 1000 Vollarbeiter kommen Unfälle bei den Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften 9,76 gegen 9,58 und 9,80 in den beiden Vorjahren. Nicht weniger als acht andere Berufsgenossenschaften haben eine höhere Unfallziffer aufzuweisen als die Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften. Wir ver-

fehlen nicht, diese hier anzuführen, um damit zu beweisen, daß die beliebte Behauptung von gewerkschaftlicher Seite, die Eisenindustrie habe verhältnismäßig die höchsten Unfallziffern aufzuweisen, vollständig aus der Luft gegriffen ist. Die entsprechenden Unfallziffern betragen 1912 bei der Fuhrwerks-B.-G. 18,83 (19,32). Knappschafts-

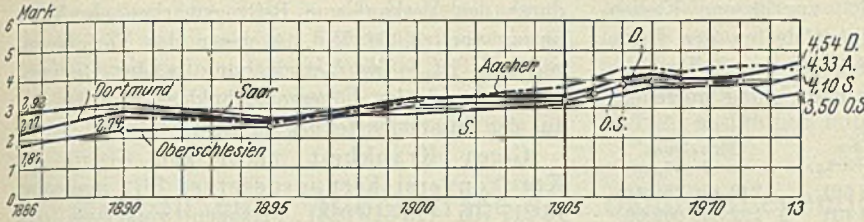


Abbildung 1.

Durchschnittslöhne sämtlicher Bergarbeiter von 1886 bis 1913 in den verschiedenen Hauptbergbaubezirken auf 1 Arbeiter und 1 Schicht in Mark.

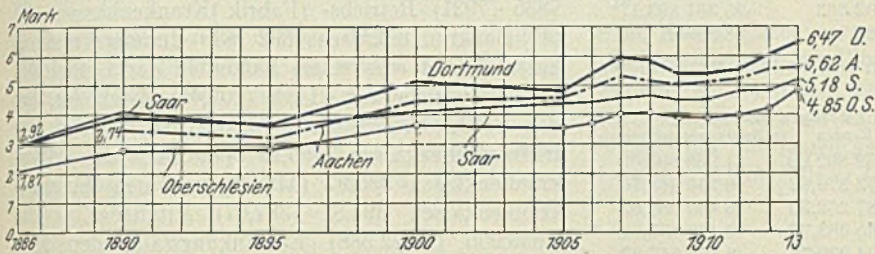


Abbildung 2.

Durchschnittslöhne der Hauer und Gedingschlepper von 1886 bis 1913 in den verschiedenen Hauptbergbaubezirken auf 1 Schicht in Mark.

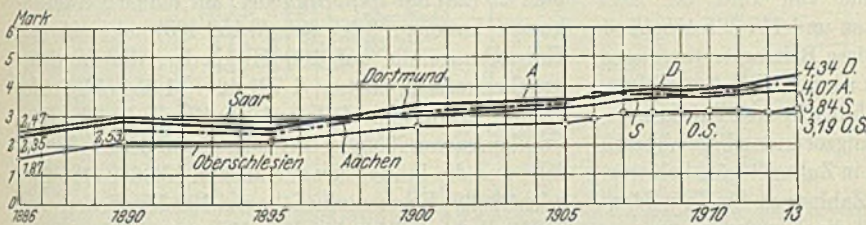


Abbildung 3.

Durchschnittslöhne der sonstigen unter Tage beschäftigten Arbeiter in den verschiedenen Hauptbergbaubezirken auf 1 Schicht in Mark.

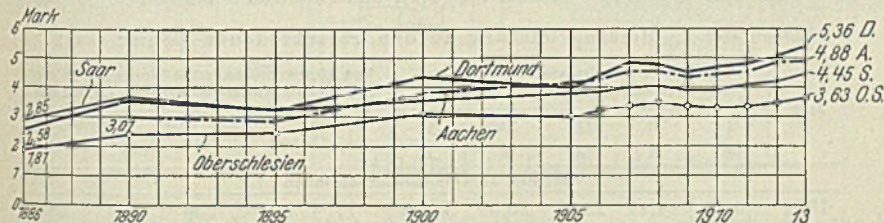


Abbildung 4.

Durchschnittslöhne der über Tage beschäftigten Arbeiter von 1886 bis 1913 in den verschiedenen Hauptbergbaubezirken auf 1 Schicht in Mark.

trieben beschäftigt und versichert waren. Von den 114 Berufsgenossenschaften wurden an Entschädigungen 153 051 521 (149 820 151) \mathcal{M} gezahlt, von den Ausführungsbehörden 13 970 275 \mathcal{M} , von den Versicherungsanstalten der Baugewerks-Berufsgenossenschaften, der Tiefbau- und der See-Berufsgenossenschaft 1 919 993 \mathcal{M} , so daß im ganzen die

Verletzten und ihre Angehörigen 168 941 789 \mathcal{M} an Entschädigungsbeträgen erhalten haben. Rechnet man zu diesem Betrage die als Kosten der Fürsorge innerhalb der gesetzlichen Wartezeit gezahlten 1 360 825 \mathcal{M} hinzu, so entfallen auf jeden Tag im Jahre 1912 rd.

B.-G. 15,46 (14,55), Müllerei-B.-G. 14,85 (14,11), Steinbruchs-B.-G. 14,41 (13,54), Binnenschiffahrts-B.-G. 11,79 (12,44), Tiefbau-B.-G. 14,22 (12,30), Holz-B.-G. 10,37 (10,86) und Bauwesen-B.-G. 9,81.

Auf Grund des Invalidenversicherungsgesetzes bestanden 1912: 31 (31) Invalidenversicherungsanstalten und 10 (10) zugelassene Kassen-einrichtungen. Seit dem Inkrafttreten der Invalidenversicherung hat sich bei den 31 Versicherungsanstalten die Beitragsentrichtung folgendermaßen entwickelt:

Jahr	Zahl der Wochenbeiträge	Einnahmen aus Beiträgen
1912	730 848 091	248 456 259,48
1911	733 816 431	192 560 609,99
1910	698 381 902	180 624 699,09
1909	674 194 986	171 862 704,56
1905	619 053 717	148 963 617,23
1900	523 154 213	117 973 597,50
1895	453 202 563	95 351 893,17
1891	427 182 950	88 886 971,06

Die Ausgaben an Renten und Beitragserstattungen stellten sich wie folgt:

Jahr	Zahlungen (insgesamt)	
	an Renten	an Beitragserstattungen
1912	176 659 892,00	1 969 805,09
1911	168 973 370,92	10 246 469,70
1910	163 987 252,30	9 430 085,62
1909	158 265 663,73	9 420 433,02
1905	136 904 030,76	8 171 547,87
1900	80 448 760,06	6 616 720,64
1895	41 829 540,30	219 345,32
1891	15 299 132,86	—

Zusammen im Zeitraume von 1891 bis 1912 2 145 007 280,61 *ℳ* an Renten und 117 385 455,48 *ℳ* an Beitragserstattungen. Diese Beitragserstattungen waren gegen das Vorjahr um rd. 8,3 Mill. *ℳ* niedriger, sie sind auf die in den Art. 75 bis 78 des Einführungsgesetzes zur Reichsversicherungsordnung bezeichneten Fälle beschränkt und fallen in Zukunft gänzlich weg.

Im Jahre 1912 sind die Zahlungen für Invalidenrenten um rd. 7¼ Mill. *ℳ*, die Krankenrenten um rd. 24 000 *ℳ* gestiegen, während die Zahlungen für Altersrenten um mehr als 400 000 *ℳ* zurückgegangen sind. Für Witwen- und Witwerrenten sind rd. 164 000 *ℳ*, für Witwenkrankenrenten rd. 3800 *ℳ* und für Waisenrenten rd. 629 000 *ℳ* gezahlt worden. Die gesamten Einnahmen betragen 1912 344 868 839,29 *ℳ* (270 154 727,42) *ℳ*. Als Ausgaben stehen dem 175 090 124,14 (172 951 393) *ℳ* gegenüber. Der Vermögenszuwachs beziffert sich also 1912 auf 169 778 715,15 (97 203 334) *ℳ*. Das Vermögen überhaupt belief sich am Schlusse des Jahres bei den Versicherungsanstalten und den Kassen-

einrichtungen, soweit es für die reichsgesetzliche Versicherung bestimmt ist, auf 1 929 302 630,12 *ℳ*. Die hohen Einnahmen und der hohe Vermögenszuwachs sind zurückzuführen auf die Werterhöhung des einzelnen Wochenbeitrags in sämtlichen Lohnklassen, so daß den Versicherungsanstalten allein durch den Verkauf von Beitragsmarken ein Mehrbetrag von rd. 64 Mill. *ℳ* gegen das Vorjahr zugeflossen ist. Die Verschiebung in der Beitragsleistung nach den höheren Lohnklassen ergibt sich aus der Zusammenstellung in Zahlentafel 2.

Gegen Krankheit waren auf Grund des Krankenversicherungsgesetzes 1912 insgesamt 13 217 705 (13 619 048) Personen versichert, die 21 659 (23 109) Kassen angeschlossen waren. Von diesen waren 8176 (8198) Kassen der Gemeindekrankenversicherung, 4717 (4748) Ortskranken-kassen, 7835 (7921) Betriebs- (Fabrik-)Krankenkassen, 39 (41) Baukranken-kassen, 892 (845) Innungskrankenkassen. Auf eine Kasse kamen in der Gemeindekrankenversicherung 211,06 (207,45) Mitglieder, bei den Ortskranken-kassen 1602,30 (1520,20), den Betriebskranken-kassen 455,49 (428,74), den Baukranken-kassen 335,97 (416,00) und den Innungskrankenkassen 394,81 (387,07) Mitglieder. Die 5 633 956 (5 772 388) Erkrankungsfälle der Mitglieder sämtlicher Kassenarten verteilen sich wie folgt: auf die Kassen der Gemeindekrankenversicherung entfallen 478 517 (476 982) Erkrankungsfälle oder 28 (28) auf 100 Mitglieder, auf die Ortskranken-kassen kommen 3 289 386 (3 152 493) oder 44 (44) Erkrankungsfälle auf 100 Mitglieder, die Betriebskranken-kassen hatten 1 721 421 (1 654 590) oder 48 (49) Erkrankungsfälle auf 100 Mitglieder, die Baukranken-kassen 7955 (10 008) oder 61 (59) Erkrankungsfälle und die Innungskrankenkassen 136 677 (125 689) oder 39 (38) Erkrankungsfälle auf 100 Mitglieder. Auf 1 Mitglied entfielen bei den Kassen der Gemeindekrankenversicherung 5,6 (5,66) Krankentage, bei den Ortskranken-kassen 8,98 (8,99), den Betriebskranken-kassen 8,9 (9,1), den Baukranken-kassen 10,05 (9,37)

Zahlentafel 2. Beitragsleistung zu den verschiedenen Lohnklassen.

Jahr	Von 100 <i>ℳ</i> der Gesamteinnahme aus Beiträgen entfallen auf die Lohnklasse					Von 1000 vereinnahmten Wochenbeiträgen (Stückzahl) entfallen auf die Lohnklasse				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
	<i>ℳ</i>	<i>ℳ</i>	<i>ℳ</i>	<i>ℳ</i>	<i>ℳ</i>					
Bei den 31 Versicherungsanstalten										
1912	3,45	14,11	23,37	20,09	38,98	77	207	250	176	284
1911	4,36	17,13	23,90	19,95	34,66	84	227	262	174	253
1910	4,81	18,45	24,01	20,50	32,23	91	241	259	177	232
1909	5,59	19,45	23,85	20,98	30,13	105	250	254	178	213
1905	7,61	25,23	24,97	22,16	20,03	133	305	250	178	134
1900	11,73	30,34	25,27	21,07	11,59	189	342	238	158	23
1895	15,12	37,21	26,86	20,81	—	227	392	235	146	—
1891	17,06	36,87	24,98	21,09	—	253	384	217	146	—
Bei den 10 Sonderanstalten										
1912	0,60	0,86	7,83	24,32	66,39	16	16	106	263	599
1911	0,42	0,83	9,12	25,15	64,48	10	14	123	272	581
1910	0,42	0,92	10,46	25,29	62,91	10	15	140	272	563
1909	0,46	1,15	11,97	25,99	60,43	10	18	159	277	536
1905	0,51	2,43	21,98	21,13	53,95	11	37	280	215	457
1900	0,47	3,57	25,85	19,69	50,42	10	53	322	196	419

und den Innungskrankenkassen 7,97 (7,79) Krankentage. Die ordentlichen Einnahmen aller Krankenkassen beliefen sich auf 417 608 075 (412 290 611) *M.*, die ordentlichen Ausgaben auf 395 036 896 (392 524 744) *M.* Die Verwaltungskosten betragen bei den Kassenarten überhaupt 1,63 *M.* je Mitglied, bei den Ortskrankenkassen 2,59 (2,45) *M.*, den Betriebskrankenkassen 0,27 (0,26) *M.*, den Baukrankenkassen 0,43 (0,38) *M.* und den Innungskrankenkassen 2,89 (2,80) *M.*

Aus den Ergebnissen der Krankenversicherung in den Knappschaftskassen und -vereinen für

das Jahr 1912 sei mitgeteilt, daß die gesamte durchschnittliche Belegschaft (aktive Mitglieder) 932 877 betrug, die in 153 Kassen bzw. Vereinen versichert waren. Erkrankungsfälle kamen 539 276 vor, die Anzahl der Krankheitstage betrug 9 125 188. Die Gesamtsumme der Einnahmen belief sich auf 47 452 620, die der Ausgaben auf 40 972 614. Das Vermögen betrug Ende 1912: 31 511 679 *M.* Die Ergebnisse des Allgemeinen Knappschaftsvereins zu Bochum sind bereits in „Stahl und Eisen“ 1913, 7. August, S. 1329 ausführlich mitgeteilt. (Schluß folgt.)

Neubau einer Blockstraße mit dahinterliegender Fertigstraße in 12 Tagen.

(Hierzu Tafel 9.)

Ein bemerkenswerter Neubau, dessen Fertigstellung den amerikanischen Neubauten an Schnelligkeit nicht nachsteht, wurde, wie wir erfahren, von der Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges., Abteilung Aachener Hüttenverein, in Aachen-Rothe Erde ausgeführt, indem während der kurzen

einer neuen Maschine ersetzt und gleichzeitig um 17 m weiter von der Blockschere entfernt angelegt werden. — Außerdem erhielt die dahinterliegende Fertigstrecke von 650 mm Walzendurchmesser neue Sohlplatten mit neuen geschlossen auswechselbaren Gerüsten. Infolge dieser Lage der neuen Blockstraße

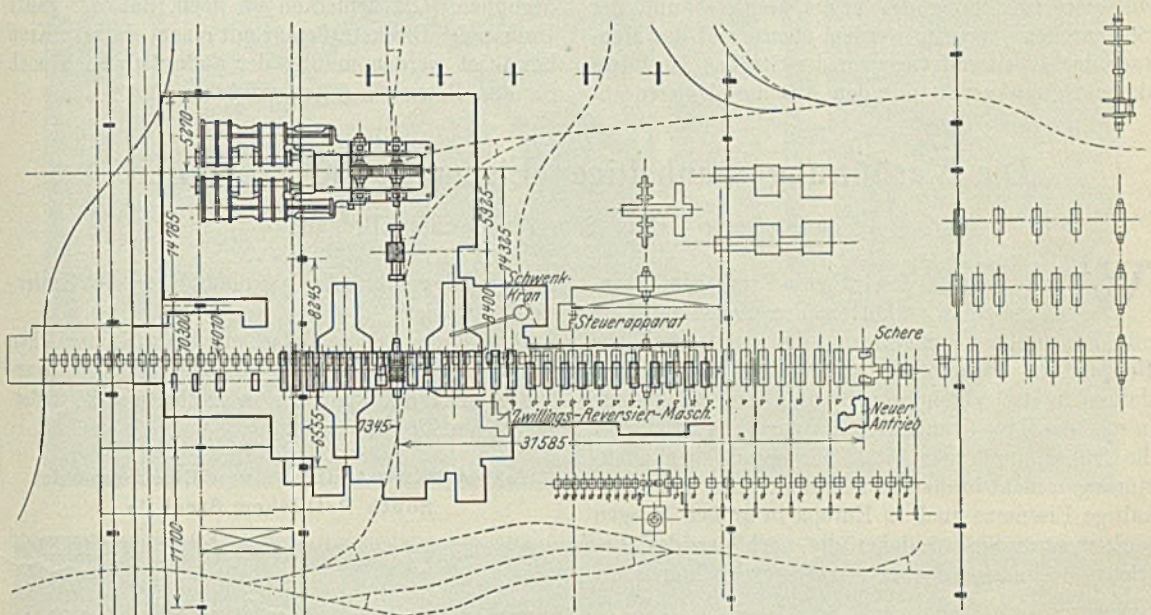


Abbildung 1. Lageplan der Blockstraße.

Zeit vom 1. bis 12. Januar 1914 eine Blockstraße¹⁾ ersetzt und eine dahinterliegende Fertigstraße umgebaut wurde.

Die aus dem Jahre 1898 stammende alte Blockstraße von 1000 mm Walzendurchmesser und 2500 mm Ballenlänge mitsamt der zugehörigen Maschine sollte durch eine neue Blockstraße mit 1150 mm Walzendurchmesser und 2750 mm Ballenlänge, mit elektrisch angetriebenen Kurbelrollgängen, elektrisch betätigten Kant- und Verschiebeapparaten und

war es möglich, die neue Maschine mit dem Kammwalzgerüst während des Betriebes der alten Straße fertig zu montieren. Außerdem bestand die Möglichkeit, mit der Herstellung der Fundamente und der Montage der Sohlplatten zu beginnen, da der Zufuhrrollgang schmiedeeiserne Rahmen mit aufgeschraubten Lagern für die Rollen besaß, so daß er unterminiert und vorübergehend unterstützt werden konnte. Die Hauptarbeiten beim Umbau der alten Straße bestanden nunmehr darin, das alte Gerüst, die Arbeitsrollgänge und den Zufuhrrollgang soweit als notwendig abzubauen und die neuen Fundamente

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 11. Sept., S. 1513/7.

für die Arbeitsrollgänge und den Verlängerungsrollgang sowie der Kant- und Verschiebevorrichtung und die Montage dieser Teile zu erledigen.

Aus Abb. 1 ist die Lage der alten und neuen Blockstraße zu ersehen; es stellt das stark Ausgezogene das neue und das schwach Gezeichnete das alte Walzwerk dar.

Abb. 2 zeigt die alte Straße und Abb. 3 die Vorarbeiten für die neue Blockstraße bis zum 31. Dezember 1913. Die Reihenfolge der Arbeiten war programmäßig festgelegt und erfolgte wie nachstehend angeführt: Am 1. Januar 1914 morgens von 5 bis 8 Uhr wurde durch die Walzer der Nachtschicht der Blockstraße sowie der zugehörigen Fertigstraße das Ausbauen der Walzen, Einbaustücke, Spindeln und Muffen sowie Losschrauben der Anstellvorrichtung vorgenommen. Um 8 Uhr morgens begann die Demontage und der Abbruch des alten Blockgerüsts, der Abbruch der alten Arbeitsrollgänge und des Zufuhrrollganges, soweit als notwendig, sowie für die Fertigstrecke die Demontage der Gerüste, das Freilegen der Sohlplatten und ferner die notwendige Demontage der Rollgänge vor und hinter der Fertigstraße. Schon am 2. Januar konnte mit der Aufstellung des neuen Gerüsts und der Stufenrollen begonnen werden, ebenso mit der Montage der Arbeitsrollgänge vor der Straße. Nachdem das alte Blockgerüst mit den Arbeitsrollgängen ab-

gebrochen war, wurden die neuen Fundamente des Arbeitsrollganges hinter der Straße für den Verlängerungsrollgang, sowie den Kant- und Verschiebeapparat hergestellt, so daß am 4. Januar mit dem Zusammenbau der Arbeitsrollgänge hinter der Straße und des Verlängerungsrollganges begonnen werden konnte. Um möglichst wenig Aufenthalt in der Montage des Verlängerungsrollganges zu haben, hatte man vorgezogen, diesen Rollgang, der aus zwei Hälften bestand, auf schmiedeeisernem Rahmen vorher zusammenzubauen. Abb. 5 und 6 zeigen den Stand der Arbeiten an der neuen Blockstraße am 7. Januar, Abb. 4 die Anordnung der fertigen Blockstraße.

Besondere Schwierigkeiten bei der Fertigstrecke bestanden darin, die Ankerschrauben zu den Sohlplatten, deren Keile nach so langer Betriebszeit festgerostet waren, zu lösen und die alten Fundamente um 400 mm abzuspitzen. Außer der Tieferlegung der neuen Sohlplatten an der Fertigstrecke war auch die Tieferlegung der Durchtriebswelle zum Antrieb der Rollgänge vor und hinter der Straße notwendig. Schon am 7. Januar waren die Sohlplatten fertig untergossen und wurde am darauffolgenden Tage mit der Montage der neuen Gerüste begonnen. Zu bemerken ist noch, daß der ganze Umbau der Blockstraße nur mit einem einzigen Kran bewältigt werden mußte, der außerdem auch noch für den Betrieb benutzt wurde.

Die Verhüttung titanhaltiger Eisenerze im Hochofen.

Von Professor Oskar Simmersbach in Breslau.

Während man bei den früheren Versuchen, Titan-eisenerze zu verhütten, den Hochofen allein mit diesem Erz beschickte und dabei auf erhebliche Betriebsschwierigkeiten stieß, hat man seit einigen Jahren in den Vereinigten Staaten dem Möller nur in solichem Maße titanhaltige Eisenerze zugesetzt, daß die früher durch das Titan hervorgerufenen Ofenstörungen nicht in die Erscheinung traten. Da titanhaltige Eisenerze auch in Europa in großen Mengen vorkommen, dürften daher die nachfolgenden Betriebsmitteilungen das Interesse der Hochöfner erwecken.

Auf der Bethlehem Steel Co. in South Bethlehem, Pa., wurde während zweier Monate ein Eisenerz mit 11,82 % Titan in einem 21,3 m hohen Hochofen ver-

hüttet. Die gesamte Analyse dieses Erzes gibt Zahlentafel 1 wieder.

Das Erz wurde gemöllert mit einem kubanischen Erz (ähnlich dem Krivoirog-Erz) und einem manganhaltigen Magnetit von der in Zahlentafel 2 wiedergegebenen Zusammensetzung.

Zahlentafel 1. Analyse des Titaneisenerzes der South Bethlehem Steel Co.

Fe ₂ O ₃	70,81 %
TiO ₂	19,70 %
SiO ₂	3,17 %
P ₂ O ₅	0,09 %
SO ₃	0,23 %
MnO	0,19 %
Al ₂ O ₃	3,74 %
CaO	Spuren
MgO	2,92 %
	100,85 %

Zahlentafel 2. Analysen von Eisenerzen der South Bethlehem Steel Co.

	Kubanisches Erz	Manganhaltiger Magnetit
	%	%
SiO ₂	12,66	8,52
Al ₂ O ₃	2,31	4,00
CaO	4,94	3,00
MgO	1,21	2,21
Cu	0,06	—
Fe	55,99	48,91
Mn	0,17	3,82
P	0,03	6,06
S	0,38	0,03
Feuchtigkeit	0,50	6,50

Der Möller bestand zunächst aus

$\frac{1}{12}$ Titaneisenerz,
 $\frac{19}{12}$ Kubaerz,
 $\frac{1}{12}$ manganhaltigem Magnetit.

Die Titananalyse in Schlacke und Roheisen ergab für eine Woche das Bild der Zahlentafel 3.

Neubau einer Blockstraße mit dahinterliegender Fertigstraße in 12 Tagen.

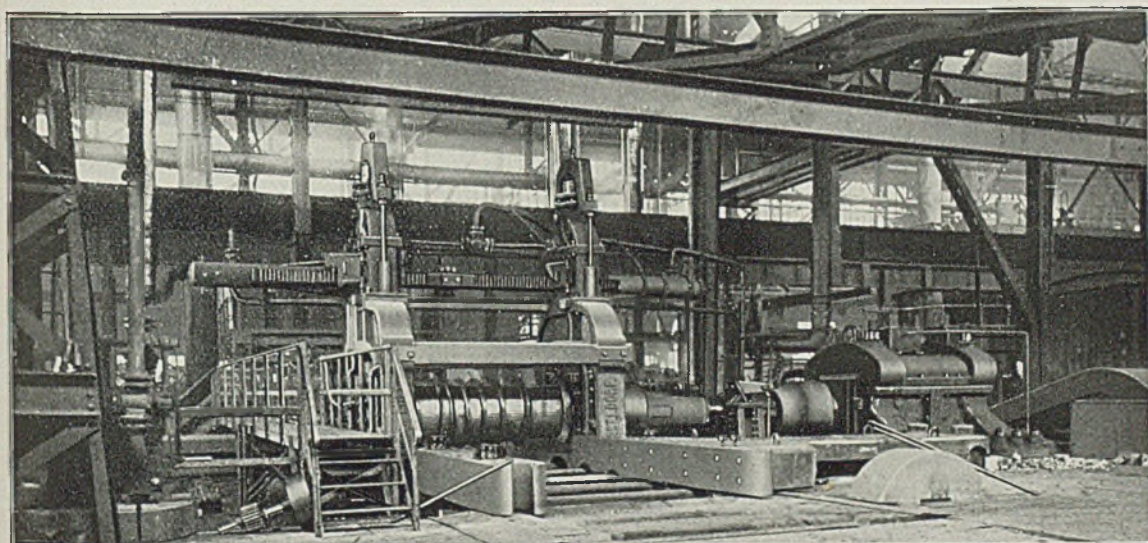
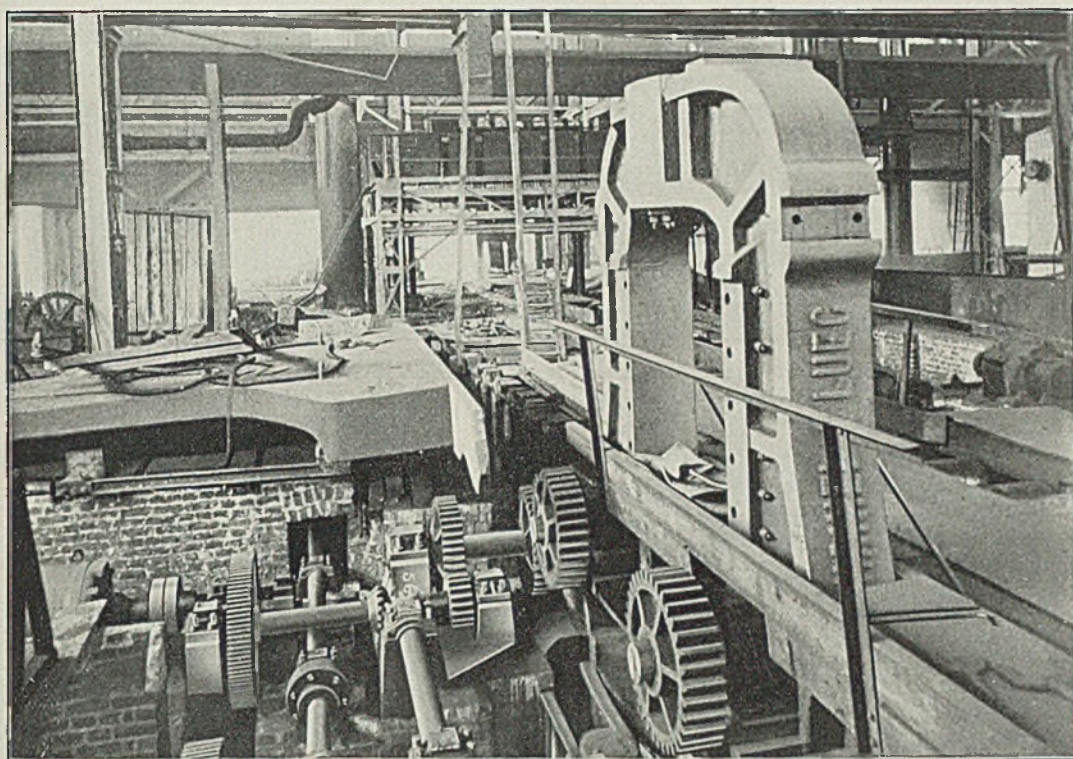
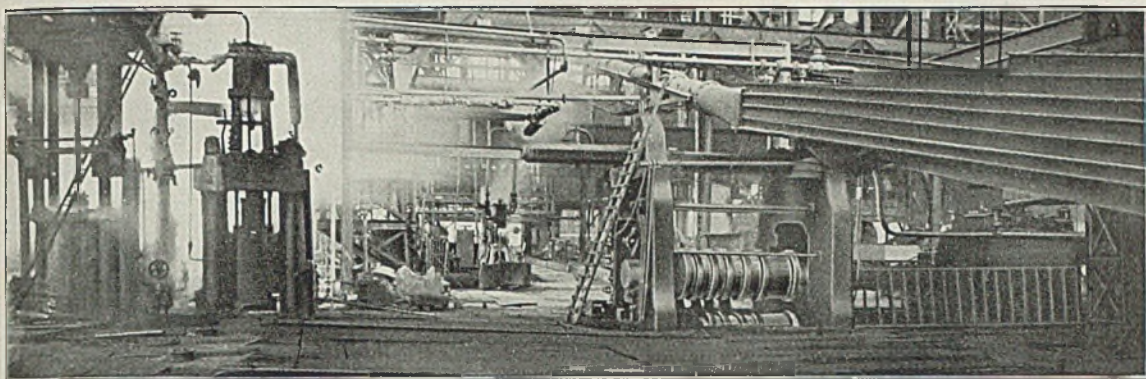


Abbildung 2. Blockstraße vor dem Abbruch am 31. Dezember 1913. — Abbildung 3. Stand der Vorarbeiten am 31. Dezember 1913. — Abbildung 4. Neue Blockstraße am 12. Januar 1914.

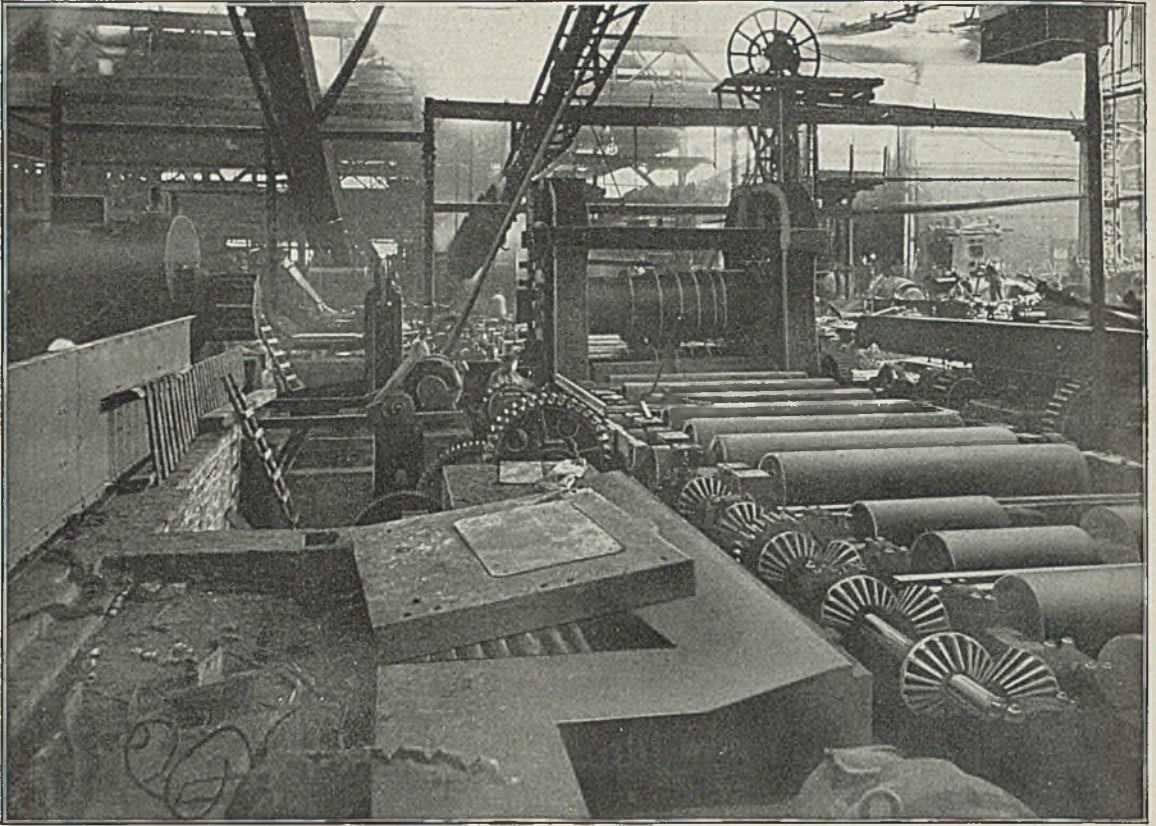


Abbildung 5. Stand der Arbeiten am 7. Januar 1914. Vor der Straße.

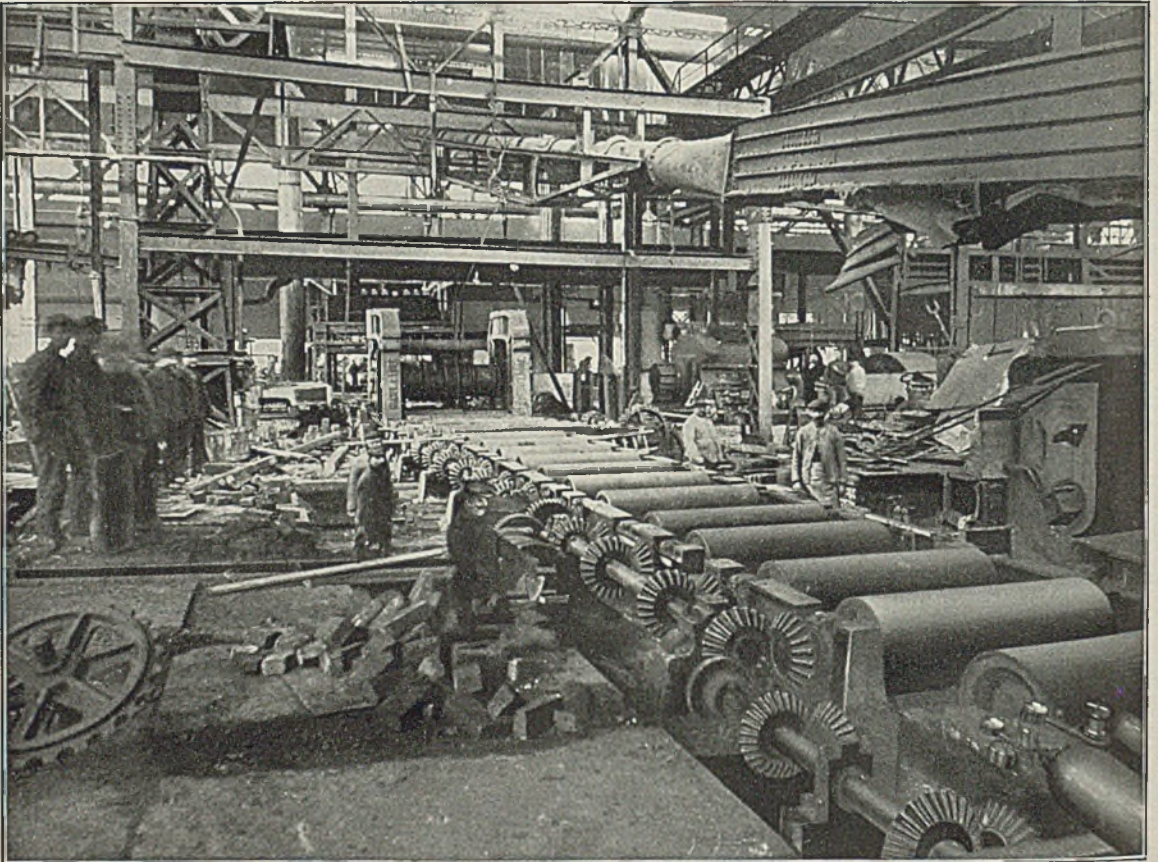


Abbildung 6. Stand der Arbeiten am 7. Januar 1914. Hinter der Straße.

Zahlentafel 3. Betriebsangaben von Titan-eisenerzverhüttung.

Tag	Ti im Roheisen %	TiO ₂ in der Schlacke %	Analyse des Roheisens			
			Mn %	P %	S %	Si %
29. Mai	Spuren	1,62	0,97	0,100	0,050	1,25
30. „	„	1,84	0,83	0,097	0,050	0,75
31. „	„	1,95	0,94	0,098	0,045	1,86
1. Juni	„	1,47	0,94	0,096	0,047	1,70
2. „	„	1,80	0,96	0,085	0,043	2,09
3. „	„	1,91	0,84	0,088	0,032	1,96
Durchschnitt	Spuren	1,76	0,88	0,094	0,044	1,43

Vom 4. Juni ab wurde der Möller wie folgt geändert:

- $\frac{2}{12}$ Titaneisenerz,
- $\frac{9}{12}$ Kubacz,
- $\frac{1}{12}$ maganhaltiger Magnetit.

Die Titananalyse in Schlacke und Roheisen geht aus Zahlentafel 4 hervor.

Zahlentafel 4. Betriebsangaben von Titan-eisenerzverhüttung.

Tag	Ti im Roheisen %	TiO ₂ in der Schlacke %	Analyse des Roheisens			
			Mn %	P %	S %	Si %
4. Juni	Spuren	1,86	0,78	0,088	0,07	1,48
5. „	„	3,06	0,94	0,089	0,05	1,12
6. „	„	2,84	0,45	0,078	0,04	0,47
7. „	„	2,51	0,78	0,091	0,045	1,10
8. „	„	2,00	0,97	0,065	0,04	1,22
9. „	„	1,22	0,96	0,096	0,05	1,19
10. „	„	0,57	0,96	0,098	0,039	1,93
Durchschnitt	Spuren	2,01	0,82	0,086	0,048	1,21

Der Brennstoff bestand zu drei Vierteln aus Koks und zu einem Viertel aus Anthrazit; der Satz war derselbe wie bei anderen Möllern. Als Zuschlag wurden etwa 30 % Kalkstein benutzt von der Zusammensetzung der Zahlentafel 5.

Zahlentafel 5. Kalksteinanalyse.

SiO ₂	2,99
Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃	1,78
CaO	45,76
CaCO ₃	81,65
MgO	6,37
MgCO ₃	13,32
P	0,01
S	0,04

Zahlentafel 6. Erzanalysen.

% im Möller	Herkunft	Fe %	P %	SiO ₂ %	Mn %	Al ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	S %
40,1	Magneteisensteine N. Y. mit 1 % TiO ₂	56,00	0,560	11,00	—	2,90	2,40	1,10	0,038
6,0	St. Henry Konzentrat N. Y. State . . .	63,40	0,940	4,40	0,06	1,50	2,60	0,40	0,026
0,9	Walzsinter	65,00	0,060	5,00	0,40	—	—	—	—
9,8	Menera Nodules (Spanien)	57,70	0,042	7,20	2,20	1,20	0,40	0,70	0,025
6,4	Commodore Ore (Lake Superior) . . .	51,30	0,054	5,20	0,80	1,80	0,40	0,40	0,014
10,5	Hudson (Lake Superior)	52,50	0,080	6,20	0,50	2,30	0,20	0,10	0,010
10,5	Clinton N. Y. State	44,00	0,600	11,20	0,06	4,10	5,80	2,50	0,260
3,0	Wabana	49,00	0,890	11,80	0,06	5,20	2,60	0,60	0,085
0,3	Manganato (Lake Superior)	45,90	0,500	8,30	3,60	3,80	2,40	2,40	0,066
6,2	Sagunto (Spanien)	46,70	0,200	9,70	0,60	1,10	—	—	0,024
0,3	Sagmenera (Spanien)	49,90	0,050	5,20	1,60	1,70	0,60	0,90	0,018

Die Schlacke enthält etwa 45 bis 46 % (SiO₂ + Al₂O₃), 45 % (CaO + MgO), 2,5 % CaS. Irgendwelche Schwierigkeiten traten beim Ofenbetriebe nicht ein; der Ofengang unterschied sich nicht von dem bei Betrieb ohne Zusatz von Titaneisenerzen.

Die Hochofenwerke in der Umgegend des Lehighflusses verhütten ständig ebenfalls mit gutem Erfolge titanhaltige Eisenerze aus den Adirondacks, doch stellt der Titangehalt dieser Erze sich durchschnittlich nur auf 1 %. Der Möller hierbei wird so gesetzt, daß der Gehalt von Titansäure in der Schlacke 2 % nicht übersteigt. Ein höherer Gehalt an Titansäure wird vermieden, weil dann die Schlacke schwererschmelziger werden soll. Auch diese Werke nehmen als Zuschlag am liebsten Kalkstein statt des dort billig zu habenden Dolomits, jedenfalls halten sie aber den Magnesiumgehalt der Schlacke nicht höher als 6 %, höchstens 8 %. Bei dem dortigen Ofenbetrieb geht ebenfalls alles Titan in die Schlacke, die in normaler Weise aus dem Ofen läuft und keinen Unterschied gegen normale Schlacke zeigt. Das Roheisen ist von guter Qualität. Ueber die Erzanalysen gibt Zahlentafel 6 Auskunft, aus der gleichzeitig zu ersehen ist, daß der Anteil der titanhaltigen Eisenerze im Möller 40 % beträgt. Die Analyse des zur Verwendung gelangten Kokes und Dolomits findet sich ebenfalls in der Zahlentafel 7.

Während in South Bethlehem und auf den Hochofenwerken des Lehightales, die titanhaltige Eisenerze verhütten, nur Spuren von Titan im Roheisen enthalten sind, sollen nach mir gemachter Mitteilung eines ehemaligen Hochöfners der Londonderry Works in Nova Scotia dort früher beim Verhütten von Magneteisensteinen mit 5 bis 6 % TiO₂ und zwar bei einem Anteil von 30 % im Möller, 2 bis 2½ % Titan ins Roheisen gegangen sein, ein Teil in die Schlacke. Als Zuschlag wurde aber in gleichem Anteilsatz Dolomit mit 20 bis 22 % MgO neben Kalk benutzt. Infolge der Schwerschmelzbarkeit der Schlacke wurde ein hoher Koksatz erforderlich, und dies dürfte wohl mit der Grund für die hohe Titanreduktion sein. Das Roheisen war für Röhrenguß bestimmt; man hatte, allerdings vergeblich, auf einen günstigen Einfluß des Titans gehofft. Auch beim Verhütten von Mayarierzen aus Kuba, welche neben Chrom und Nickel Titan enthalten, hat man neuerdings einen

Zahlentafel 7. Analyse von Koks und Dolomit.

	Koks %	Dolomit %
SiO ₂	7,00	3,80
Al ₂ O ₃	5,00	1,30
CaO	0,30	29,00
MgO	0,20	20,60
Fe	1,00	0,60
P	0,04	0,01
S	1,15	0,024

Uebergang von Titan in Gießereirohisen festgestellt. In dem Mayari-Rohisen wechselt der Titangehalt zwischen 0,05 und 0,3 %, und zwar steht er im Zusammenhang mit dem Siliziumgehalt, indem 0,05 % Ti in einem Eisen mit 0,22 % Si und 0,3 % Ti in einem Eisen mit 1,8 % Si erhalten wird. Man stellt das Eisen mit einem niedrigen Siliziumgehalt, im Mittel unter 1 % her. Das Eisen enthält zugleich rd. 2½ % Cr und rd. 1,3 % (Ni + Co).

Hiernach ergibt sich folgendes: Da die Reduktion des Titans Brennstoff erfordert, andererseits aber Titan im Rohisen — abgesehen vielleicht von Sonderguß — wenn auch nichts schadet, so doch auch nichts nützt, dürfte die gänzliche Ueberführung des Titans in die Schlacke zu erstreben sein. — Sofern der Titanerzergussatz im Möller nicht höher ist, als einem Titansäuregehalt von unter 2 % in der Schlacke entspricht, tritt ein Unterschied im Ofenbetrieb gegenüber einem titanfreien Möller nicht ein, insbesondere wird auch die Schlacke nicht schwerschmelzbarer, vorausgesetzt, daß dies nicht gleichzeitig durch einen hohen Magnesiumgehalt in der Schlacke (über 6 %) bewirkt wird. — Bei einem höheren Titansäuregehalt in der Schlacke als 2 bis 3 % wird die Schlacke schwer schmelzbar, und es bilden sich titanhaltige Ab-

lagerungen und Ansätze im Ofen. In solchem Falle müßte die Schmelztemperatur der Schlacke erniedrigt werden; hierfür dürften vielleicht barythaltige Eisenerze in Frage kommen, da Baryt den Schmelzpunkt der Schlacken wesentlich erniedrigt. Wie sehr dies der Fall ist, geht daraus hervor, daß auf der Columbus Iron and Steel Co. in Ohio bei einem Möllerausbringen von 57,4 % Roheisen und einem Kalkzuschlag von nur 357 kg je t Roheisen die Schlacke gut flüssig war und den Ofen in Weißglut verließ, obwohl in der Schlacke 52,65 % Basen auf 42,55 % (SiO₂ + Al₂O₃) entfielen. Die Schlacke hatte die Zusammensetzung der Zahlentafel 8.

Zahlentafel 8. Hochofenschlacke.

	%
SiO ₂	29,15
Al ₂ O ₃	13,40
FeO	0,40
CaO	45,10
MgO	5,10
BaO	2,45
S	1,85

Der Baryt in der Schlacke rührte aus einem Erz mit 59,65 % Fe und 3,15 % BaO her; 50 % des Gesamt Möllers bestanden aus diesem Erz.

Eine weitere Frage, die noch der Beantwortung harret, dürfte dahin gehen, festzustellen, wann die Titansäure die Rolle einer Base und wann die einer Säure spielt, denn sie verhält sich nach dieser Richtung ähnlich wie die Tonerde. Es würde dies ebenfalls bei einer Erniedrigung des Schmelzpunktes mit in Frage kommen und zugleich auch wohl erklären, weshalb in einigen Fällen titanhaltige Schlacken das Hochofenmauerwerk angreifen und andere nicht.

Zur Ermittlung des Wirkungsgrades von Hochofengas-Dampfkesseln.

In einem an dieser Stelle erschienenen Aufsatz¹⁾ gibt H. Ortmann einer verbreiteten Ansicht Ausdruck, wonach zur Bestimmung des Wirkungsgrades von Dampfkesseln mit Hochofengasheizung die Messung der verbrauchten Gasmengen erforderlich wäre. Zweck folgender Zeilen ist, zu zeigen, daß es gerade für Gaskessel ein anderes Verfahren gibt, das unter normalen Verhältnissen, auch unter der Voraussetzung, daß eine sichere Messung der verbrauchten Gasmengen nicht möglich ist, eine große Genauigkeit des Ergebnisses erreichen läßt.

Der Wärmeverbrauch eines Hochofengaskessels setzt sich aus folgenden drei Teilen zusammen:

1. Nutzbar gemachte, d. h. in das verdampfte Wasser übergeführte Wärme (Wirkungsgrad);
2. Verlust durch fühlbare Wärme der Abgase plus Verbrennungswärme unverbrannter Gasteile;
3. Verlust durch Strahlung und Leitung.

Andere Verluste, wie z. B. die bei Dampfkesseln mit Kohlenfeuerung auftretenden Verluste durch Ruß und Herdrückstände, sind bei Hochofengas-

feuerungen ausgeschlossen, wodurch das hier vorzuschlagende Verfahren, nämlich die Bestimmung des Wirkungsgrades allein aus der Analyse und Temperatur des Heizgases und der Abgase, ermöglicht wird.

Von den vorgenannten drei Ausgabeposten ist der dritte, der Verlust durch Strahlung und Leitung, verhältnismäßig geringfügig und dazu nur in engen Grenzen Schwankungen unterworfen. Ueber seine Größe läßt sich natürlich ganz allgemein nichts Bestimmtes sagen, weil dieselbe von Konstruktion und Größe des Kessels und von der Güte der Isolierung abhängt. Die Angaben über diesen Verlust bewegen sich in den Grenzen zwischen 2 und 10 %, normale Belastung vorausgesetzt. Während bei Schiffs- und Lokomobilkesseln der absolute Wert dieses Verlustes bei Belastungsänderungen konstant bleibt, der relative Wert somit umgekehrt proportional zu- oder abnimmt, kann man für Wasserrohr- und Flammrohrkessel annehmen, daß der absolute Wert des Verlustes durch Strahlung und Leitung mit der Belastung steigt und fällt, der relative Wert jedoch sich weniger als im ersteren Falle ändert, wenn nicht sogar kon-

¹⁾ St. u. E. 1913, 21. Aug., S. 1397/1400.

Zahlentafel 1. Spezifische Wärmen je Grammolekül.

Art des Gases.	Zweiatomige Gase.			H ₂ O			CO ₂			
	Nach:	Langen	Pier	Holborn und Henning	Langen	Pier	Holborn und Henning	Langen	Pier	Holborn und Henning
Mittlere spez. Wärme je Grammolekül zwischen 0° und 300° C		6,98	7,04	6,74	8,55	8,22	8,38	9,48	9,71	9,75
Arithmetisches Mittel		6,92			8,38			9,65		
Größtmögliche Fehler in % des Mittelwertes		—	+ 1,7	— 2,6	+ 2	— 1,9	—	— 1,8	—	+ 1

stant bleibt. Jedenfalls lassen sich diese Werte für jedes Kesselsystem durch einen einmaligen entsprechenden Versuch festlegen. Die Unsicherheit über den absoluten Wert dieses Verlustes und über sein Verhalten bei Belastungsschwankungen wird natürlich um so weniger Einfluß haben, je besser der Kessel isoliert ist, und je höher die mittlere Belastung gehalten wird. Ich glaube behaupten zu können, daß selbst bei veränderlicher Belastung der Verlust durch Strahlung und Leitung bis auf mindestens ± 2 bis 3% (bezogen auf die zugeführte Wärmemenge) durch Schätzung genau bestimmt werden kann. Diese Genauigkeit dürfte genügen, um dem hier vorzuschlagenden Verfahren in den meisten Fällen den Vorzug zu sichern gegenüber dem bisher üblichen Verfahren.

Der unter 2 aufgeführte Teil der Wärmeverluste, der durch fühlbare Wärme der Abgase plus Verbrennungswärme unverbrannter Gasreste, läßt sich natürlich sehr leicht bestimmen, wenn Temperatur und Zusammensetzung des Frischgases sowohl als auch der Abgase bekannt sind. Aus den Analysen des Frischgases und des Abgases kann man das je cbm Gas erzeugte Abgas nach Menge und Zusammensetzung berechnen und hieraus mit Hilfe der zugehörigen Temperaturen, spezifischen Wärmen und Verbrennungswärmen der einzelnen Gase den Verlust durch fühlbare und gebundene Wärme der Abgase, bezogen auf 1 cbm Frischgas.

Der Heizwert ist aus der Analyse des Gases bekannt, und der Kesselwirkungsgrad findet sich als Unterschied zwischen dem Heizwert des Frischgases und dem Gesamtverluste durch Abgase, Strahlung und Leitung.

Man könnte den Einwand erheben, daß die Bestimmung des Verlustes durch Abgase infolge der Unsicherheit der Angaben über die spezifischen Wärmen der Gase zu unsicher ist. Demgegenüber möchte ich jedoch feststellen, daß vielleicht für hohe Temperaturen der praktische Wert der neuen Angaben über die spezifischen Wärmen noch angezweifelt werden könnte, nicht aber für die niedrigen der Dampfkesselabgase. Nach „Hütte“¹⁾ ergeben sich die spezifischen Wärmen je Grammolekül nach Zahlentafel 1.

Nehmen wir nun an, daß die richtigen spezifischen Wärmen innerhalb der Grenzen obiger Angaben liegen, was unzweifelhaft zutrifft, und legen der Rechnung das arithmetische Mittel zugrunde, so ergibt sich, daß der größte mögliche Fehler zwischen 2,6 und 1,8 liegen wird, und zwar näher dem ersteren Werte, da die Abgase bedeutend mehr Stickstoff als Kohlensäure enthalten, demnach wird derselbe rd. 2,4% betragen. Runden wir diesen Betrag, um sicher zu gehen, auf 3% ab, in der Annahme, daß die richtigen spezifischen Wärmen sogar noch etwas außerhalb der angegebenen Grenzwerte liegen könnten, so ergibt sich — bei Annahme eines berechneten Verlustes durch fühlbare Wärme der Abgase in Höhe von 20% — ein möglicher größter

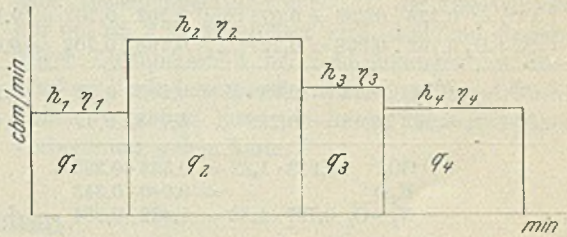


Abbildung 1. Betriebschaubild.

h_1, h_2 = Heizwerte. q_1, q_2 = verbrauchte Gas mengen. η_1, η_2 = Wirkungsgrade.

Fehler von $-20 \cdot 0,03 = -0,6\%$ der im Frischgas enthaltenen Wärme. Auf demselben Wege findet sich der in der anderen Richtung mögliche Fehler zu rd. $+20 \cdot 0,02 = +0,4\%$ des Gasheizwertes. — Uebrigens ist zu bedenken, daß die direkte Berechnung des Kesselwirkungsgrades bei überhitztem Dampf ebenfalls auf der nicht viel zuverlässigeren Kenntnis der spezifischen Wärme des Wasserdampfes beruht.

Um die Anwendbarkeit des beschriebenen Verfahrens unter verschiedenen Bedingungen zu prüfen, betrachten wir folgende Möglichkeiten:

1. Gaszufuhr je Sekunde, Heizwert des Gases und Verhältnis von Luft- zu Gasmenge seien unveränderlich;
2. Gaszufuhr wird nach Abb. 1 vom Heizer von Zeit zu Zeit verändert, ebenso das Verhältnis von Luftmenge zu Gasmenge, beide bleiben jedoch während der einzelnen Belastungs-

¹⁾ 21. Auflage, S. 486.

phasen unveränderlich. Das gleiche gilt vom Heizwert des Gases;

3. Gaszufuhr und Verhältnis von Luftmenge zu Gasmenge ändern sich ununterbrochen.

Fall 1 kommt dann besonders in Frage, wenn eine bestimmte Kesselkonstruktion oder ein bestimmtes Gas untersucht werden soll und das Ergebnis nicht durch zufällige Einflüsse getrübt werden darf. Es genügt eine Probenahme und Temperaturbestimmung für Gas und Abgas in einem beliebigen Zeit-

Fall 2. Man ermittelt die Wirkungsgrade für die einzelnen Belastungsphasen wie im Falle 1 und berechnet den mittleren Wirkungsgrad nach der Formel

$$\eta_m = \frac{h_1 q_1 \cdot t_1 \cdot \eta_1 + h_2 q_2 \cdot t_2 \cdot \eta_2 + h_3 \cdot q_3 \cdot t_3 \cdot \eta_3 + \dots}{h_1 \cdot q_1 \cdot t_1 + h_2 \cdot q_2 \cdot t_2 + h_3 \cdot q_3 \cdot t_3 + \dots}$$

Zur Ermittlung von η_m ist somit nötig, die während jeder Phase verbrauchten Gas Mengen zu messen. Der Vorteil gegenüber dem direkten Verfahren ist demnach sehr bedeutend, da es hierbei nicht auf die absoluten Werte an-

kommt, sondern nur auf das Verhältnis der einzelnen Geschwindigkeiten bzw. der in den verschiedenen Phasen verbrauchten Gas Mengen zueinander, und selbst große Fehler bei der Bestimmung der relativen Geschwindigkeiten einen sehr geringen Einfluß auf die Genauigkeit des Ergebnisses haben, wie weiter unten gezeigt werden

Zahlentafel 2. Abgasverlust bei wechselnden Betriebsverhältnissen und Fehler durch gleichbleibende Absaugung der Gasproben.

Zusammensetzung des Gases	Abgas bei 10 % Luftüberschuß	Abgas bei 50 % Luftüberschuß
CO ₂ 0,114 cbm	0,114 cbm CO ₂ } = 0,388 cbm	0,114 cbm CO ₂ } = 0,388 cbm
CO 0,274 "	0,274 " CO ₂ } = 23,8 %	0,274 " CO ₂ } = 20,2 %
H ₂ 0,040 "	0,040 " H ₂ O	0,040 " H ₂ O
N ₂ 0,572 "	0,572 " N ₂ } = 1,239 cbm	0,572 " N ₂ } = 1,535 cbm
1,000 cbm	0,016 " O ₂ } = 76,2 %	0,078 " O ₂ } = 79,8 %
Heizwert 861 WE	0,651 " N ₂ }	0,885 " N ₂ }
	1,667 cbm	1,963 cbm

Verhältnis der in beiden Fällen zugeführten Gas Mengen 1 : 2
 Verhältnis der in beiden Fällen entstehenden Abgas Mengen 1,667 (29,8%) : 3,926 (70,2%)
 Verhältnis der in beiden Fällen angesaugten Abgasproben 1,1 (38%) : 1,8 (62%)

In 1 cbm Abgasprobe enthalten			1 cbm Gas ergibt Abgas	
aus der ersten Belastungsphase	aus der zweiten Belastungsphase	im ganzen		
CO ₂ 0,238 · 0,298 = 0,071 cbm	0,202 · 0,702 = 0,142 cbm	0,213 cbm	0,388	In richtigem Verhältnis angesaugt
N ₂ + O ₂ 0,762 · 0,298 = 0,227 "	0,798 · 0,702 = 0,560 "	0,787 "	0,213 = 1,82 cbm	
CO ₂ 0,238 · 0,38 = 0,090 cbm	0,202 · 0,62 = 0,125 cbm	0,215 cbm	0,388	In falschem Verhältnis angesaugt
N ₂ + O ₂ 0,762 · 0,38 = 0,289 "	0,798 · 0,62 = 0,496 "	0,785 "	0,215 = 1,805 cbm	

CO₂ 0,213 · 1,82 = 0,388 · 0,395 0,153
 H₂O = 0,040 · 0,343 0,014
 N₂ + O₂ 0,787 · 1,82 = 1,432 · 0,284 0,407

Wirklicher Abgasverlust (berechnet bei entsprechend veränderter Absaugmenge) $0,574 \times 180 = 103 \text{ WE} = \frac{103}{861} = 12 \%$

CO₂ 0,215 · 1,805 = 0,388 · 0,395 0,153
 H₂O = 0,040 · 0,343 0,014
 N₂ + O₂ 0,785 · 1,805 = 1,415 · 0,284 0,402

Abgasverlust bei unveränderter Absaugmenge $0,569 \times 180 = 102,4 = \frac{102,4}{861} = 11,9 \%$

punkte; gewöhnlich wird man auch durch Messung der Gasgeschwindigkeit im Augenblick der Probenahme die momentane Gaszufuhr und hieraus die Belastung zu ermitteln suchen, wodurch auch die Möglichkeit gegeben wird, den Verlust durch Strahlung und Leitung entsprechend der Belastung genauer zu bestimmen. Das beschriebene indirekte Verfahren ist hier ohne weiteres anwendbar und bietet gegenüber dem direkten Verfahren eine große Ersparnis an Zeit und Mühe; es läßt sich auch leicht unter Betriebsbedingungen durchführen, die den vorausgesetzten nicht entsprechen, sobald letztere sich nur während einiger Sekunden, die für die Durchführung des Versuches nötig sind, herstellen lassen, was meistens der Fall sein wird.

wird. Die Probenahme und Temperaturmessung erfolgt wie im Falle 1 in einem beliebigen Zeitpunkt der einzelnen Belastungsphasen, natürlich erst nach Erreichung des Beharrungszustandes, etwa 1 bis 2 Minuten nach Aenderung der Gaszufuhr. Nur bei veränderlichem Heizwert ist es nötig, die Proben während der ganzen Dauer der einzelnen Belastungsphasen gleichmäßig anzusaugen. Statt die einzelnen Gas Mengen und Wirkungsgrade zu ermitteln und hieraus den mittleren Wirkungsgrad zu bestimmen, kann man während des ganzen Versuches ununterbrochen je eine Gas- und Abgasprobe ansaugen und hieraus den mittleren Wirkungsgrad bestimmen. Damit die Zusammensetzung der Proben der mittleren Zusammensetzung des Gases bzw. des

Abgases vollkommen entspricht, wäre es nötig, die Ansauggeschwindigkeit der Gasprobe proportional zu der Gasgeschwindigkeit zu ändern, diejenige der Abgasprobe proportional zu der Abgasgeschwindigkeit; in Wirklichkeit genügt es — wie später nachgewiesen werden wird —, die Ansauggeschwindigkeit beider Proben in möglichst gleichem Verhältnis zu ändern wie die Gasgeschwindigkeit. Die gemachten Annahmen treffen dann zu, wenn das Gas unter unveränderlichem Druck zugeführt wird.

Fall 3 kommt dann in Frage, wenn der Gasdruck sehr veränderlich ist. Die Ermittlung des mittleren Wirkungsgrades geschieht wie im vorigen Fall durch ununterbrochenes Absaugen von Gas- und Abgasproben, entsprechend der jeweiligen Gaszufuhr. —

Um zu untersuchen, in welchem Grade die Genauigkeit des berechneten mittleren Wirkungsgrades von etwaigen Fehlern bei der Bestimmung der relativen Gasmengen abhängig ist, sei folgendes Beispiel durchgerechnet:

Die Gaszufuhr erfolge in zwei Belastungsphasen nach Abb. 2. Der mittlere Wirkungsgrad beträgt

$$\eta_m = \frac{Q \cdot 0,7 + 2 \cdot Q \cdot 0,8}{3 \cdot Q} = 0,767.$$

Wird die Geschwindigkeit in der ersten Belastungsphase um 10 % zu klein, in der zweiten um 10 % zu hoch gemessen, so ergibt sich der mittlere Wirkungsgrad zu

$$\eta_m = \frac{0,9 \cdot Q \cdot 0,7 + 2,2 \cdot Q \cdot 0,8}{3,1 \cdot Q} = 0,776,$$

d. h. nur um 0,4 % zu hoch.

Für den Fall, daß der mittlere Wirkungsgrad direkt aus der Gasanalyse und der ununterbrochenen, jedoch nicht im richtigen Verhältnis zu der Abgasgeschwindigkeit abgesaugten Abgasprobe bestimmt

wird, zeigt die Rechnung auf Zahlentafel 2 den Unterschied zwischen dem wirklichen und dem berechneten Abgasverlust. Der Rechnung liegt die Annahme zugrunde, daß der Kessel während einer Zeiteinheit mit bestimmter Belastung und 10% Luftüberschuß arbeitet, während einer hierauf folgenden Zeiteinheit aber mit doppelter Belastung und 50% Luftüberschuß. Luft- und Gastemperatur 20°, Abgastemperatur 200° C. Der Unterschied beträgt somit nur 0,1%, was sich aus dem niedrigen Wert des Abgasverlustes und aus dem für Hochofengasfeuerungen kennzeichnenden geringen Einfluß des

Luftüberschusses auf die Menge der Abgase erklärt. Man könnte sich in diesem Falle auch damit begnügen, die Abgasprobe mit unveränderlicher Ge-

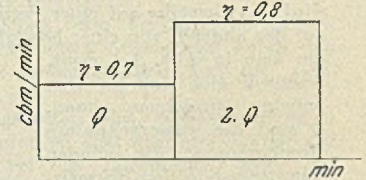


Abbildung 2. Betriebschaubild.

schwindigkeit während des ganzen Versuches, also ohne Rücksicht auf die jeweilige Gaszufuhr, anzusaugen, ohne einen größeren Fehler als etwa 0,25 % in Kauf nehmen zu müssen, wobei vorausgesetzt ist, daß keine unverbrannten Gasreste im Abgase auftreten, was man bei gut geführten Anlagen um so mehr vermeiden wird, als durch Vergrößerung des Luftüberschusses von 0,1 auf 0,5 bei einer Abgastemperatur von 200° C der Abgasverlust nur um rd. 2 % vergrößert wird, während ein niedriger Luftüberschuß bei Schwankungen des Gasdruckes, Veränderungen des Heizwertes u. dgl. leicht Anlaß zu großen Verlusten infolge unvollständiger Verbrennung geben kann.

Umschau.

Neuer kippbarer Martinofen.

Der Bau kippbarer Oefen ist wegen der besonderen Ausrüstung und der Antriebsvorrichtung teurer als der fester Oefen, aber seine Vorzüge sind für viele Zwecke zahlreich und unbestreitbar. In der Gießerei kann man das Metall in verschiedene Pfannen verteilen, um den Guß kleinerer Stücke zu erleichtern. Man kann auch verschiedene Stahlqualitäten bei derselben Charge erzeugen, was für die Formgießerei von Wichtigkeit ist. Wenn ein Guß im Anfang verdorben oder der Pfannensstopfen schadhafte wird, kann man das Metall leicht wieder in den Ofen zurückführen. Die Schlacke kann man durch einfaches Neigen des Ofens abgießen und erneuern, ohne die Arbeitstüren öffnen zu müssen. Da das Stöchloch immer offen bleibt, ist man sicher, im gewünschten Augenblick ohne irgendwelche Schwierigkeiten gießen zu können, was bei festen Oefen nicht immer der Fall ist. Die Instandhaltung der Vorder- und Rückwände wird dadurch erleichtert, daß man den Ofen nach der Seite neigen kann, auf welcher man Ausbesserungsmaterial aufbringen will.

Man hat die Vorteile des kippbaren Ofens oft bezweifelt. Man führt mit Recht an, daß diese Oefen allgemein einen teureren Betrieb als die festen Oefen hätten, weil die Anschlüsse viel Wasser und sorgfältige Wartung gebrauchen, weil sonst das in großer Menge verdampfende Wasser die Gasqualität schädigt; andererseits verursacht die Not-

wendigkeit, die Ofenköpfe und die Schmelzkammern während des Gusses abzuschließen, eine beträchtliche Abkühlung, die das Mauerwerk stark schädigt, weil der Anschluß zwischen Herd und Ofenkopf sich rasch verzieht und soviel kalte Luft eintreten läßt, daß die zur Verbrennung notwendige Gasmenge vermehrt werden muß. Um diese Mißstände zu beseitigen, hat sich der Verfasser mit seiner Ofenbauart so weit wie möglich dem festen Ofen genähert, indem zunächst jede Möglichkeit des Luftzutritts sowie die Verwendung von Wasser als Dichtungsmittel vermieden wird, ebenso die Notwendigkeit, den Ofen außer beim Guß abzuschließen.

In dem ersten in dieser Art gebauten Ofen von 8 t Fassung wurden 588 Chargen erschmolzen, ohne daß ein anderer Stillstand als die Erneuerung des Herdes, die alle zwei Monate vorgenommen wurde und in weniger als zwei Stunden bei Ausnutzung eines Feiertages geschehen kann, notwendig wurde. Der Betrieb des Ofens war regelmäßig. Die Kosten der Erneuerung der Brennerköpfe betragen 28 M. Es wurden häufig fünf Güsse in 24 Stunden und niemals weniger als neun Güsse in 48 Stunden gemacht. Bei kaltem Einsatz betrug der Verbrauch an Kohle mit durchschnittlich 34 % flüchtigen Bestandteilen und 12 % Asche 220 kg je Tonne flüssiges Metall. Der Stahl war immer sehr heiß. Der zweite im Betrieb befindliche Ofen gab die gleichen Ergebnisse. Nach Außerbetriebsetzung des ersten Ofens brauchte

man nur den Schmelzraum und den Herd zu erneuern. Die Wärmespeicher sind auseinandergezogen, um eine gute Kühlung zu bewirken; sie tragen nur ein geringes Gewicht und können sich nach Belieben ausdehnen. Wenn man mit Koksofen- oder Hochofengas arbeiten will, kann man leicht den Gasanschluß beseitigen und ihn durch einen besonderen Anschluß ersetzen, der das Gas einführt, ohne es durch den Wärmespeicher hindurchzuführen.

Zwei andere Öfen von gleichem Tonnengehalt befinden sich zurzeit in Belgien und Frankreich im Bau, drei weitere von 8, 10 und 15 t Fassung sind in diesen Ländern für Formguß und Blöcke bei kaltem Einsatz und bei billigen Rohmaterialien in Auftrag gegeben.

Abb. 1 stellt den Ofen im Aufriß dar. A ist der Schmelzraum. Da die Eisenarmatur kühl bleiben muß, wird das Gewölbe auf einer Seite von der Armatur und auf der anderen von einer beweglichen Platte B gestützt, die man in Abb. 1 d sieht, wodurch sich das Gewölbe beliebig ausdehnen kann. C sind die wassergekühlten Brennerköpfe. Sie münden unmittelbar in den Schmelzraum A und stützen sich auf den beweglichen Tisch D. Die beweglichen und leicht ersetzbaren Gasanschlüsse E stellen die Verbindung zwischen den Gaszügen und dem Wärmespeicher her; sie liegen in der Drehachse. Kreisförmige Verschlüsse F, die durch feuerfestes Material abgedichtet sind, verhindern jede Verbindung nach außen. G sind die auswechselbaren Luftzüge; diese sind auf einer Seite gegen die Brennerköpfe gestützt und auf der andern an Rollen aufgehängt, die auf einem verstellbaren Kreisbogen H lagern, wodurch sie der Ausdehnung und der Bewegung des Ofens folgen können. Ihr unteres Ende taucht in einen Kasten J, der aus beweglichen Blechen mit feuerfester Verkleidung gebildet ist, die gleichzeitig den Verschuß bilden; eine Sanddichtung sichert den dichten Abschluß bei jeder Stellung des Ofens. Da die Kippachse des Ofens ein wenig höher als die Schwerlinie liegt, so liegt ein kleines Uebergewicht nach der Seite des Herdes vor, damit der Ofen jederzeit das Bestreben hat, in die ursprüngliche Stellung zurückzukehren. Abb. 1 b stellt einen abgenommenen Brennerkopf von dem Schmelzraum aus gesehen dar. Abb. 1 c ist ein Längsschnitt durch den Brennerkopf und zeigt den Gas- und Luftzug. Ein hohles, von Wasser durchflossenes Stück umgibt den Gaszug und kühlt den Luftzug. Abb. 1 d zeigt einen Querschnitt durch den Ofen. Der Kippwinkel beträgt im allgemeinen 30° nach der Abstichseite und 10 bis 15° nach der Arbeitsseite, um die Schlacke entfernen und die Seitenwände ausbessern zu können. Das Kippen kann durch Elektromotor oder durch Preßwasserkolben bewirkt werden; die Bewegung wird begrenzt durch einen Rahmen, um das Ganze betriebssicher zu machen.

Der Ofen ist für jede Fassung geeignet. Ein Schlackenwagen kann unter dem Herd verkehren, um die Schlacken aus dem Ofen und den Pfannen aufzunehmen. Im allgemeinen ist ein einziger Gaszug mit einem darüber liegenden Luftzug vorgesehen; die Neigungen der Züge sind durch die Länge des Herdes oder den Tonnengehalt des Ofens gegeben. Der beschriebene Ofen kostet etwa 10 % mehr als ein fester Ofen.

Um ein Ausfließen der Schlacke vor dem Metall bei dem Abstich zu vermeiden, macht man zunächst einen kleinen Wall aus gebranntem Kalk und entfernt diesen, wenn die Schlacke über dem Stichoß steht, so daß die Neigung des Ofens jetzt die Schlacke oberhalb des Stichoßes festhält. Man verhindert auf diese Weise, daß die Schlacke gleichzeitig mit dem Metall ausfließt, und die Zugabe der Zusätze in die Pfanne wird nicht erschwert. Während des Abstiches braucht man das Gas nicht abzuschließen, da sich dabei kein Anschluß öffnet.

J. Lambol.

Verfahren zum Messen der verbrauchten und erzeugten Gasmengen bei Regenerativkoksofen.

Bei der vielseitigen Verwendungsmöglichkeit des Koksgases und dem ihm infolge der hohen Heizkraft innewohnenden Wert ist es begreiflich, daß man Mittel

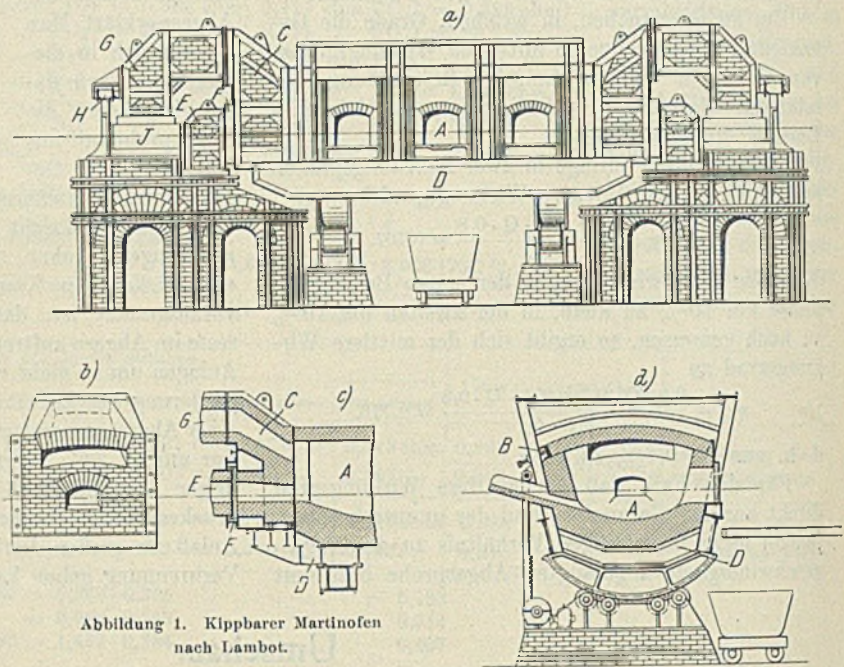


Abbildung 1. Kippbarer Martinofen nach Lambol.

und Wege gesucht hat, die bis vor einiger Zeit etwas vernachlässigte Mengenmessung desselben neuerdings genau zu studieren. Hängt doch von dem Gasüberschuß beim Verkoken der Kohle die Wirtschaftlichkeit einer Anlage zum großen Teil ab.

Es muß von vornherein erwähnt werden, daß bei den großen Gasmengen, mit denen bei den Kokereien gerechnet werden muß, die in den Gasanstalten üblichen ortsfesten Messer wegen ihres hohen Anschaffungspreises kaum in Betracht kommen können, da wohl die Verkaufspreise des mehrerer Aufbereitungsverfahren bedürftigen Leuchtgases solch kostspielige Vorrichtung ertragen, nicht aber die im rohen Zustand verwendeten Gase der Kokereien. Man hilft sich hier vielmehr mit den im folgenden erwähnten Verfahren.

Als nächstliegendes käme das Messen mit Hilfe eines Gasbehälters in Betracht. Bei der für genaue Messung benötigten Größe des Behälters, der mindestens eine Tageserzeugung aufnehmen muß, um die Schwankungen aufzunehmen, die durch die Beschickung der Öfen und durch die unregelmäßige Entwicklung der Gasmengen im Verlauf der Destillation verursacht werden, wird diese Messungsart wohl nur äußerst selten durchgeführt werden können.

Wichtiger sind die Arten der Messung, welche die Gasmengen aus der ermittelten Geschwindigkeit berechnen. Dieses Verfahren wird neuerdings bei den Kokereien

sehr viel durchgeführt und liefert für den Betrieb durchaus zufriedenstellende Ergebnisse. Näher darauf einzugehen, ist nicht nötig, da die gebräuchlichsten Apparate allgemein bekannt sind.

Es sei weiterhin ein von Lecocq und Pieters¹⁾ beschriebenes Verfahren erwähnt, das die zur Heizung der Koksöfen erforderliche Gasmenge mit Hilfe der zur Verbrennung der Gase eingeführten Luftmenge ermittelt. Letztere wird aus der Geschwindigkeit berechnet, die mit Hilfe eines Anemometers o. dgl. bestimmt wird. Diese Art von Messung übertrifft die Bestimmung aus der Geschwindigkeit weder an Einfachheit noch an Genauigkeit. Beispielsweise bringen hier Undichtheiten Unsicherheiten mit sich. Für die Ausführung der Versuche ist eine genaue Ermittlung der Zusammensetzung der Roh- und Rauchgase während des Versuchs nötig.

l ist Q die den Batterien in 24 Stunden zugeführte Luftmenge,

P der Heizwert des Gases während des Versuchs,

C die Raummenge Kohlendioxid, die bei theoretischer vollständiger Verbrennung eines cbm Gas erzeugt wird,

O der bei theoretischer Verbrennung benötigte Sauerstoff,

n die dieser entsprechende Stickstoffmenge, die durch die Luft eingeführt wird,

N der Stickstoffgehalt der Rauchgase,

c der Kohlendioxidgehalt der Rauchgase,

O₁ der Sauerstoffgehalt der Rauchgase,

n₁ = n + Stickstoffgehalt der Rohgase,

so gibt die Beziehung $\frac{C}{c} = D$ an, in wieviel cbm Rauchgasen die bei theoretischer Verbrennung entstehende Menge Kohlendioxid enthalten ist.

Die je cbm Gas zugesetzte Luftmenge ist dann

$$(N \cdot D - n_1) + O_1 \cdot D + O + N.$$

Dividiert man die ermittelte Luftmenge durch diese Zahl, so erhält man die aufgewendete Gasmenge, die, mit dem Heizwert multipliziert, den Ausdruck für die zum Heizen der Öfen benötigte Wärme ergibt.

Weiterhin wird aufgeführt die Bestimmung der gesamten beim Verkokten erhaltenen Gasmenge aus der Drehzahl der Sauger n, der je Umdrehung angesaugten und weitergedrückten Gasmenge v, dem Unterdruck vor dem Sauger h, Temperatur der Gase t und Dampfdruck h₁ in m WS.

Die Gasmenge in der Sekunde beträgt

$$\frac{nv(10,33 - h - h_1)}{60 \cdot 10,33(1 + \alpha t)}$$

Die Fehlergrenze soll hier höchstens 3 % betragen.

Zum Schluß sei die indirekte Art der Messung aus dem Ammoniakgehalt vor und nach dem Waschen mit einer bestimmten Wassermenge erwähnt, der eine besondere Bedeutung nicht zuzusprechen ist. Dr. H.

Der neuzeitliche Nebenprodukten-Koksöfen.

C. A. Meissner²⁾ verbreitet sich in einer amerikanischen Veröffentlichung eingehend über die Vorzüge der Öfen zur Gewinnung der Nebenprodukte und über letztere selbst. Zunächst gibt er einige statistische Daten über die Menge der geförderten Kohlen und den zu Koks verarbeiteten Teil derselben. Während in Deutschland 1910 von 258 000 000 t Kohle rd. 38 000 000 t in 28 000 000 t Koks übergeführt wurden, von welchen 80 % in Neben-

produktenöfen hergestellt und nur 20 % in Flammöfen durchgesetzt wurden, sind in den Vereinigten Staaten von 35 000 000 t Koks nur 22 % unter Gewinnung von Nebenprodukten erzeugt, während der Rest seine Herkunft den Bienenkorböfen verdankt. Die United States Steel Corporation allein gewann von 16 000 000 t Koks 11 000 000 t in Bienenkorböfen.

Der Nebenproduktenofen bietet folgende Vorteile:

1. Er kann direkt beim Verbrauchsort des Kokes, z. B. beim Hochofen, gebaut werden,
2. Kokskohle von der passenden Art kann bei günstigen Frachtverhältnissen nach dort gebracht werden.
3. Manche Kohle, die zur Koksherstellung im Bienenkorböfen nicht geeignet ist, wird durch Mischen mit anderen Kohlsorten im Nebenproduktenofen zu erstklassigem Hochofenkoks verarbeitet.
4. Kokskohlen ergeben beim Verkokten im Nebenproduktenofen eine viel bessere Ausnutzung durch den Entfall der wertvollen Nebenprodukte und den Gasüberschuß.
5. Die Herstellungskosten des Nebengewinnungskokes bei den Hüttenwerken sind niedriger als die des Bienenkorböfenkokes bei den Bergwerken, wenn der Kokstransport zum Hochofen, besonders bei großen Entfernungen, berücksichtigt wird.
6. Der bei Gewinnung der Nebenprodukte erhaltene Nutzen gibt einen guten Gewinn für das Anlagekapital, der größer ist, als der erste Anschein erweckt.
7. Die Koksausbeute ist im Nebenproduktenofen größer als im Bienenkorböfen.

Wenn auch in Deutschland in einigen Fällen nicht die Kohle, sondern der Koks zum Hochofen befördert wird, kann man doch sagen, daß meist die Kokerei beim Hüttenwerk errichtet ist, da das Hüttenwerk das überschüssige Gas besser auszunutzen vermag als die Zeche.

Zahlentafel 1. Ueberlegenheit des Nebenproduktenofens im Pocahontas-Bezirk.

	Bienenkorböfen	Nebenproduktenöfen
Zahl der Öfen	6154	560
Verkokungsdauer st	72	17 1/2
Koksausbeute %	60	82
Für 2 880 000 t Koks im Jahr gebrauchte Kohle t	4 800 000	3 512 000
Weniger beim Nebenproduktenofen gebrauchte Kohle t	—	1 288 000
Entspricht Koks t	—	1 000 000

Von größter Wichtigkeit ist die größere Koksausbeute beim Verkokten im Nebenproduktenofen, und zwar beträgt diese mehr um 23 bis 25 % bei den mageren, wie Pocahontas-Kohlen, und 5 bis 12 % bei den gasreichen Kohlen. Zahlentafel 1 zeigt übrigens sehr deutlich die Ueberlegenheit des Nebenproduktenofens im Pocahontas-Bezirk.

Wie aus den von Meissner angegebenen Kohlenmischungen der verschiedenen Werke ersichtlich, läßt sich eine genaue Richtschnur über die zu verwendende Kohle nicht geben, dies muß für jeden einzelnen Fall ausprobiert werden. Bezüglich der Lagerung der Kohle wurde beobachtet, daß namentlich gasreiche Kohle, in großen Behältern dem Wetter ausgesetzt, nach längerer Zeit sich erhitzt und einen rauhen minderwertigen Koks ergibt. Andere Kohle, wie die des Pittsburgh-Reviere, dagegen soll, wenn sie nicht zu fein zerkleinert ist, gut den Winter über, ohne Schaden zu leiden, aufbewahrt werden können.

In Amerika kommt bei der Kokskohle ein hoher Schwefelgehalt der Kohle in Frage. Schon aus diesem Grunde ist das Waschen der Kohle für einige Kohlen-

¹⁾ Vgl. Revue de Métallurgie 1914, Januar, S. 95/126.

²⁾ Vgl. Scientific American Supplement 1913, 8. Nov., S. 290/2.

Zahlentafel 2. Angaben über guten Koks amerikanischer Herkunft.

Mischung	Zerkleinerungsversuch		Spezifische Schwere		Porosität oder Prozentsatz an Zellräumen %
	Durch ein Sieb von 2 Zoll Maschenweite gehen %	Siebrückstand %	scheinbar	wirklich	
80 % Pocahontas	15,16	84,84	976	1,841	47,03
20 % Ronco					
80 % Pocahontas	16,11	83,89	950	1,824	47,92
20 % Rend, 1 Illinois					
60 % Pocahontas	14,06	85,94	992	1,834	46,31
40 % Ronco					

Zahlentafel 3. Koksofensteine der Neuanlagen in Joliet.

Material	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O
Silika	94,06	0,87	2,23	2,52	0,15	0,15
St.-Louis Quarzit	79,29	2,26	16,66	0,49	0,36	0,82
Deutscher Quarzit	83,15	1,57	13,19	0,37	0,34	1,17

sorten dort unerlässlich, jedoch werden in Amerika nur 21 % der verwendeten Kohle gewaschen, während in Deutschland dies bekanntlich durchweg der Fall ist. Der Grund, weshalb die Bergwerke so lange auf Waschen der Kohle verzichteten, liegt darin, daß man zum Trocknen der Kohle große Türme nötig hat und die Kohle trotzdem noch viel Feuchtigkeit enthält, was natürlich die Transportkosten von dort zum Verbrauchsort verteuert. Ferner verlängert nasse Kohle die Garzeit. Man hat zur Abstellung dieser Nachteile gehofft, die Kohle mechanisch durch Schleudern trocken zu können, und zwar wird auf Joliet ein derartiges Verfahren versucht, welches das Wasser bis auf 5 bis 6 % entfernt. Es wurde gefunden, daß Nebenproduktkoksöfen, von gewaschenen Kohlenmischungen bei zweckmäßiger Mischung, selbst innerhalb weiter Grenzen an flüchtigen Bestandteilen denselben Koks ergaben wie der beste Bienenkorböfen.

Weiterhin ist sicher, daß bei Verwendung gleicher Kohlenmischungen der Nebenproduktkoks gleichmäßigere chemische und physikalische Eigenschaften besitzt und wertvoller ist als der Koks aus Bienenkorböfen. Für die Güte des Kokes ist die verwendete Kohle wichtiger als der Ofen zur Herstellung desselben. So gaben fünf bis sechs Arten von Nebenproduktöfen recht guten Koks. Sie sind mehr oder weniger einfach im Betrieb und der Konstruktion.

Meissner gibt seinen Landsleuten eingehende Anweisungen zu zweckmäßigem Gebrauch der neuen Nebenproduktöfen. Zahlentafel 2 enthält einige Angaben über guten Koks amerikanischer Herkunft.

Bei der Konstruktion der Öfen werden die Öfen der Jolietanlage als Muster angeführt. Sie arbeiten mit einer viel kürzeren Garzeit, als man in Deutschland gewohnt ist. Dabei hat sich gezeigt, daß das feuerfeste Material nicht abgerieben wird, hohe Temperaturen verträgt und eine schnelle Wärmeübertragung von den Heizzügen durch die Wände auf die Kohle erlaubt.

In Joliet wurde vergleichsweise erbaut: 1. Eine Batterie aus Silikasteinen, deren Rohmaterial aus dem Baraboo-Distrikt in Wisconsin stammte, 2. eine Batterie aus St.-Louis-Quarzitsteinen, deren Rohmaterial aus Missouri-Ton stammte, und 3. zwei Batterien aus dem in Deutschland vielfach angewandten Arloffer Material. Die Zusammensetzung der Steine ist in Zahlentafel 3 mitgeteilt.

Es zeigte sich, daß die Batterie aus Silika die Hitze besser vertrug und den Wärmeaustausch am besten vermittelte, so daß sie als die beste bezeichnet werden

muß. Sie erforderte noch keine Reparaturen wie die beiden anderen Batterien, ferner braucht sie zur Erwärmung weniger Gas als diese. Die beiden Anlagen aus deutschen und amerikanischen Quarzitsteinen ergaben keinen Unterschied. Auf die bei der Jolietanlage gemachten Erfahrungen hin baut man die Öfen fast nur noch aus Silikamaterial.

Bei der Frage des Baues von Regenerativ- oder Rekuperativsystemen werden für Stahlwerke, wegen des größeren Entfalles an Ueberschußgas, nur Regenerativöfen empfohlen. Es ist an und für sich gleichgültig, ob jeder Ofen einen Regenerator besitzt oder Längsregeneratoren für die ganze Batterie vorhanden sind, doch ist zu bedenken, daß im ersten Fall jeder Ofen besser beobachtet werden kann, da kein Ofen durch den andern beeinflusst wird.

Wagrecht angeordnete Heizzüge sind im allgemeinen einfacher und leichter zu beobachten; doch ergaben auch die meisten Öfen mit senkrechten Zügen dieselbe gleichmäßige Beheizung und gestatten bei Zugänglichkeit von oben genaue Beobachtung. Können die Luft- und Gaszuführungen von oben oder von der Seite nicht erreicht werden, so ist bei Verschmutzungen eine Außerbetriebnahme und Ausbrechen des Ofens unerlässlich. Der Ofen soll deshalb nicht zu kompliziert, unbedingt in allen Teilen leicht erreichbar und die Verbrennung überall vollkommen sein. Undichtigkeiten der Ofenwand müssen wegen der Verbrennung der Destillationserzeugnisse vermieden werden, deshalb soll der Ofen schon von vornherein vorsichtig angeheizt werden.

Es ist weiterhin nötig, den Heizkanälen genügend Flächenraum zu geben, damit namentlich bei einer gewünschten kürzeren Garungszeit genügend Luft zugeführt werden kann. Gerade in diesen Punkten irrte man bei den alten Bauarten vielfach, so daß aus Mangel an Zug die Öfen nicht heiß genug zum Erzielen einer kurzen Garzeit betrieben werden konnten. Man kann entweder Schornstein- oder künstlichen Zug verwenden, sollte jedoch für jede Batterie einen Schornstein mit genügend großer Fläche und genügend großen Heizkanälen wählen, um allen atmosphärischen oder anderen Schwankungen Rechnung zu tragen.

Man muß ferner die Breite des Ofens von der Maschinen- zur Koksseite um ungefähr 100 mm (4 Zoll) zunehmen lassen, da namentlich bei Verwendung treibender Kohle die Wand beim Drücken zu sehr beansprucht bzw. das Drücken des Kokes unmöglich gemacht wird. Durch geeignete Gaszuführung ist bei allen Ofenarten dafür

Sorge zu tragen, daß die Kohle an beiden Enden des Ofens genügend Wärme erhält, so daß sie an beiden Stellen zu gleicher Zeit entgast ist.

Die Frage der Breite des Ofens ist ein sehr wichtiger Punkt. Man wendet gewöhnlich Oefen mit 480 mm (19 Zoll) Breite an. Es ist jedoch noch nicht genau bestimmt worden, wie weit man bezüglich der Ofenbreite gehen kann. Bei den meisten Bauarten ist die Wärmezuführung so bemessen, daß man die Breite ruhig vergrößern könnte, ohne die Garzeit zu vergrößern. So wurden beispielsweise Oefen für 24 Stunden Garzeit gebaut, welche jetzt mit 16 bis 17 Stunden gedrückt werden.

Die Garzeit nimmt bei gleicher Beheizung im Verhältnis zur Weite des Ofens und dem Gehalt an flüchtigen Bestandteilen in der Kohle zu. Sie kann jedoch auch für Kohle von schwankendem Gehalt an flüchtigen Bestandteilen gleichgehalten werden, wenn für genügende Hitzzuführung gesorgt wird. So wurde bei Joliet und Gary bei 20 und 40 % flüchtigen Bestandteilen die gleiche Garzeit erreicht. Es gibt jedoch eine Grenze, wo selbst bei den besten Heizvorrichtungen die Verkokungsdauer der Weite des Ofens proportional wird. Dasselbe gilt für die Zunahme an flüchtigen Bestandteilen. Die Abmessungen des Koksofens sollen so getroffen werden, daß die Höchstmenge an Koks hergestellt werden kann. Wir sind vorläufig noch nicht am Ende der Durchsatzmöglichkeit eines Ofens angelangt, und es ist interessant, dem Ergebnisse der Bemühungen über die zulässige Größe der Koksofen weiter entgegenzusehen.

Bezüglich der Koksofentüren muß bemerkt werden, daß jeder Nebenproduktoven eine selbstdichtende Tür haben sollte. Das Verschmieren mit Lehm ist kostspielig, erfordert viel Zeit und ergibt, wenn es nicht sorgfältig geschieht, Undichtigkeiten, so daß die eindringende Luft Koks, Nebenprodukte und Gas zerstört. Versuche in dieser Richtung werden gemacht, aber eine völlig befriedigende Lösung dieser Frage ist noch nicht gefunden.

Bezüglich des Füllgasabsaugens und Kohlenfüllens werden leider besondere Angaben nicht gemacht.

Die zulässige Länge der Batterien verursachte früher viel Zweifel. In Amerika hat man 70, auch 92, in Deutschland jetzt 120 Oefen ohne Bedenken in eine Batterie vereinigt.

Wichtig ist das Ablöschen und das Absieben des Kokes. Wird dieselbe Löschvorrichtung wie in Gary benutzt, so müssen zwischen dem Stoßen zweier Oefen mindestens sechs Minuten Zeit liegen. In Joliet liegen Löschbänke direkt vor den Oefen. Beim Stoßen wird eine gewisse Wassermenge über den Koks gespritzt, bis er noch rotglühend ist, und dann nach dem Verdampfen des Wassers vorsichtig mit einem Schlauch nachgelöscht. Auf diese Weise können drei bis vier Chargen gleichzeitig abgelöscht werden, ohne den Koks zu durchnässen, und man kann so einen niedrigen Wassergehalt erreichen. Unangenehm ist hierbei die starke Dampfentwicklung während und nach dem Löschen. An andern Stellen wird der Koks vielfach noch im Waggon gelöscht, meistens jedoch in Gefäße gestürzt und zu der von den Oefen entfernten Löschstelle gefahren. Im ersteren Falle wird der Koks so lange auf dem Löschwagen gehalten, bis der Dampf weg ist, und einige noch glühende Stücke werden mit der Hand nachgelöscht; im anderen Falle wird er teilweise im Waggon gelöscht und rutscht über eine geneigte Plattform, wo er mit der Hand nachgelöscht wird, bevor er in die Becherwerke oder Gurte kommt, die ihn nach der Sieberei befördern. Den Koks auf den Löschwagen abzulöschen, ist teuer, da man von diesen teuren Wagen Vorrat halten muß. Die erwähnte Art des Löschens auf Joliet ist gut, die Art in Farell, bei der er auf einer Plattform abgelöscht wird und gelöscht zur Fördervorrichtung kommt, ist jedoch vorzuziehen, da die geneigten Seiten groß genug gemacht werden können, um einige Chargen zu fassen. In Duluth liegt die Löschplattform vom Ofen-

ende entfernt, so daß der Koks im Wagen vorgelöscht und auf der Plattform nachgelöscht wird. Bei einer anderen Anlage wird der Koks teilweise im Wagen gelöscht, dann auf ein geneigtes Sieb gestürzt, wo er liegen bleibt und mit der Hand nachgelöscht wird, bevor er in ein Sieb von zweizölligen Maschen zum Verladen kommt. Wird der Koks vollständig auf dem Wagen gelöscht, und ist der Wagnvorrat ungenügend, so wird der Koks mit Feuchtigkeit gesättigt. Das Wasser füllt jedoch nicht nur die Poren des Kokes aus, sondern reißt ihn auch in kleine Stücke, weshalb ein großer Ueberschuß schädlich ist.

Die Förderung des gelöschten Kokes erfolgt meist mit Hilfe von Gurten, welche bei vorsichtigem Löschen sehr lange halten. Sie erlauben eine bessere Verteilung des Kokes auf dem Sieb, als wenn er aus dem großen Kübel gestürzt wird. Das richtige Sieben des Kokes betrachtet man als eine unumgängliche Notwendigkeit, sei es, daß es auf einem Platten- oder umlaufenden Sieb erledigt wird. Der Koks wird nur gut gesiebt, wenn er allmählich auf die Platte kommt, oder ihm beim Drehsieb genügend Zeit und Weg bleibt, um die kleineren Stücke vollständig zu entfernen. Ein zu langes Drehsieb kann jedoch den Koks zerreiben, während ein zu kurzes nicht rein genug sibt, es sei denn, daß das Band langsam laufen kann, um Ansammlungen von Koks im Sieb zu vermeiden. Bei einigen Anlagen wird der Koks nicht an der Kokerei gesiebt, sondern sofort zum Hochofenkoksbekälter gebracht und erst gesiebt, wenn er aus dem Behälter kommt. Die Masse des Kokes im Behälter ist jedoch zu groß und der Gang über das Sieb zu schnell, um die feinen Teile vollständig zu entfernen. Ein großer Teil des Erfolges beim Sieben hängt von der Trockenheit des Kokes ab, da der feine Staub sich bei nassem Koks sehr fest anhängt und schwer zu entfernen ist. Hinsichtlich der schädlichen Wirkung des Kleinkokes beim Hochofenbetrieb sei bemerkt, daß bei verarbeiteten Mesabilerzen desto bessere Ergebnisse erreicht wurden, je mehr der Koks frei von Asche war. Auf einer anderen Anlage wurde versuchsweise ungesiebter Koks zum Hochofen gebracht, wobei eine erhöhte Pressung notwendig wurde und ein erhöhter Koksverbrauch auftrat. Die Koksasche wird zum Anschütten von Plätzen und der Kleinkoks zu Hausbrandkoks gebraucht. Erfahrungsgemäß kann man auch Asche bis zu 6 mm auf einem Sonderrost vorteilhaft verbrennen.

Der gesiebte Koks ist je nach der Behandlung hinsichtlich der Größe verschieden, und man hat versucht, zu bestimmen, ob es ratsam ist, den übergroßen Koks, beispielsweise über 100 mm, zu Koks mit 100 mm und weniger zu zerkleinern, um bessere Ergebnisse beim Hochofenbetrieb zu erhalten. Die Meinungen darüber sind sehr geteilt. Manche Hochofenleute haben sich an Bienenkorbkoks in großen Stücken gewöhnt und finden es nicht richtig, daß Hochofenkoks zerkleinert sein soll, aber das physikalische Gefüge des Bienenkorb- und Nebenproduktovenkokes ist so verschieden, daß nach genauem Studium die Meinung dahin geht, daß man sich streng an einen gleichmäßigen, schönen schmalen Koks bei unserer gegenwärtigen Hochofenbeschickung gewöhnen soll. Nebenproduktovenkoks ist dichter in dem Zellgefüge als Bienenkorbkoks, und, da er langsamer verbrennt, ist das Darbieten einer großen Oberfläche zum Beschleunigen der Verbrennung ratsam. Feinere Erze werden dadurch auch besser verteilt. Es ist übrigens ein leichtes, übergroßen Koks abzusieben, zu brechen und dann nochmal über das Sieb gehen zu lassen, bevor er in die Vorratsbehälter geht.

Diese Koksbehälter sollen keine Winkel besitzen, in denen der Koks zur Ruhe kommt und allmählich zu Staub zerrieben wird. Die Behälter sollen vielmehr so gebaut sein, daß aller Koks abwärts rutscht und jederzeit abgezogen werden kann, so daß etwaiger Staub gleichmäßig auf die ganze Menge Koks verteilt ist.

Es folgt weiterhin eine Beschreibung der einzelnen Ofenbauarten mit Gewinnung der Nebenprodukte. Zu-

nächst wird erwähnt, daß der neueste Ofen von Semet-Solvay, der mit wagerechten Zügen arbeitet, eine bequeme Beobachtung ermöglicht und durch eine geteilte Wand einen stabilen Bau gewährleistet, ferner bei Reparatur der Wände kein Abstützen des Ofengewölbes und kein Stilllegen des Nachbarofens erfordert, da eben durch die Wand jeder Ofen für sich beheizt ist und nicht wie bei anderen Bauarten zwei Ofen durch eine Heizkammer. Der Regenerativofen, bei dem jeder Ofen seine eigenen beiden Regeneratoren besitzt, eignet sich besonders zum Verkoken der Kohlen, die hohe Verkokungstemperaturen erfordern und viel Gasüberschuß ergeben. Die Beheizung erfolgt abwechselnd von oben nach unten und von unten nach oben. — Der Koppersche Regenerativofen, der für jede Kammer den eigenen Regenerator besitzt, ist in derselben Gestalt wie in Amerika auch in Deutschland gebaut. Wechselweise wird bekanntlich immer eine Ofenhälfte beheizt. Luftzuführung und Gasdüsen sind von oben leicht erreichbar und bequem zu reinigen bzw. auszuwechseln. Jeder Heizzug kann durch Schieber von oben genau eingestellt werden. — Während bei Koppers jede Ofenhälfte beheizt ist, ist bei Dr. Otto der Ofen vierteilig ausgebildet, das erste und dritte Viertel werden direkt beheizt, während im zweiten und vierten Viertel die Rauchgase zum Regenerator geleitet werden. Die Regeneratoren sind gemeinschaftlich für alle Ofen an beiden Seiten untergebracht. — Es sind verschiedene Wege zur Beheizung vorgeschlagen worden, von denen der Ofen mit einem Brenner für je zwei Vertikalzüge die besten Ergebnisse liefert. In Amerika wird außerdem ein Ofen dieser Art gebaut, der in jeder Ofenhälfte einen End- und zwei Unterbrenner besitzt. Ferner haben je drei Ofen einen gemeinschaftlichen Abzug zum Regenerator und eine gemeinschaftliche Luftzuführung. — Bei Collin erfolgt die Beheizung für jede Ofenhälfte abwechselnd von oben nach unten. Bemerkenswert ist hier die verstärkte Kopfbeheizung zur Vermeidung ungarer Koksos an dieser Stelle, welcher durch den Strahlungsverlust der Türen entsteht. Ferner ist hier eigentümlich, daß die Verbrennungserzeugnisse durch Oeffnungen in den feuerfesten Steinen geleitet werden. — Coppée hat die Heizwand in fünf bis sechs Gruppen von Heizzügen, von denen jede eine Verbrennungskammer für sich bildet, eingestellt, in der Annahme, daß durch die direkte Beheizung der einen, die indirekte Beheizung der anderen Ofenhälfte zu große Temperaturunterschiede entstehen. — Still hat bei seinem Ofen die Anordnung getroffen, daß das Gas durch doppelte Düsen in die Vertikalzüge kommt. Die unteren sind doppelt so groß als die oberen und 100 mm davon entfernt. Dadurch soll eine vollkommene Verbrennung im unteren Teil und eine Ueberhitzung des obern vermieden werden. — Von anderen Koksöfen sei noch der senkrechte Ofen von Dr. F. Schneidwind erwähnt, der vor den wagerechten Ofen manche Vorteile haben soll, jedoch noch nicht genügend ausprobiert ist, um ein endgültiges Urteil darüber zu gewinnen. — Otto Hoffmann steht mit 2624 erbauten Ofen an der Spitze, es folgt Koppers mit 1693, davon 368 im Bau, und Semet-Solvay mit 1689 Ofen. (Schluß folgt.)

Feuchtigkeitsbestimmung in Gicht- und Generatorgas.

Ueber ein in England übliches psychrometrisches Verfahren zur Feuchtigkeitsbestimmung von Generatorgas berichtet Trenkler¹⁾. Man setzt auf das Stoßloch des Gaserzeugers ein etwa zwei Zoll weites Gasrohr, dessen Mündung eine Erweiterung besitzt. In diese wird ein empfindliches Thermometer gehalten. Die Länge des Rohres ist so zu wählen, daß das Gas der Mündung mit einer Temperatur von 100° entströmt. Das Thermometer beschlägt sich zuerst mit Feuchtigkeit. Man beobachtet nun, wann dieser Beschlag verschwindet, und hat damit den Taupunkt des Gases. Trenkler bemerkt dazu, daß der

Berichterstatter¹⁾ empfohlen hat, den Wassergehalt des Generatorgases nicht nach dem umständlichen chemischen Verfahren, sondern psychrometrisch vorzunehmen, hält aber die vom Berichterstatter angegebenen Differentialpsychrometer für zu verwickelt.

Im Anschluß an diesen Aufsatz teilt W. Leder²⁾ mit, daß das psychrometrische Verfahren von August für Betriebszwecke wohl geeignet ist. Das feuchte Thermometer wird durch Umhüllung der Quecksilberkugel mit Watte hergestellt, die mit Hilfe eines Trichterrohres, das aus der Gasleitung herausragt, von Zeit zu Zeit zu befeuchten ist.

Auch nach den Erfahrungen des Berichterstatters kann man bei Gastemperaturen, die den Taupunkt um höchstens 10° übersteigen, die beiden Thermometer unmittelbar in die Gasleitung einführen. Das feuchte Instrument muß entweder durch auffließendes Wasser befeuchtet werden, wobei letzteres zweckmäßig in einer um das Thermometer gewickelten Metallrohrschlange vorgewärmt wird, oder aber einen Docht tragen, der in einen am Thermometer hängenden Wasserbehälter eintaucht (vgl. Abb. 1). Bei größeren Temperaturunterschieden benutzt man einen Apparat, wie ihn W. Brady und L. A. Touzalin³⁾ in ihrer Arbeit über Staubbestimmung im Hochofengas beschrieben haben. Abb. 2 zeigt den leicht herzustellenden Apparat, der durch ein Gasrohr von ½ bis 1 Zoll Weite mit der Meßstelle verbunden wird. Durch Aenderung der Rohrlänge, durch ent-

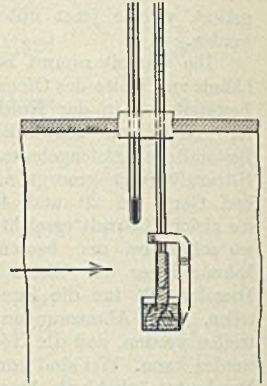


Abbildung 1. Hygrometer zum Einbau in Gasleitungen.

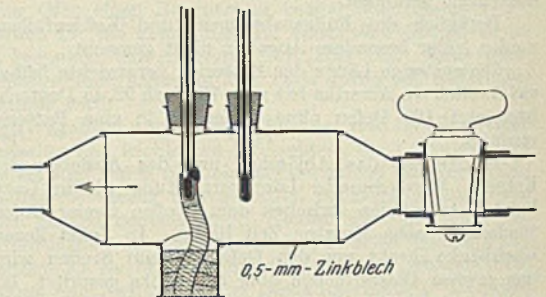


Abbildung 2. Hygrometer zum Anschluß an Gasleitungen.

sprechende Kühlung des Rohres und durch Drosseln der Strömungsgeschwindigkeit ist die psychrometrische Differenz auf 5 bis 10° einzustellen.

Ogleich Hygrometer bei der Untersuchung von Gicht- und Generatorgas gute Dienste leisten, scheint nach den Ausführungen von Trenkler der Nutzen dieser einfachen Apparate nicht überall bekannt zu sein.

Otto Johannsen, Brebach (Saar).

Die Zugbeanspruchung des Eisens im Eisenbeton bei auf Biegung beanspruchten Bauteilen

behandelt eine Dr.-Ing.-Dissertation von W. Petry.⁴⁾ Der Verfasser tritt darin für die Zulassung von Eisenspannungen bis 1200 kg/qcm für bestimmte Eisenbetonkonstruktions-

¹⁾ St. u. E. 1912, 12. Sept., S. 1539.

²⁾ Feuerungstechnik 1914, 1. Febr., S. 160.

³⁾ The Journal of Industrial and Engineering Chemistry 1911, Sept., S. 662/70; vgl. St. u. E. 1912, 15. Febr., S. 283.

⁴⁾ Technische Hochschule Darmstadt 1913.

¹⁾ Feuerungstechnik 1914, 1. Jan., S. 124.

teile ein. Er stützt sich bei seinen Begründungen auf Versuche an Eisenbetonbalken, die von Bach, Schüle, Möller und auf Veranlassung des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton ausgeführt wurden. Da der Bruch von Eisenbetonbalken, falls die Zerstörung überhaupt durch Erschöpfung der Widerstandsfähigkeit des Eisens eintritt, nicht von der Zerreißfestigkeit, sondern von der Streckgrenze des Eisens abhängt, so untersucht Petry zunächst die hier in Frage kommenden Verhältnisse. Er weist nach, daß bei den verschiedenen Eisensorten und Eisendurchmessern von 7 bis 25 mm, die bei den zahlreichen Versuchen der obengenannten Forscher verwendet wurden, die Mittelwerte für die Streckgrenze stets innerhalb der Grenzen von 2682 und 3550 kg/qcm lagen und nimmt auf Grund hiervon 2500 kg/qcm als tiefstliegenden Mittelwert für die Streckgrenze an. Hinsichtlich der Bruchdehnung verlangt Petry das Mindestmaß von 20 %, d. h. ebensoviel wie im reinen Eisenbau.

An Hand des obengenannten Versuchsmaterials ermittelt Petry zunächst die in der Eisenbewehrung von Eisenbetonbalken wirklich auftretenden Spannungen und findet, daß diese nicht unerheblich geringer sind als die nach den amtlichen Bestimmungen theoretisch errechneten Spannungen. Für die Balken mit weniger als 0,70 % Eisenbewehrung, d. h. für diejenigen Balken, bei denen die Zerstörung durch Ueberwindung der Widerstandsfähigkeit des im Zugzug liegenden Eisens bedingt ist, wird darauf der Sicherheitsgrad ρ gegen Bruch festgestellt. Dabei ist unter ρ das Verhältnis der wirklichen Bruchlast zu derjenigen Belastung verstanden, die nach den amtlichen Bestimmungen eine rechnungsmäßige Eisenspannung von 1000 kg/qcm ergeben würde. Der so ermittelte Sicherheitsgrad ρ liegt zwischen 3,42 und 3,98 und beträgt im Mittel 3,63. Würde man den Sicherheitsgrad ρ auf diejenige Belastung beziehen, die nach den amtlichen Bestimmungen nicht, wie oben, eine rechnungsmäßige Eisenspannung von 1000 kg/qcm, sondern von 1200 kg/qcm ergibt, so würde sich der Sicherheitsgrad für Balken mit bis zu 0,70 % Eisenbewehrung von 3,63 auf etwa 3,00 erniedrigen. Bei Balken mit höheren Bewehrungsprozenten nimmt der Wert von ρ zu. Petry selbst weist darauf hin, daß bei der Beurteilung dieser Sicherheitsgrade berücksichtigt werden muß, daß sie an Balken ermittelt wurden, die sorgfältig im Laboratorium und nicht im normalen Baustellbetrieb hergestellt wurden.

Ferner untersucht Petry den Einfluß einer größeren zulässigen Eisenspannung auf die Schubfestigkeit und die Haftfestigkeit. Hinsichtlich der Schubfestigkeit weist er nach, daß eine Erhöhung der zulässigen Eisenspannung von 1000 auf 1200 kg/qcm einer wirksamen Aufnahme der Schubspannungen nicht im Wege steht. Betreffs der Haftfestigkeit schließt sich Petry dem schon von verschiedenen Seiten laut gewordenen Wunsche an, die Forderung des Nachweises der Haftspannungen fallen zu lassen.

Auf Grund seiner Untersuchungen empfiehlt Petry folgende Eisenspannungen in Eisenbetonbauteilen zuzulassen:

	kg/qcm
Platten und Balken auf zwei Stützen	1200
Platten und Balken auf mehreren Stützen ohne Erschütterungen	1200
Rahmenträger	1000
Hoch- und Tiefbauten, die Stößen und Erschütterungen ausgesetzt sind	1000
Eisenbahnbrücken	700—800

Gegen diesen Vorschlag erhebt der Referent der Dissertation, Professor Kayser, teilweise Bedenken, indem er auf unüberwindbare Mängel und Ungenauigkeiten in der Ausführung, insbesondere auf den Einfluß der ungenauen Lage der Eisen bei dünnen Platten hinweist.

Da Petry bei seinen Vorschlägen höherer zulässiger Eisenspannungen mit der Einführung der Verwendung von Qualitätsisen rechnen mußte, so untersucht er zum Schluß, welche Preissteigerung das Betoncisen äußersten Falles erfahren dürfte, damit der durch die höhere Spannung von 1200 kg/qcm gegenüber 1000 kg/qcm gewonnene

wirtschaftliche Vorteil durch den Mehrpreis des Eisens gerade wieder aufgehoben werden würde. Er führt hierfür drei Beispiele an, eine Decke und zwei Plattenbalken. Er findet, daß unter der obigen Voraussetzung das Eisen äußersten Falles eine Preissteigerung von 32,5 bzw. 49 bzw. 38 \mathcal{M} /t erfahren dürfte, ehe der durch die Zulassung von 1200 kg/qcm gewonnene wirtschaftliche Vorteil durch den Mehrpreis von Qualitätsisen wieder wett gemacht werden würde. Dr.-Ing. E. Preuß.

Betriebskosten von Glüh- und Wärmeföfen.

Ich lese auf S. 250/51 dieser Zeitschrift, daß die mit Oel beheizten Glühöfen hinsichtlich des Brennstoffverbrauchs und der Unterhaltungskosten den mit Koks und Kohle beheizten Öfen gleich stehen, daß sie aber den gasbeheizten Öfen überlegen seien. Der Verfasser befindet sich hier im Irrtum. Ich kenne mit Indurigas beheizte Öfen, deren Brennstoffverbrauch seit 1909 nicht 45 kg Kohle je t Einsatz überschreitet, deren Glühöpfe aus Stahlguß drei Jahre zu wenigstens je 288 Arbeitstagen bei einer Hitze je Tag ausgehalten haben, und deren Unterhaltungskosten einschließlich Gaserzeuger für ein Jahr 4 \mathcal{M} nicht überschritten. Das Heizgas dieser Öfen wurde aus Kohle von 18 bis 21 % flüchtigen Bestandteilen hergestellt und hatte nicht mehr als 3 bis 4 % Kohlensäure. Es handelte sich also nicht um Halbgasfeuerung. Diese Ergebnisse werden vielleicht einige Leser interessieren.

Das Rohöl kostet in Belgien etwa 9,70 bis 11,20 \mathcal{M} je 100 kg; Teeröle kosten 5,20 bis 6,50 \mathcal{M} je 100 kg; Gaserzeugerkohle kostet 17,90 bis 19,50 \mathcal{M} je t. Wenn das Wiener Gas einem Betriebsmann, (der mir diesen Preis versichert), 11 Pfg. je cbm kostet, so würde der Brennstoffverbrauch eines Gasofens 32,50 \mathcal{M} täglich betragen, und wenn das Gas Gwiggners tatsächlich dem Wiener Betriebsmann bei 5000 WE auf 4 Pf. käme, so würde der Brennstoffverbrauch immer noch 9,70 \mathcal{M} betragen. Die Kosten bei Gebrauch von Generatorgas aus Kohle zu 20 \mathcal{M} /t frei Verbrauchsstelle in Wien würden 5 \mathcal{M} für denselben Ofen betragen.

Marcinelle (Belgien), im Februar 1914.

A. B. Chantraine.

Metallographische Ferienkurse an der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Vom 14. bis 26. September d. J. wird zum zweitenmal ein metallographischer Ferienkursus unter Leitung des Dozenten Dr.-Ing. H. Hanemann an der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin abgehalten werden¹⁾. Der Kursus ist für Ingenieure bestimmt, die während ihres Studiums nicht Gelegenheit hatten, sich hinreichende Kenntnisse in der Metallographie zu erwerben. Sein Ziel ist, den Teilnehmern die theoretischen Grundlagen zu vermitteln und sie in der Ausführung der Untersuchungen soweit zu fördern, daß sie zu selbständigem metallographischen Arbeiten fähig sind. In täglich einstudigem Vortrage werden in gemeinverständlicher Weise die Verfahren der Metallographie, die Zustandslehre der Legierungen, das Kleingefüge und die Untersuchung der Gebrauchsmetalle sowie die Theorie der Wärmebehandlung besprochen. In den täglich fünfstündigen Übungen werden Haltepunktbestimmungen, Gefügeuntersuchungen und Gefügeaufnahmen ausgeführt.

Einem von den Teilnehmern des vorjährigen Ferienkurses geäußerten Wunsche entsprechend wird in diesem Jahre außer dem obigen Kursus für Anfänger auch ein solcher für Fortgeschrittene abgehalten werden. Dieser Kursus für Fortgeschrittene soll in der Zeit vom 31. August bis 12. Sept. stattfinden. In täglich einer Stunde Vortrag und fünf Stunden Übungen werden in eingehender Weise die technisch wichtigen Eigenschaften der Gebrauchsmetalle in ihrem Zusammenhang mit der chemischen Zusammensetzung, der Vorbehandlung und dem Kleingefüge behandelt werden.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 23. Okt., S. 1786.

Da Plätze nur für eine beschränkte Zahl von Teilnehmern vorhanden sind, wird frühzeitige Anmeldung empfohlen.

Regeln für Leistungsversuche an Ventilatoren und Kompressoren.

In der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure¹⁾ wurde der Entwurf zu Regeln für Leistungsversuche

an Ventilatoren und Kompressoren veröffentlicht, der von einem zu diesem Zwecke vom genannten Verein zusammengerufenen Ausschusse aufgestellt worden war. Diejenigen Fachgenossen und Körperschaften (insbesondere Kesselvereine usw.), die Versuche nach den Regeln ausführen, werden gebeten, diese Versuche und dabei gewonnene Erfahrungen zur Kenntnis des Vereins deutscher Ingenieure und damit des Ausschusses zu bringen.

Aus Fachvereinen.

American Institute of Mining Engineers.

(Fortsetzung von Seite 595.)

G. Howell Clevenger, Palo Alto, Cal., und Bhupendranath Ray, Calcutta (Indien), legten eine Arbeit vor über den

Einfluß des Kupfers auf die physikalischen Eigenschaften von Stahl.

Bezüglich des Einflusses von Kupfer auf die physikalischen Eigenschaften von Eisen und Stahl herrschen in der Literatur sehr verschiedene Ansichten. Während man früher dem Kupfer einen schädlichen Einfluß zuschrieb, scheint es nach neuen Untersuchungen bis zu einem gewissen Höchstwert eher günstig zu wirken.

Die dem Kupfer vielfach zugeschriebene Rotbrüchigkeit des Eisens ist nach Turner wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß Kupfer in Eisenerzen meist als Sulfid auftritt, so daß die etwa beobachtete Rotbrüchigkeit nicht durch den Kupfergehalt, sondern wahrscheinlich durch den höheren Schwefelgehalt des Materials bedingt ist. Die Eigenschaft des Kupfers, in geschmolzenem Zustande Gas aufzunehmen, die es dann bei der Erstarrung wieder abgibt, wodurch blasige Gußblöcke entstehen, machte es wahrscheinlich, daß obige unangenehme Eigenschaft sich auch bei dem Zusatz von Kupfer zu Stahl und Eisen unangenehm bemerkbar machen würde. Die Versuche der Verfasser zeigten, daß letzteres in der Tat der Fall war; durch besondere Vorsichtsmaßregeln bei der Zugabe des Kupfers konnte diese Schwierigkeit jedoch überwunden werden.

Das Schmelzen geschah in Graphittiegeln in einem mittels Oelfeuerung geheizten, kleinen runden Tiegelofen. Die Ausgangsstoffe waren: Kohlenstoffarmes Eisen (mit 0,23 % C), Elektrolytkupfer, Ferromangan (80prozentig) und reines Aluminium. 13,6 kg Eisen wurden zunächst eingeschmolzen, 20 bis 25 min wurde das Bad ruhig stehen gelassen, bis die anfängliche Gasentwicklung aufhörte; darauf wurden 0,07 kg Ferromangan zugegeben, gut umgerührt und dann der Kupferzusatz gemacht, wieder umgerührt und schließlich noch 0,02 kg Aluminium eingeführt. Während des ganzen Schmelzvorganges war der Tiegelinhalt von einer Schlackenschicht überdeckt, um die Berührung des Eisens mit der atmosphärischen Luft zu verhindern. Die Schlacke hatte bei den kupferreicheren Blöcken infolge eines Kupfergehaltes einen schwachen Stich ins Rötliche. Endlich wurde das flüssige Metall in gut vorgewärmte Kokillen ausgegossen. Nach einigen Fehlschmelzen gelang es auf diese Weise, Blöcke von 7,6 × 7,6 × 30,5 cm zu gießen, die völlig frei von Blasen waren. Bedingung hierfür ist jedoch nach den Verfassern: 1. den Kupferzusatz erst zu geben, nachdem die anfängliche Gasentwicklung aufgehört hat, und 2. unmittelbar vor dem Guß ein Desoxydationsmittel (Aluminium) einzuführen.

Die chemische Zusammensetzung der gegossenen Blöcke ist in Zahlentafel 1 angegeben.

Das Bruchkorn der Blöcke wurde mit steigendem Kupfergehalt immer feiner, nur der Block A 5 zeigte grobkörniges Bruchgefüge.

Beim Ausschmieden auf den Querschnitt 2,86 × 2,86 cm zeigte nur Block A 5 Spuren von Rotbrüchigkeit, während alle anderen Blöcke sich ohne die geringste Schwierigkeit ausschmieden ließen. Schweißversuche ergaben folgendes:

- A 0 ließ sich gut schweißen.
- A 0,25 schweißte gut, schien aber leichter überhitzt zu werden.
- A 0,5 konnte mit dem Handhammer bei Gelbglut nicht geschweißt werden und schweißte schwierig bei Hellgelbglut unter dem Fallhammer.
- A 1 schweißte mäßig gut bei Hellgelbglut unter dem Fallhammer.
- A 2 schweißte unter Funkensprühen bei Hellgelbglut schwierig unter dem Fallhammer.
- A 3 konnte weder bei Rotglut noch bei Temperatursteigerung bis zu Weißglut geschweißt werden.

Zahlentafel 1. Analyse der Versuchsblöcke.

	A 0 %	A 0,25 %	A 0,5 %	A 1 %	A 2 %	A 3 %	A 4 %	A 5 %
Kohlenstoff . . .	0,460	0,605	0,532	0,471	0,533	0,437	0,442	0,462
Mangan	0,445	0,477	0,320	0,329	0,306	0,433	0,386	0,436
Schwefel	0,039	0,030	0,039	0,036	0,022	0,021	0,021	0,020
Silizium	0,076	0,078	0,094	0,066	0,052	0,066	0,060	0,066
Phosphor	0,017	0,016	0,019	0,017	0,012	0,017	0,020	0,015
Kupfer	—	0,165	0,493	0,846	1,857	2,773	3,574	4,512

A 4 und A 5 ließen sich ebenfalls nicht mehr schweißen. Auf den erhitzten Enden war Kupfer bzw. Kupferoxyd sichtbar.

Die Verfasser nehmen an, daß diese Kupferoxydschicht die Ursache für die Nichtschweißbarkeit der kupferreicheren Stahlsorten ist.

Zerreißversuche mit den geschweißten Stäben ergaben die in Zahlentafel 2 wiedergegebenen Werte für die Festigkeit.

Zahlentafel 2. Zerreißversuche mit geschweißten und ungeschweißten Stäben.

	Festigkeit σ _B der geschweißten Probestäbe kg/qmm	Festigkeit σ _B des ausgeschmiedeten und nicht weiter ausgeglühten Materials kg/qmm
A 0	15,61	60,69
A 0,25	17,85	69,65
A 0,5	61,74	69,30
A 1	58,10	68,18
A 2	27,72	84,46

Alle Stäbe rissen längs der Schweißnaht. Hiernach scheint die Grenze der Schweißbarkeit zwischen 0,5 und 1 % zu liegen. Wie Zahlentafel 1 zeigt, sinkt mit steigen-

¹⁾ 1912, 2. Nov., S. 1794/1804; 9. Nov., S. 1834/44; 16. Nov., S. 1880/84. Sonderabdruck erschienen.

Zahlontafel 3. Ergebnisse der Zugversuche.

Bezeichnung	Vorbereitung	Elastizitätsgrenze	Bruchgrenze	Dehnung auf 127 mm Meßlänge	Querschnittsverminderung	Bruchlast	Bemerkungen
		kg/qmm	kg/qmm	%	%		
A 0	geschmiedet, (nicht ausgeglüht)	36,12	60,69	20,0	33,2	wie Bruchgrenze σ _B	Riß in Stabmitte
A 0,25		37,31	69,65	10,0	8,1		
A 0,5		42,21	69,30	17,5	21,7		
A 1		42,21	68,18	20,0	29,3		
A 2		58,80	84,46	10,0	4,0		
A 3		66,22	87,01	10,0	12,3		
A 4		74,55	77,91	2,5	0,8		
A 5	80,08	93,80	2,5	3,5			
A 0	bei 820° ausgeglüht	27,30	52,64	25,0	54,2	Anriß vorhanden.	
A 0,25		33,81	65,45	16,3	48,3		
A 0,5		34,30	65,80	20,0	31,4		
A 1		38,50	61,00	15,0	37,6		
A 2		43,19	67,62	13,7	37,9		
A 3		46,20	56,00	16,4	38,4		
A 4		47,60	69,99	16,3	37,0		
A 5	51,94	77,00	17,5	43,8			

dem Kupfergehalt allmählich der Schwefelgehalt des Materials. Ein ähnliches Verhalten ergaben auch Versuche von Breuil¹⁾. Bei den kupferreicheren Blöcken scheint eine schwache Neigung des Kupfers, sich am Fuß des Blockes anzureichern, zu bestehen; so ergaben Analysen folgende Werte:

	vom Fuß des Blockes % Cu	vom Kopf des Blockes % Cu
A 1	0,85	0,84
A 3	2,80	2,61
A 5	5,64	4,37

Auch dieses Ergebnis steht in Übereinstimmung mit Versuchen von Breuil¹⁾ und von Stead²⁾.

Angriffsversuche mit verdünnter Schwefelsäure (1:3) zeigten zunächst mit steigendem Kupfergehalt eine starke Verringerung der Löslichkeit. Von etwa 1 % Kupfergehalt an stieg die Löslichkeit in verdünnter Schwefelsäure stark an (vgl. Abb. 1). Auffallend war hierbei, daß die kupferfreie Probe A 0 sehr unregelmäßig angegriffen wurde, während alle kupferhaltigen Proben sehr gleichmäßig über die ganze Oberfläche in Lösung gingen.

Breuil¹⁾ und Walker³⁾ beobachteten ebenfalls eine starke Verringerung der Löslichkeit durch kleine Kupferzusätze (0,2 bis 0,5 % Cu) zum Eisen. Der Einfluß der Atmosphären auf kupferhaltiges Eisen ist von Williams⁴⁾, Buch⁵⁾, Burgess und Aston⁶⁾ untersucht worden. Alle Verfasser finden eine deutliche Verringerung des Rostangriffs kupferhaltigen Eisens gegenüber kupferfreiem.

¹⁾ Journal of the Iron and Steel Institute 1907, Bd. II, S. 4 (Aufsatz S. 1/78).

²⁾ Journal of the Iron and Steel Institute 1901, Bd. II, S. 104/21.

³⁾ Metallurgical and Chemical Engineering 1911, Sept., S. 453.

⁴⁾ The Iron Age 1900, 29. Nov., S. 16.

⁵⁾ Journal of Industrial and Engineering Chemistry 1913, Juni, S. 447/52; vgl. St. u. E. 1913, 24. Juli, S. 1244/6.

⁶⁾ Journal of Industrial and Engineering Chemistry 1913, Juni, S. 458/62.

Im Gefüge der geschmiedeten (nicht ausgeglühten) Proben war scheinbar der Ferrit von Zementitflocken durchsetzt, und zwar um so reichlicher, je mehr der Kupfergehalt anwuchs. In den bei 820° ausgeglühten Proben trat diese Erscheinung nicht auf.

Bei beschleunigter Abkühlung scheint der Kupfergehalt auf feiner ausgebildeten Perlit hinzuwirken, und zwar um so mehr, je mehr der Kupfergehalt anwächst. Bis zu einem bestimmten Höchstwert (nach Stead etwa 8 % Kupfer) bilden reines Eisen und Kupfer Mischkristalle. Oberhalb dieser Grenze erscheint metallisches Kupfer im Gefüge. Durch gleichzeitige Gegenwart von Kohlenstoff wird die Löslichkeit des Eisens für Kupfer verringert. Kupferzusatz steigert bis zu dem Mischkristall-Grenzwert die Härte des Eisens.

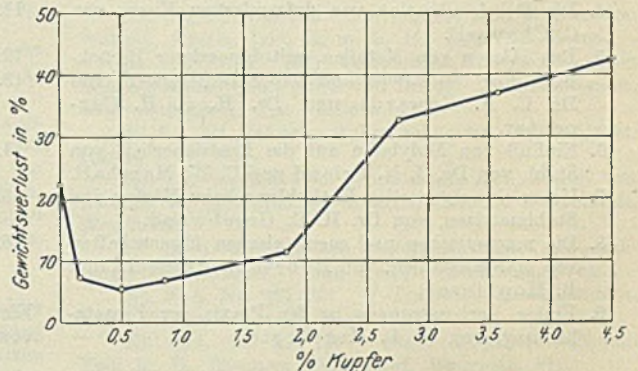


Abbildung 1. Einfluß eines steigenden Kupfergehaltes auf die Löslichkeit in verdünnter Schwefelsäure.

Haltepunktsbestimmungen ergaben, daß durch Kupferzusatz die Lage des kritischen Punktes Ar₁ (Perlitpunkt) von 736° ± 5° im kupferfreien Material auf 644° ± 5° im Stahl mit 4,512 % Kupfer erniedrigt wurde. Breuil¹⁾ und Müller²⁾ hatten bereits früher die gleichen Beobachtungen gemacht.

Festigkeitsversuche wurden a) mit Stäben im geschmiedeten (nicht ausgeglühten) Zustande und b) mit Stäben im geschmiedeten und bei 820° ausgeglühten

¹⁾ Journal of the Iron and Steel Institute 1907, Bd. II, a. a. O. S. 13.

²⁾ St. u. E. 1906, 15. Dez., S. 1493/5.

Zustande ausgeführt. Die Ergebnisse sind in Zahlen-tafel 3 zusammengestellt.

In den Abbildungen 2 und 3 sind die Festig-keitswerte und die Zahlen für die Dehnung schau-bildlich aufgetragen.

Zum Schluß geben die Verfasser noch fol-gende Angaben über die Härte der ausgeschmie-deten Stähle nach Shore.

Material:	Härte nach Shore:
A 0	28
A 0,25	31
A 0,5	29
A 1	28
A 2	37
A 3	37
A 4	40
A 5	43

Ferner ist ein nahezu vollständiges Literaturver-zeichnis über Kupfer und Eisen beigefügt.

O. Bauer.

(Fortsetzung folgt.)

Iron and Steel Institute.

Die diesjährige Frühjahrsversammlung findet am 7. und 8. Mai in dem neuen Gebäude der Institution of Civil Engineers (Great George Street, Westminster) statt. Der zurücktretende Vorsitzende, Arth. Cooper, wird hierbei den neugewählten Präsidenten, Ad. Greiner, Seraing, in sein Amt einführen. Ferner wird bei dieser Gelegenheit die goldene Bessemer-Medaille für 1914 an Edward Riley und die goldene Carnegie-Medaille für 1913 an Dr. Thomas Swinden verliehen werden.

Die Tagesordnung weist folgende Vorträge auf:

1. Die Form der Sulfide in Stahlblöcken, von Dr. J. O. Arnold und G. R. Bolsover.
2. Versuche über die Allotropie des Eisens, von Dr. C. Benedicks.
3. Neuere Entwicklung der Eisen- und Stahlindustrie in Indien, von A. Bose.
4. Die Rekristallisation von deformiertem Eisen, von C. Chappell.
5. Das Härten von Metallen, mit besonderer Berücksichtigung des Eisens und seiner Legierungen, von Dr. C. A. Edwards und Dr. H. C. H. Carpenter.
6. Einfluß von Molybdän auf die Rostsicherheit von Stahl, von Dr. J. N. Friend und C. W. Marshall.
7. Ueber eine eigenartige Entkohlung beim Härten von Stahlmatrizen, von Dr. H. C. Greenwood.
8. Die magnetischen und mechanischen Eigenschaften von Manganstählen, von Robert A. Hadfield und B. Hopkinson.
9. Einige Verbesserungen in der Praxis der Einsatz-härtung, von H. L. Heathcote.

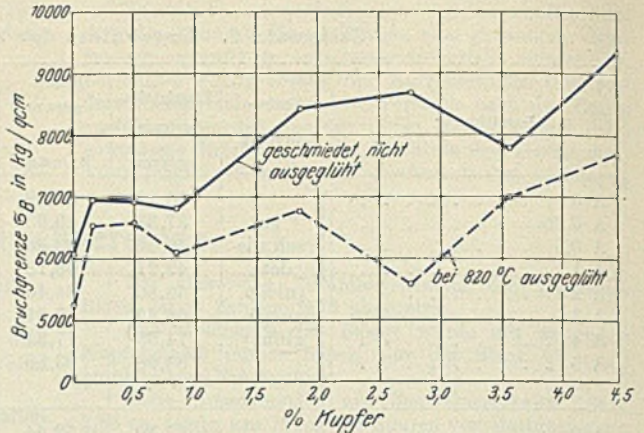


Abbildung 2. Einfluß eines steigenden Kupfergehaltes auf die Bruchfestigkeit.

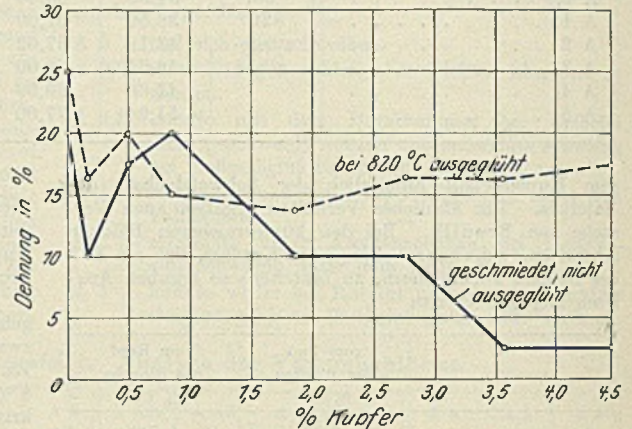


Abbildung 3. Einfluß eines steigenden Kupfergehaltes auf die Dehnung.

10. Fehlstellen in schweren Kesselmantelblechen, von S. A. Houghton.
11. Direkte Stahlerzeugung aus Erz, von E. Humbert und A. Hethcy.
12. Die Theorie der Härtung, von A. McCance.
13. Kolorimetrische Schwefelbestimmung in Eisen und Stahl durch ein mit Arsenchlorür getränktes Papier, von M. Misson.
14. Die Entwicklung der Trockenreinigung von Gichtgas, von F. Müller.
15. Ein neues Reagens zum Ätzen von weichem Stahl, von Dr. W. Rosenhain und J. L. Haughton.
16. Ergebnisse des Talbot-Verfahrens in Witkowitz, von Dr. techn. F. Schuster.

Die Herbstversammlung des Institute soll auf Einladung des Comité des Forges in Paris in den Tagen vom 18. bis 23. September 1914 stattfinden.

Patentbericht.

Vergleichende Statistik des Kaiserlichen Patentamtes für das Jahr 1913.¹⁾

I. Die Zahl der Patentanmeldungen, die im Jahre 1911 einen geringen Rückgang aufzuweisen hatte, ist gegen das Vorjahr um 8,1 % gestiegen, sie belief sich auf 49 532 Anmeldungen. Von 1877 bis Ende 1913 sind im ganzen 765 653 Patente angemeldet worden, auf die 269 470 Patente erteilt wurden. Von den 49 532 Patentanmeldungen stammten 38 282 (77,3 %) aus dem Deut-

schen Reich und seinen Schutzgebieten und 11 250 (22,7 %) aus dem Ausland, darunter 1988 aus den Vereinigten Staaten von Amerika, 1962 aus Frankreich, 1376 aus Großbritannien, 1325 aus der Schweiz und 1242 aus Oesterreich. Insgesamt waren 92 287 Anmeldungen zu bearbeiten, davon wurden 45 926 endgültig erledigt, so daß 46 361 am Jahreschluß unerledigt blieben. Von den erledigten Anmeldungen führten 13 520 zur Erteilung eines Patentbes, davon 9047 aus dem Deutschen Reich und seinen Schutzgebieten und 4473 aus dem Auslande stammend. Ferner wurden 16 210 Patentanmeldungen durch eigene Entschließung der Anmeldereinfällig; 16 196 Anmeldungen wurden durch rechts-

¹⁾ Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen 1914, Nr. 3, S. 67 u. ff. Vgl. St. u. E. 1913, 3. April, S. 571.

kräftige Zurückweisung erledigt, 15 879 wurden bekannt gemacht und auf 13 520 ein Patent erteilt. Es führten mithin von den auf Beschluß des Patentamtes erledigten Anmeldungen 45,5 % zur Patenterteilung, der höchste Prozentsatz seit 1909 (45,7 %). Gegen 3166 Anmeldungen liefen 4589 Einsprüche ein; daraufhin wurden 685 Anmeldungen versagt und 259 beschränkt. Außerdem gingen 4872 Beschränkungen und 280 Nichtigkeitsanträge ein. 47 370 Patente waren am Jahreschluß in Kraft.

II. Die Zahl der Gebrauchsmusteranmeldungen belief sich auf 62 678, ist also in weiterem erheblichem Steigen befindlich. 47 550 wurden davon eingetragen. Seit 1891 bis Ende 1913 wurden 704 580 Gebrauchsmuster insgesamt angemeldet und 584 140 davon eingetragen. 433 792 Gebrauchsmuster wurden gelöst, so daß Ende 1913 noch 150 348 in Kraft waren, davon 23 193 länger als drei Jahre.

III. An Warenzeichen wurden 32 115 angemeldet und 17 300 eingetragen. Von 1904 bis Ende 1913 sind im ganzen 332 686 angemeldet und 186 340 davon eingetragen worden.

IV. Die Einnahmen des Amtes betragen 1913:

a) in Patentsachen	9 746 573 M
b) „ Gebrauchsmustersachen. . .	1 216 539 „
c) „ Warenzeichensachen . . .	796 617 „
d) Verschiedene Einnahmen . . .	288 567 „
	Insgesamt 12 048 296 M

Die Ausgaben beliefen sich auf 5 306 444 M, so daß ein Ueberschuß von 6 741 852 M verblieb.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

6. April 1914.

Kl. 1 b, M 55 029. Ringförmiger Magnetscheider zum Ausscheiden kleiner Mengen fein verteilter magnetischer Stoffe aus Schlämmen o. dgl. Magnet-Werk G. m. b. H. Eisenach, Spezialfabrik für Elektromagnet-Apparate, Eisenach.

Kl. 24 f, K 53 123. Wanderrost mit ineinandergreifenden, mit bogenförmiger Brennbahn versehenen Roststäben. Johann Konrad und Josef Prégardien, Cöln-Bayenthal.

Kl. 31 c, L 35 965. Befestigung von Sandleisten durch Keile zwischen Knaggen der Formkästenwände. Ernst Ludwig, Tangerhütte.

Kl. 35 a, D 29 271. Schrägaufzug mit Gegengewicht und unterer Abbiegung der Katzfahrbahn. Deutsche Maschinenfabrik, A. G., Duisburg.

Kl. 40 a, T 17 922. Verfahren und Vorrichtung zum Behandeln von Erzen, metallhaltigen Stoffen u. dgl. zum Zwecke des Röstens, Reduzierens, Verflüchtigens von Metallen oder Metallverbindungen oder des Zusammensinterns o. dgl. durch Verblasen, ohne die Beschickung zu schmelzen. Friedrich C. W. Timm, Hamburg, Wandsbeker Chaussee 86.

9. April 1914.

Kl. 1 b, M 53 296. Elektromagnetischer Scheider mit Magnetfeldern in Richtung der Scheidegutbewegung zunehmender Stärke, bei dem das Scheidegut zwischen einem oberen mehrschneidigen, einzelne Zonen bildenden Magnetpol und einem diesen Schneiden gemeinsamen unteren ebenen Gegenpol hindurchgeführt wird. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Cöln-Kalk.

Kl. 10 a, K 56 589. Selbstdichtende Koksofen für mit innerem Schutzschirm aus feuerfestem Baustoff und Wärmeschutz der äußeren Tür durch eine leichte Isolierschicht, wie Kieselgur u. dgl. Heinrich Koppers, Essen a. d. Ruhr, Moltkestr. 29.

Kl. 12 a, Sch 42 853. Mehrfache Verdampfungsanlage mit einander umgebenden Verdampf- und Destil-

lierräumen. Oscar Schmeißer, Charlottenburg, Kaiser Friedrichstr. 37 a.

Kl. 12 e, D 29 979. Vereinigtes Um- und Abschaltventil für Luft- oder Gasfilter mit Gegenstromabreinigung. Dingersche Maschinenfabrik, A. G., Zweibrücken.

Kl. 24 i, M 49 048. Vorrichtung zum Öffnen und Schließen des Fuchses in Abhängigkeit von der Feuertür. Julius Mütter, Laack bei Blombacherbach.

Kl. 26 a, P 30 324. Verfahren zur Herstellung eines Gases von hohem Heizwert. Zus. z. Pat. 257 715. Raoul Pierre Pietet, Berlin-Wilmersdorf, Hildegardstr. 12 a.

Kl. 26 e, H 63 644. Verfahren und Vorrichtung zur Einführung von Kohlen in gepreßtem Zustande in Destillieröfen. Emil Heiderich, Zeebrugge b. Ostende, Belgien.

Kl. 31 e, B 70 558. Selbsttätige Aufbereitungs- und Mischvorrichtung für Formsand. Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei, vormals G. Sebold und Sebold & Neff, Durlach i. Baden.

Kl. 31 e, P 31 299. Gußschale für flache Gußstücke, an deren Formwand-Unterteil zwei in Sitze eingebaute mit den Einguhälften versehene Formwandoberteile mittels Hebel angelenkt sind. Patent-Ausstellungs- und Verwertungs-Gesellschaft m. b. H., Wien.

Kl. 40 a, V 11 579. Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Hüttenrauch u. dgl. von schädlichen Bestandteilen und zur Gewinnung seiner wertvollen Bestandteile als Nebenprodukte. Charles S. Vadner, Salt Lake City, Utah, V. St. A.

Kl. 46 a, G 39 612. Viertakt-Verbrennungskraftmaschine mit Ausspülung und Auffüllung des Arbeitszylinders. Guldner-Motoren-Gesellschaft m. b. H., Aschaffenburg.

Kl. 46 d, P 29 803. Gasturbine mit innerer Verbrennung. Louis Paturel und Pierre Lapertot, St. Etienne, Frankreich.

Kl. 85 c, H 62 301. Vorrichtung zum Ablassen des Oberflächen- oder Mittelwassers aus Schmutzwasser- oder Schlammabsitzräumen mittels eines durch Schwimmer schwebend gehaltenen Ableitungsrohres. Hugo Herzbruch, Datteln i. W., Lloydstr. 7.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

6. April.

Kl. 7 a, Nr. 597 189. Vorrichtung zum Kühlen von Walzen. Herm. Irle, G. m. b. H., Deuz bei Siegen.

Kl. 7 b, Nr. 596 701. Vorrichtung zum gleichzeitigen Ziehen, Glühen und Spulen von Draht. Carl Brinkmann, Gräfenhainichen, Bez. Halle a. S.

Kl. 7 c, Nr. 596 539. Rohrabseiner. Franz Quast, Hamm i. W.

Kl. 7 e, Nr. 596 675. Vorrichtung zum Biegen von Blechen zu zylindrischen Rohren. Bernard Dyckhoff, Wandsbek.

Kl. 31 b, Nr. 596 856. Formmaschine mit drehbarem Modellträger. Emil Geiger, Kirchheim, Teck.

Kl. 37 b, Nr. 597 163. I-Träger aus Metallbändern. Ernst Ritter, G. m. b. H., Berlin.

Kl. 42 i, Nr. 597 490. Staubregistriereinrichtung. Erik K. H. Borchers, Düsseldorf, Brehmstr. 81.

Oesterreichische Patentanmeldungen¹⁾.

1. April 1914.

Kl. 1, A 2721/12. Elektrostatistischer Separator. Auguste Mesmin Frederic Blanchard, Asnières, Frankreich.

Kl. 1, A 5125/13. Magnetischer Scheider. Fried. Krupp, Akt. Ges., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Kl. 18 a, A 6490/13. Sicherheitsventil für Schmelzöfen, z. B. Kupolöfen, das sich bei Aussetzen des Windes

¹⁾ Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamte zu Berlin aus.

¹⁾ Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamte zu Wien aus.

selbsttätig öffnet. Akt. Ges. R. Ph. Waagner, L. & J. Biró & A. Kurz, Wien.

Kl. 18 b, A 5849/12. Schlackenkammer für Regenerativöfen. Thomas Shoenberger Blair jr., Elmhurst, Ill., V. St. A.

Kl. 18 b, A 3547/13. Vorrichtung zur Wärmebehandlung von Metallgegenständen. Robert Röntgen, Remscheid.

Kl. 24 e, A 7253/13. Freihängend mit dem Gasumschaltventil verbundenes Gasabsperrventil. Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Breitfeld, Danek & Co., Prag-Karolinental.

Kl. 31 a, A 4433/13. Gußform für zylindrische Hohlkörper. Fa. J. M. Voith, St. Pölten.

Kl. 31 a, A 1728/13. Röhronformstampfmaschine. Ardetwerke, G. m. b. H., Eberswalde.

Kl. 31 b, A 7798/12. Gußverfahren. Dr. Max Leo Allitsch, Schloß Lichtenegg bei Wels (O.-Oe.).

Kl. 40 b, A 7468/13. Elektrischer Ofen. Ernesto Stassano, Turin.

Kl. 40 b, A 8575/13. Elektrischer Ofen. Ernesto Stassano, Turin.

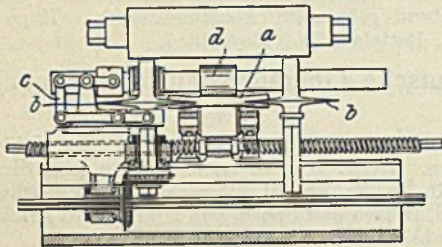
Kl. 40 c, A 1031/13. Legierungen, bestehend aus Kobalt und zwei oder mehr Metallen der Chromgruppe. Elwood Haynes, Kokomo, Ind., V. St. A.

Kl. 48 b, A 1200/12. Lötpulver zum Hartlöten von Gußeisen. Heinrich Kaufmann, Wien.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 7 a, Nr. 267 442, vom 29. Januar 1911. Franz Märten in Elberfeld. *Verfahren und Walzwerk zur Herstellung von T- und I-Eisen.*

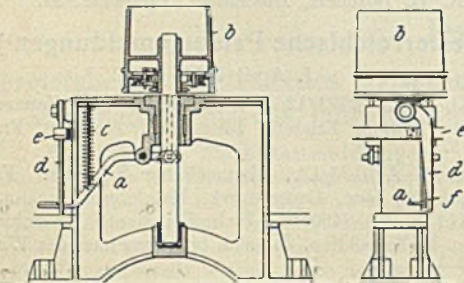
Das Walzgut a wird zwischen verstellbaren Walzen ohne ausgesprochene Kalibrierung nach Art der Universalisen ausgewalzt und während des Auswalzens durch vor den Walzen angebrachte Seitenmesser b seitlich aufgetrennt. Die so vorbereiteten Walzstücke werden dann



seitlich aufgebogen und in einem besonderen Walzwerk fertiggewalzt. Die Messer b werden selbsttätig durch eine Hebelübersetzung c von der oberen verstellbaren Führungsrolle d so eingestellt, daß sie das Walzgut stets in der Mittelebene aufschneiden.

Kl. 7 b, Nr. 267 697, vom 16. Juli 1912. Joh. Körting & Co., G. m. b. H., in Lintorf, Rhld. *Mehrfachdrahtziehbank mit hintereinanderliegenden Ziehtrommeln.*

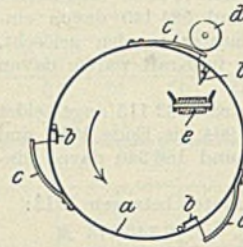
Die Ein- und Ausrückhebel a der hintereinanderliegenden Ziehtrommeln b sind so miteinander ver-



bunden, daß eine jede der Ziehtrommeln von einem beliebigen Arbeitsplatz ausgerückt werden kann. Demzufolge werden die Hebel a entgegen der Wirkung von

Federn c o. dgl. durch Sperrhebel d in der Einrückstellung gehalten. Sie werden mittels einer gemeinsamen an den Sperrhebeln angreifenden Zugstange e ausgerückt. Dabei sind die mit abgeschrägten Sperrnasen f auf die Ein- und Ausrückhebel a wirkenden Sperrhebel d derart exzentrisch pendelnd aufgehängt, daß sie sich beim Einrücken der Ziehtrommeln mit ihren Sperrnasen selbsttätig über die Einrückhebel a legen und diese in ihrer Einrückstellung sichern.

Kl. 1 a, Nr. 267 550, vom 15. Januar 1913. Friedrich Böck in Nürnberg. *Trommel zur Entfernung schieferiger Teile aus von Asche und Schlacke größtenteils befreiten Feuerungerückständen u. dgl.*



Zur Entfernung aller flachen, schieferigen Teile ist die Trommel a mit beweglichen, mit der Trommelwand einen Spalt bildenden Anschlagleisten b versehen, die die flachen Gutteile abfangen und selbsttätig in eine Abfuhrvorrichtung e abgeben. Die Leisten b werden durch Federn c, mit denen sie verbunden sind, in Stellung gehalten und durch Niederdrücken dieser Federn mittels einer ortsfesten Rolle d aufgeklappt.

Patente der Ver. Staaten von Amerika.

Nr. 1074 999. Oscar Alfred Zander in Stockholm. *Verfahren und Vorrichtung zur magnetischen Aufbereitung von Erzen.*

Nr. 1075 295. Dorsey A. Lyon in Palo Alto und Edwin R. Cox jr. in Heroult, Kal. *Verfahren der Reduktion von Metalloxyden auf elektrometallurgischem Wege.*

Nr. 1075 656. Carl W. A. Koelkebeck in Cleveland, Ohio. *Stahlwerksanlage.*

Nr. 1075 716. James K. Lyons in Pittsburgh und James B. Hardie in Crafton, Pa. *Gaserzeuger.*

Nr. 1076 054. John Ohr in Schenectady, N. Y. *Elektrodenhalter.*

Nr. 1076 213. Erich Langguth in Neerpelt, Belg. *Elektromagnetischer Scheider.*

Nr. 1076 240. Arthur E. Schuffenhauer in South Chicago, Ill. *Vorrichtung zum Aufbauen von Ofengewölben.*

Nr. 1076 426. Theodor Ludolph Holle in St. Louis, Mo. *Wärmespeicher für metallurgische Oefen.*

Nr. 1076 518. Ivar Rennerfelt in Halmstad, Schw. *Elektrischer Lichtbogenofen.*

Nr. 1076 540. Anson W. Allen in Birmingham, Ala. *Kühleinrichtung für Herdofenköpfe.*

Nr. 1076 545. George H. Blaxter in Beaver Falls, Pa. *Walzverfahren zur Herstellung von nahlosen Rohren.*

Nr. 1076 705. Lewis P. Ross in Standish, N. Y. *Verfahren zum Agglomerieren von Erzen im Drehrohrofen.*

Nr. 1076 768. William H. Jones in Munhall und Andrew F. Mitchell in Homstead, Pa. *Verbesserung von Stahl und Stahllegierungen durch teilweises Entkohlen und Härten.*

Nr. 1076 784. Johann Puppe in Breslau. *Walzen von I-, H-, U- oder ähnlichen Profilleisen.*

Nr. 1076 849. George J. Weber in Kansas City, Mo. *Erzeugung von Generatorgas.*

Nr. 1076 887. Leslie E. Howard in La Grange, Ill. *Elektrischer Schmelzofen.*

Nr. 1077 013 und 107 014. Ralph Charles Stiefel in Ellwood City, Pa. *Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von gewalzten Rohren.*

Nr. 1078 045. David Morgan Griffiths in Merthyr, Wales. *Führungsvorrichtung für Kalibrierwalzwerke.*

Statistisches.

Roheisenerzeugung Deutschlands und Luxemburgs im März 1914.¹⁾

Bezirke	Erzeugung			Erzeugung		
	im Februar 1914 t	im März 1914 t	vom 1. Januar bis 31. März 1914 t	im März 1913 t	vom 1. Januar bis 31. März 1913 t	
Gießerei-Rohisen und Gußwaren i. Schmelzung	Rheinland-Westfalen	109 114	125 710	369 222	142 427	397 817
	Siegerland, Kreis Wetzlar und Hessen-Nassau	28 879	32 607	95 226	2) 30 663	2) 95 205
	Schlesien	7 855	6 444	21 406	10 353	25 069
	Norddeutschland (Küstenwerke)	25 906	27 675	82 542	} 38 710	108 438
	Mitteldeutschland	3 168	4 014	11 930		
	Süddeutschland und Thüringen	5 333	6 115	17 576	4 575	11 772
	Saargebiet	10 646	11 640	34 640	2) 12 354	2) 37 062
	Lothringen	40 775	33 861	123 176	} 74 493	220 538
Luxemburg	12 070	18 212	44 240			
Gießerei-Rohisen Sa.	243 746	266 278	799 958	313 575	895 901	
Bessemer-Rohisen	Rheinland-Westfalen	15 497	24 268	56 795	27 381	81 787
	Siegerland, Kreis Wetzlar und Hessen-Nassau	465	984	2 780	—	2 852
	Schlesien	403	1 237	1 911	969	2 620
	Norddeutschland (Küstenwerke)	—	—	673	1 530	4 397
	Bessemer-Rohisen Sa.	16 365	26 489	62 159	29 880	91 656
Thomas-Rohisen	Rheinland-Westfalen	380 630	421 357	1 201 080	381 418	1 127 713
	Schlesien	17 340	19 540	55 130	23 080	70 595
	Mitteldeutschland	23 174	26 776	74 799	27 085	76 105
	Süddeutschland und Thüringen	20 604	20 608	63 547	20 243	58 870
	Saargebiet	89 003	98 390	286 247	102 196	296 291
	Lothringen	232 230	261 997	742 532	} 467 737	1 343 262
	Luxemburg	188 097	207 280	595 183		
Thomas-Rohisen Sa.	951 078	1 055 948	3 018 518	1 021 759	2 972 836	
Stahl- und Spiegel- eisen einsch. Ferromangan, Ferrosilizium usw.	Rheinland-Westfalen	120 027	123 465	363 823	126 287	368 795
	Siegerland, Kreis Wetzlar und Hessen-Nassau	33 238	37 171	108 200	46 552	131 372
	Schlesien	30 845	36 202	101 839	28 513	87 818
	Norddeutschland (Küstenwerke)	3 090	7 101	12 582	} 16 613	51 830
	Mitteldeutschland	11 670	12 258	35 432		
	Süddeutschland und Thüringen	—	—	— ³⁾	—	—
Stahl- und Spiegeleisen usw. Sa.	198 870	216 197	621 876	217 965	639 815	
Puddel-Rohisen (ohne Spiegeleisen).	Rheinland-Westfalen	4 265	5 208	15 011	9 642	24 694
	Siegerland, Kreis Wetzlar und Hessen-Nassau	6 949	6 135	21 137	7 952	25 656
	Schlesien	21 551	24 164	69 138	23 840	69 033
	Norddeutschland (Küstenwerke)	—	88	88	140	447
	Süddeutschland und Thüringen	108	101	307	619	1 842
	Lothringen	1 296	636	2 903	} 4 091	12 805
	Luxemburg	1 285	1 470	3 635		
	Puddel-Rohisen Sa.	35 452	37 802	112 219	46 284	134 477
Gesamt-Erzeugung nach Bezirken.	Rheinland-Westfalen	629 533	700 008	2 005 931	687 155	2 000 806
	Siegerland, Kreis Wetzlar und Hessen-Nassau	69 531	76 897	227 343	85 167	255 085
	Schlesien	77 994	87 587	249 424	86 755	255 135
	Norddeutschland (Küstenwerke)	28 996	34 864	95 885	} 84 078	241 217
	Mitteldeutschland	38 012	43 048	122 161		
	Süddeutschland und Thüringen	26 043	26 824	81 430	25 437	72 484
	Saargebiet	99 649	110 030	320 887	114 550	333 353
	Lothringen	274 301	296 494	868 611	} 546 321	1 576 605
	Luxemburg	201 452	226 962	643 058		
	Gesamt-Erzeugung Sa.	1 445 511	1 602 714	4 614 730	1 629 463	4 734 685
Gesamt-Erzeugung nach Sorten.	Gießerei-Rohisen	243 746	266 278	799 958	313 575	895 901
	Bessemer-Rohisen	16 365	26 489	62 159	29 880	91 656
	Thomas-Rohisen	951 078	1 055 948	3 018 518	1 021 759	2 972 836
	Stahl- und Spiegeleisen	198 870	216 197	621 876	217 965	639 815
	Puddel-Rohisen	35 452	37 802	112 219	46 284	134 477
	Gesamt-Erzeugung Sa.	1 445 511	1 602 714	4 614 730	1 629 463	4 734 685

¹⁾ Nach der Statistik des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller. ²⁾ Berichtigt. ³⁾ Die im Januar verzeichnete Menge von 22 335 t ist der Sorte Thomas-Rohisen zuzuschreiben.

Großbritanniens Außenhandel im ersten Vierteljahre 1914.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Januar bis März			
	1914	1913	1914	1913
	tons zu 1016 kg			
Eisenerze, einschl. manganhaltiger	1 557 320	2 041 904	6 552	1 079
Steinkohlen	5 707	11 894	17 430 369	17 239 009
Steinkohlenkoks			301 749	282 190
Steinkohlenbriketts			502 181	507 202
Alteisen	35 761	39 097	29 777	28 711
Roheisen	56 788	51 609	234 509	256 212
Eisenguß	2 473	1 804	995	1 528
Stahlguß	2 287	3 084	309	236
Schmiedestücke	598	386	114	19
Stahlschmiedestücke	4 478	5 304	106	331
Schweißeisen (Stab-, Winkel-, Profil-)	47 092	57 620	26 388	35 798
Stahlstäbe, Winkel und Profile	34 475	54 616	55 568	62 435
Gußeisen, nicht besonders genannt	—	—	20 152	19 313
Schmiedeeisen, nicht besonders genannt	—	—	19 076	18 503
Rohblöcke	7 184	12 058	75	62
Vorgewalzte Blöcke, Knüppel und Platinen	116 696	145 580	1 023	944
Brammen und Weißblechbrammen	118 595	57 658	—	—
Träger	23 967	31 344	36 177	31 425
Schienen	9 239	10 976	136 683	112 879
Schienenstühle und Schwellen	—	—	25 586	33 895
Radsätze	408	273	14 409	10 124
Radreifen, Achsen	2 262	2 075	9 105	7 362
Sonstiges Eisenbahnmateriel, nicht besond. genannt	—	—	17 602	20 302
Bleche nicht unter 1/8 Zoll	37 887	34 589	26 234	28 679
Desgleichen unter 1/8 Zoll	7 291	9 033	13 178	17 119
Verzinkte usw. Bleche	—	—	213 870	181 918
Schwarzbleche zum Verzinnen	—	—	15 819	16 116
Weißbleche	—	—	125 771	121 213
Panzerplatten	—	—	444	541
Draht (einschließlich Telegraphen- u. Telephondraht)	13 561	16 090	16 541	13 524
Drahtfabrikate	—	—	13 465	14 303
Walzdraht	25 003	24 786	—	—
Drahtstifte	13 580	13 133	—	—
Nägels, Holzschrauben, Nietens	1 788	1 983	7 487	7 984
Schrauben und Muttern	2 463	2 573	6 949	6 526
Bandeisen und Röhrenstreifen	19 595	20 281	10 028	11 018
Röhren und Röhrenverbindungen aus Schweißeisen	12 993	13 826	37 686	39 183
Desgleichen aus Gußeisen	3 646	2 524	65 365	57 058
Ketten, Anker, Kabel	—	—	8 929	8 940
Bettstellen und Teile davon	—	—	4 702	5 855
Fabrikate von Eisen und Stahl, nicht bes. genannt	13 141	9 953	42 090	35 346
Insgesamt Eisen- und Stahlwaren	613 251	622 255	1 236 212	1 205 402
Im Werte von £	3 871 997	4 091 724	13 162 101	13 420 139

Wirtschaftliche Rundschau.

Vom Roheisenmarkte.—Deutschland. Der Versand in Roheisen war im Monat März etwas stärker als in den Vormonaten. Für das erste Halbjahr 1914 haben die Abnehmer mit wenigen Ausnahmen ihren Bedarf gedeckt. In den Preisen ist keine Aenderung eingetreten.

England. Aus London wird uns unter dem 11. April wie folgt geschrieben: Durch die Nähe der Osterfeiertage hat sich im Laufe der Berichtswoche die allgemeine Geschäftsstille am Roheisenmarkt noch verschärft, doch blieb die Tendenz sehr behauptet bei vorübergehender Festigkeit auf andauernd leichtes Angebot von Cleveland-Warrantseisen, das bis sh 51/6 d. f. d. ton auf Kasse-Lieferung erzielte. Die Woche schloß träge, doch stetig und nur leicht höher als die Vorwoche zu sh 51/2½ d. f. d. ton auf Kasse-Lieferung. Das Aufgeld auf Eisen zur Lieferung in drei Monaten beträgt nur 3½ d. f. d. ton. Die vorübergehende Steigerung der Preise wird den Kohlenarbeiter-Schwierigkeiten zugeschrieben, die baldigst erledigt sein dürften. Durch diese Schwierig-

keiten wurde die Erzeugung in einzelnen Bezirken zum Teil unterbrochen, und die einheimische Nachfrage belebte sich deshalb, um die unmittelbaren Bedürfnisse zu decken. Obwohl die Ablieferungen gegen laufende Abschlüsse befriedigend waren, machte sich nach anderen Richtungen nur wenig Neigung bemerkbar, neue Einkäufe zu tätigen. Die Notierung für Gießereieisen Nr. 3 ab Werk steht auf sh 51/6 d. f. d. ton, nachdem sh 51/9 d. auf frühe Lieferung erzielt worden waren. Für Nr. 1 wird sh 2/9 d. f. d. ton mehr gefordert. Es verlautet, daß 3000 tons Alabama-Eisen nach Australien verkauft sein sollen und auf eine etwaige wesentliche Erhöhung der Preise für Cleveland-Roheisen wahrscheinlich weitere Einkäufe für Australien aus Kanada sowie den Vereinigten Staaten und Deutschland (Luxemburg) gemacht werden dürften. Die Hämatitsorten lagen ruhig. Die Ablieferungen auf Sheffielder Rechnung sind durch die Kohlenarbeiter-Störungen wesentlich beeinträchtigt. Der fob. Preis für M/N ab Ostküste ist ungefähr sh 61/9 d.

f. d. ton. Rubioerz wurde zu sh 14 7/12 d. f. d. ton cif Teeshäfen aufgenommen. Der Versand aus den Teeshäfen betrug in diesem Monat bis zum 8. 29 881 tons, wovon 16 376 tons nach einheimischen und 13 505 tons nach fremden Häfen versandt wurden, gegen 26 190 bzw. 12 860 und 13 330 tons in dem gleichen Zeitraum des Vormonats. Die Warrantlager verringerten sich seit dem vergangenen Monat um ungefähr 6700 tons auf ungefähr 111 000 tons. Die Tendenz am Halbzeugmarkte hat sich nicht gebessert, und der Verkehr bleibt schleppend. Die Verbraucher hoffen, bald in der Lage zu sein, sich vierzölliges Material zu sh 70/— f. d. ton zu sichern. Die einheimischen Verbraucher befinden sich in keiner günstigen Lage angesichts der Knappheit neuer Aufträge. Mittlerweile hat sich der belgische Wettbewerb entschieden verschärft, indem zweiöllige Knüppel aus dieser Quelle zu ungefähr sh 74/— bis sh 75/— fob erhältlich sind. Es sollen einzelne Werke in Wales den Betrieb für eine Zeitlang unterbrochen haben. Die Lage in fertigem Stahl hat sich nicht geändert. An der Nordostküste notieren Schiffsbleche £ 6.5/—, Winkelstahl £ 5.8/9 bis £ 5.10/— und Träger £ 5.10/— bis £ 5.12/6, sämtlich fob abzüglich 3 % Diskont. Die Nachfrage nach Stahlschienen ist zum Stillstand gekommen. Festländischer Stahl lautet schwächer bei äußerst knappem Geschäft. Die Werke scheinen ziemlich bereit zu sein, Aufträge für entfernte Lieferungen zu den laufenden Preisen anzunehmen.

Gewerkschaft Eisenzecherzug in Eiserfeld. — Die am 7. April abgehaltene Gewerkschaftsversammlung ermächtigte den Grubenvorstand zur Veräußerung des gesamten Gewerkschaftsvermögens an das Eisen- und Stahlwerk Hoesch¹⁾. Der Beschluß der Gewerkschaftsversammlung wird nur dann durchgeführt, wenn nicht alle Kuxe zum Umtausch in neue Hoesch-Aktien bzw. zum Verkauf an Hoesch eingereicht werden. Wenn alle Kuxe abgetreten werden, so würde sich eine Auflassung des Bergwerkseigentums an Hoesch erübrigen. Andernfalls würde die Gewerkschaft die durch die Auflassung des Bergwerks an Hoesch entstehenden Kosten im Betrage von etwa 300 000 M zu tragen haben, so daß der auf die Gewerkschaft entfallende Verkaufspreis der Kuxe sich um diese Summe verringern würde. Die Versammlung beschloß weiter, für die Zeit vom 1. Januar bis 30. Juni dieses Jahres eine Ausbeute von 200 M auf den Kux zu verteilen. Voraussichtlich wird aber daraufhin noch eine weitere Ausbeute von 50 bis 100 M auf den Kux zur Auszahlung gelangen, mit Rücksicht darauf, daß das Kaufangebot von Hoesch eine teilweise Abänderung erfährt. Die 4 000 000 M neuer Aktien, die von Hoesch

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1914, 26. März, S. 558.

über den für den Erwerb von Eisenzecherzug erforderlichen Betrag hinaus ausgegeben werden, sollen an der Dividende für das Jahr 1914/15 nicht, wie die anderen Aktien, voll, sondern nur zur Hälfte teilnehmen. Sie werden auch zunächst nur mit 25 % und dem Aufgeld von 125 % eingezahlt, während der Rest von 75 % erst später eingefordert werden soll.

Zollfreie Einfuhr von Schiffbaumaterial und Schiffsausrüstungsgegenständen in die Vereinigten Staaten¹⁾. — Das Schatzamt hat zu den Bestimmungen unter J 5 und 6 im Abschnitt IV des Zolltarifgesetzes vom 3. Oktober 1913 Ausführungsvorschriften erlassen. Die auf Grund des Panama-Kanal-Gesetzes vom 24. August 1912 erlassenen Ausführungsbestimmungen²⁾ werden aufgehoben. Zollfreiheit wird nicht gewährt für folgende Gegenstände, die bei dem Baue des Schiffskörpers, der Maschinen und der Ausrüstung benötigt werden: fertige Maschinen oder maschinelle Einrichtungen zur Fortbewegung des Schiffes (auch dürfen die betreffenden Maschinen oder Einrichtungen nicht in einzelnen Teilen eingeführt werden, um in den Vereinigten Staaten zusammengesetzt zu werden), Materialien zur Herstellung von Ausrüstungsgegenständen, Ersatzstücke für die ersten Ausrüstungsgegenstände. Nicht zollfrei sind bei Ausbesserung von Schiffen: Ausrüstungsgegenstände wie Boote, Waffen und ähnliche Gegenstände; ferner bei dem Bau wie bei der Ausbesserung von Schiffen: Kohle, Gerüste, Hebezeuge, Werkzeuge und ähnliche Gegenstände. Alle Gegenstände, für die Zollfreiheit beansprucht wird, müssen zum Zwecke der Verwendung bei dem Bau oder der Ausbesserung von Schiffen besonders eingeführt werden, sie dürfen nicht einem Verkaufslager entnommen werden. Ausrüstungsgegenstände müssen mit dem Namen des Schiffes, für welches sie bestimmt sind, unverwischbar bezeichnet sein. Zollfrei sind nur Gegenstände, die zur Ausrüstung und Ausstattung des Schiffes, für welches die Gegenstände eingeführt werden, erforderlich sind; über das Bedürfnis hinausgehende Gegenstände sind zollpflichtig. Die Entscheidung steht dem Zollkollektor zu. Materialien und Ausrüstungsgegenstände für den Bau von Vergnügungsschiffen für amerikanische Eigentümer sind nicht zollfrei. Materialien für die Ausbesserung von Schiffen, die nicht zur Führung der amerikanischen Flagge berechtigt sind, ausgenommen, wenn sie der amerikanischen Regierung gehören oder von ihr gebraucht werden, sind von der Zollfreiheit ausgeschlossen.

¹⁾ Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft 1914, 8. April, S. 12.

²⁾ Vgl. St. u. E. 1912, 31. Okt., S. 1850; 19. Dez., S. 2153.

Düsseldorfer Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. J. Losenhausen, Düsseldorf-Grafenberg. — Das am 31. Dezember 1913 abgelaufene Geschäftsjahr schließt nach dem Berichte des Vorstandes unter Einrechnung von 72 799,20 M Vortrag mit einem Rohgewinn von 627 992,89 M und nach Abzug von 237 971,57 M allgemeinen Unkosten, 3 068,07 M Zinsen und 80 656,63 M Abschreibungen mit einem Reingewinn von 306 296,62 M. Der Vorstand beantragt, hiervon 12 000 M der gesetzlichen Rücklage zuzuführen, 1500 M für Talonsteuer zurückzustellen, 42 883,06 M Tantieme an Aufsichtsrat, Vorstand und Beamte zu vergüten, 150 000 M Dividende (10 % gegen 6 % i. V.) auszuschütten und 99 913,56 M auf neue Rechnung vorzutragen.

Düsseldorf-Ratingen Röhrenkesselfabrik vorm. Dürr & Co., Ratingen. — Auch im Geschäftsjahre 1913 war die Gesellschaft, wie wir dem Berichte des Vorstandes entnehmen, außerordentlich gut bei Tag und Nacht beschäftigt, da die Nachfrage nach den Erzeugnissen der Gesellschaft weiter sehr rege war und es in Verbindung mit dem aus 1912 übernommenen großen Auftragsbestand ermöglichte, einen wesentlich höheren Umschlag als im

Vorjahre zu erzielen. Die Erhöhung des Aktienkapitals durch Ausgabe von 500 000 M Vorzugsaktien¹⁾ wurde durchgeführt. — Die Gewinn- und Verlustrechnung ergibt bei 50 363,45 M Vortrag und 520 571,91 M Fabrikationsüberschuß einerseits, 195 528,74 M allgemeinen Unkosten, 23 691,02 M Skonto und Zinsen, 3488,29 M Steuern, 45 353,42 M Tilgungsrechnungen sowie 8064,03 M Abschreibung auf Wertpapiere andererseits einen Reingewinn von 294 809,86 M. Der Vorstand beantragt folgende Verwendung: 12 222,31 M für die ordentliche und 50 000 M für die besondere Rücklage, sowie 1500 M für die Talonsteuer-Rücklage, 48 302,60 M zu vertraglichen Gewinnanteilen und Belohnungen, 90 000 M Dividende (9 % gegen 8 % i. V.) auf die Stammaktien, 22 500 M Dividende (4 1/2 % für 1/2 Jahr) auf die Vorzugsaktien, 70 284,95 M Vortrag auf neue Rechnung.

Eisenhütte Silesia, Aktien-Gesellschaft, Paruschowitz, O.-S. — Nach dem Geschäftsberichte für 1913 war die Geschäftslage im ersten Halbjahr unbeschadet der poli-

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 29. Mai, S. 924; 26. Juni, S. 1084.

tischen Störungen in einzelnen Absatzgebieten befriedigend; in der zweiten Hälfte des Berichtsjahres machte sich jedoch eine wesentliche Abschwächung für die heimischen und ausländischen Märkte geltend; der aus dem vorhergehenden Halbjahr übertragene Beschäftigungsstand ließ sich nur schleppend ergänzen, und die Verkaufserlöse schlugen eine weichende Richtung ein. Der ungünstigeren Arbeitsversorgung und den verschlechterten Marktpreisen standen hohe Rohmaterialpreise und gesteigerte Lasten gegenüber. Die Ausfuhr der im Verbands Europäischer Emaillierwerke vereinigten deutschen, österreichischen und ungarischen Emaillierwerke ließ sich infolge der im ersten Halbjahre erlangten größeren Auftragsmengen noch auf befriedigender Höhe erhalten. Jedoch nötigten die ungünstige Lage verschiedener großer überseeischer und festländischer Ausfuhrmärkte und der in Verbindung hiermit gesteigerte Wettbewerb der nicht im Verbands befindlichen Emaillierwerke schließlich zur Herabsetzung der Verbandspreise für verschiedene bedeutende Stapelartikel. Das gleiche gilt vom Inlandsmarkte, für den es bisher nicht gelang, eine dauernde Verstärkung unter den Erzeugern herbeizuführen. Auch im Feinblechgeschäft drückte der schwächere Geschäftsgang die Verkaufspreise herab, und die Aufträge für das neue Jahr konnten infolge lebhaften Wettbewerbs nur mit größeren Preisopfern heringebracht werden. — Die Rhenania Vereinigte Emaillierwerke Aktien-Gesellschaft erbrachte für das verflossene Geschäftsjahr eine Dividende von 6 %. Arbeitsstörungen von längerer Dauer hatten die Ergebnisse ungünstig beeinflusst. — In dem Stande der Dellarocca Aktien-Gesellschaft ist eine Aenderung seit dem Vorjahre nicht eingetreten; die übrigen Beteiligungen der Gesellschaft brachten befriedigende Ergebnisse. — Der Umsatz hob sich von 10 708 061,92 \mathcal{M} im Vorjahre auf 11 246 240,08 \mathcal{M} im Berichtsjahre. Die Gesellschaft beschäftigte im Berichtsjahre durchschnittlich 2743 (i. V. 2765) Arbeiter. Der Rohgewinn beläuft sich einschließlich 88 815,43 \mathcal{M} Vortrag auf 1 598 424,14 \mathcal{M} , der Reingewinn nach Verrechnung von 144 405 \mathcal{M} Schuldverschreibungszinsen und 1 372,19 \mathcal{M} sonstigen Zinsen sowie 498 451,77 \mathcal{M} Abschreibungen auf 944 195,18 \mathcal{M} . Der Vorstand beantragt, hiervon 20 000 \mathcal{M} für Talonsteuer zurückzustellen, 34 782,60 \mathcal{M} Tantiemen an den Aufsichtsrat zu vergüten, 800 000 \mathcal{M} Dividende (8 % gegen 12 % i. V.) auszuschütten und 89 412,58 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Eisenwerk Kraft, Aktien-Gesellschaft in Stolzenhagen-Kratzweick. — Wie der Geschäftsbericht für 1913 ausführt, wurde auf der Abteilung Kraftwerk in Kratzweick der Hochofenbetrieb insofern gestört, als der im Dezember 1912 ausgeblasene Ofen III erst im Februar 1913 wieder in Feuer gesetzt werden konnte. Ebenso hatte die Gesellschaft einen Ausfall in ihrem Kokereibetrieb, da die Batterie 3 während des Umbaus des Hochofens gleichfalls neu zugestellt wurde und erst Anfang Februar wieder in Betrieb genommen werden konnte. Im Berichtsjahre wurden erzeugt bzw. gewonnen: 164 297 (161 748) t Roheisen, 178 512 (158 362) t Stückkoks, 9016 (7348) t Teer, 2230 (2072) t Ammoniak, 928 (966) t Benzol und 76 810 (78 316) t Zement. Außerdem wurden 2 707 200 (2 179 000) Schlackensandsteine hergestellt. Sämtliche Erzeugnisse fanden ausreichenden Absatz. Die Zufuhr an Roheisenmaterialien betrug seewärts 613 238 (545 597) t, davon wurden 140 474 (86 547) t aus dem Inlande bezogen. Die Ausfuhr erfolgte durch 375 Dampfer. Mit der Bahn und mit 434 Kähnen wurden an inländischem Material 103 745 t angefahren. Beschäftigt wurden durchschnittlich 1133 (1094) Arbeiter, die 1 664 859 (1 537 472) \mathcal{M} Lohn erhielten. Auf der Abteilung Niederrheinische Hütte, Duisburg, standen das ganze Jahr über vier Hochöfen in Betrieb und arbeiteten ohne Störung. Der Bau des Blechwalzwerkes sowie der Drahtstraße und des Vorräucher wurden wesentlich später fertig als vorgesehen war, da die liefernden Maschinenfabriken teils infolge Streiks, teils infolge zu großer Lieferungsverpflich-

tungen die vereinbarten Lieferfristen bis zu fünf Monaten überschritten, wodurch die Betriebsergebnisse wesentlich beeinträchtigt wurden. Die Inbetriebnahme der großen Blech- und Drahtstraßen brachte Störungen, die auch die Ergebnisse der Betriebe schmälerten. Die erste Blechstrecke kam am 12. Juni in Betrieb. Gleichzeitig wurde das Blechwalzwerk in Oberbilk stillgelegt und zum Abbruch verkauft. Die Drahtstrecke konnte erst am 6. Oktober in Betrieb genommen werden. Die Hochöfen erzeugten 283 358 (235 652) t Roheisen, das Stahlwerk 193 987 (157 740) t Stahl, die Gießerei 27 282 (22 140) t Gußwaren, während in Oberbilk und auf der Niederrheinischen Hütte 49 252 (32 721) t Bleche, Draht und Flußeisen hergestellt wurden. Außerdem wurden 4 263 000 (5 169 600) Schlackensandsteine hergestellt. Der Rohstahl wurde, soweit er nicht in Oberbilk und auf der Niederrheinischen Hütte zu Blechen und Draht ausgewalzt wurde, auf der Niederrheinischen Hütte zu Halbfabrikaten verarbeitet. Auf dem Wasserwege trafen auf der Niederrheinischen Hütte 405 668 (374 389) t mit 560 (468) Schiffen ein. In Duisburg-Hochfeld beschäftigte das Unternehmen einschließlich Bauarbeiter durchschnittlich 2435 (1620) Arbeiter und zahlte an sie 4 201 695 \mathcal{M} Löhne. Beide Werke zusammen erzeugten 447 665 t Roheisen; hiervon wurden durch den Roheisenverband 309 181 t abgesetzt und die restlichen Mengen bis auf einen Lagerbestand von 16 497 t im eigenen Betriebe in Duisburg-Hochfeld verarbeitet. — Ueber die schwedischen Gruben teilt der Bericht mit, daß auf den Gruben der Tochtergesellschaft Grufaktiebolaget Stark in Norberg 97 680 (86 787) t Eisenerz gefördert wurden. Der Ausbau der 1911 zugekauften Gruben wurde im Jahre 1913 beendigt, so daß der Betrieb im Januar 1914 aufgenommen werden konnte. — Infolge der umfangreichen Neu- und Erweiterungsbauten auf der Niederrheinischen Hütte sowie des weiteren Ankaufs und Ausbaus einer Eisenerzgrube in Schweden, ferner infolge der durch Vergrößerung der Erzeugung bedingten Vermehrung der Betriebsmittel hat die Verwaltung beschlossen, zur Abstoßung der Schulden der nächsten Hauptversammlung eine Erhöhung des Aktienkapitals um 4 500 000 \mathcal{M} vorzuschlagen. Aus demselben Grunde hat die Gesellschaft eine fünfprozentige Anleihe von 12 000 000 \mathcal{M} begeben, aus deren Erlös die jetzt noch laufende Anleihe, die am Schlusse des Geschäftsjahres noch 3 168 000 \mathcal{M} beträgt, vorweg getilgt wird. — Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt einerseits neben 107 485,94 \mathcal{M} Vortrag einen Rohgewinn von 6 303 254,40 \mathcal{M} , andererseits 786 713,90 \mathcal{M} allgemeine Unkosten, 246 499,01 \mathcal{M} Zinsen und 2 604 359,49 \mathcal{M} Abschreibungen. Der Reingewinn von 2 773 167,94 \mathcal{M} soll nach dem Vorschlage des Vorstandes wie folgt verwendet werden: Rücklage 134 000 \mathcal{M} , Tantiemen 225 167,74 \mathcal{M} , Talonsteuer-Rückstellung 26 000 \mathcal{M} , Wehrbeitrag-Rückstellung 10 000 \mathcal{M} , Rückstellung für Erneuerung eines Hochofens 75 000 \mathcal{M} , Fonds zur Verfügung des Vorstandes 25 000 \mathcal{M} , Dividende 2 160 000 \mathcal{M} (12 % wie i. V.), Vortrag auf neue Rechnung 118 000,20 \mathcal{M} .

Milowicer Eisenwerk, Friedenschütte. — Wie der Bericht der Direktion ausführt, hat das Geschäftsjahr 1913 darunter gelitten, daß die Fertigstellung der Neuanlagen in dem Hauptwerk in Folge verspäteter Lieferungen und anderer unvorhergesehener Störungen sich um fast ein halbes Jahr verspätete. Dieser Umstand sowie die bei der Inbetriebnahme der Neueinrichtungen unvermeidlichen Anfangsschwierigkeiten brachten es mit sich, daß erst in den letzten Monaten befriedigende Ergebnisse erzielt werden konnten. Andererseits waren die hohen Zinsausgaben von sehr ungünstigem Einfluß auf den Gesamtabschluß. Der Betriebsgewinn beläuft sich einschließlich 2406,07 \mathcal{M} Ertrag der Effekten auf 444 156,81 \mathcal{M} . Ausgegeben wurden 184 076,01 \mathcal{M} für Zinsen, 6423,12 \mathcal{M} für Wohlfahrtszwecke und 244,27 \mathcal{M} an Kursdifferenz, so daß sich nach Abzug von 135 333,09 \mathcal{M} Abschreibungen ein Reingewinn von 118 080,32 \mathcal{M} ergibt, der sich durch 4761,75 \mathcal{M} Vortrag aus dem Vorjahre auf 122 842,07 \mathcal{M} erhöht.

Die Direktion schlägt vor, hiervon 5904,07 \mathcal{M} für die Rücklage zu verwenden, 5600 \mathcal{M} für Talonsteuer zurückzustellen und 111 338 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen. — Das der Gesellschaft angegliederte Eisenwerk „Puschkin“ gibt für 1913 keine Dividende, weil erst im zweiten Halbjahr durch billigere Einkaufspreise der Halbfabrikate die Selbstkosten sich verbilligt haben. Die Werke sind in allen Teilen voll beschäftigt.

Oberschlesische Eisen-Industrie, Actien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb in Gleiwitz, O. S. — In dem Bericht über das Geschäftsjahr 1913 wird zunächst ein ausführlicher Ueberblick über die Marktlage während des Berichtsjahres gegeben. Wie der Bericht weiter ausführt, waren die Drahtwerke des Unternehmens im ersten Vierteljahre 1913 noch ausreichend beschäftigt. Mit Beginn des zweiten Vierteljahres trat aber infolge der nahezu vollständigen Stockung des Baumarktes ein Rückgang des Bedarfes ein, der einen zunehmenden Arbeitsmangel und eine Abschwächung der Preise zur Folge hatte. Als im weiteren Verlaufe des zweiten Vierteljahres auf dem Eisenmarkte ein starker Konjunkturrückschlag einsetzte und der Walzdraht-Verband eine Ermäßigung des Inlandswalzdrahtpreises um 5 \mathcal{M} f. d. t. vornehmen mußte, erlitten die Preise aller Drahtfabrikate ebenfalls einen scharfen Rückgang. Dieser setzte sich im dritten und vierten Vierteljahre unaufhaltsam fort. Da die Aufnahmefähigkeit des Baumarktes weiter gering blieb, entstand in verschiedenen Hauptbetrieben der Gesellschaft Arbeitsmangel, der während des zweiten Halbjahres teilweise Feierschichten erforderlich machte. Der Gesamtversand der Drahtabteilung blieb demzufolge hinter demjenigen des Vorjahres zurück. Das rumänische Tochterwerk der Gesellschaft, die Firma Constantin Wolff & Co. in Galatz, schließt das Geschäftsjahr 1913 infolge der Balkanwirren, der dadurch hervorgerufenen rumänischen Mobilisierung und deren Rückwirkung auf die gesamte Geschäftslage des Landes mit einem Verlust ab. Der Hochofenbetrieb in Julienhütte verlief während des Berichtsjahres ungestört; bis zum 13. November waren sechs Hochofen, von da an fünf Hochofen im Betriebe. Das Stahl- und Blockwalzwerk in Julienhütte arbeitete wiederum zufriedenstellend. Der Eisenerzbergbau erfolgte, wie bisher, auf den von der Gräflich Henckelschen Generaldirektion gepachteten Grubenfeldern in den Kreisen Beuthen und Tarnowitz sowie auf den eigenen Gruben der Gesellschaft in Ungarn. Die Gewinnung von Eisenerzen auf dem Felde der Consolidierten Zink-erzgrube Florasglück nahm einen normalen Verlauf. Im Merényer Revier brachte der Betrieb sowohl der Menge als auch der Beschaffenheit nach befriedigende Ergebnisse. Auf ihren Besitz an Aktien der Eisenhütte Silesia, A. G. in Paruschowitz, O. S., erhält die Gesellschaft für das Berichtsjahr 8 % Dividende. Die Gesellschaft der Metallfabriken B. Hantke, Warschau, zahlte für 1912/13 nach reichlichen Abschreibungen und Rückstellungen 10 % Dividende (wie im Vorjahre). Die Russische Eisenindustrie, Actien-Gesellschaft, Gleiwitz, verteilte für 1912/13 10 % Dividende (i. V. 8 %). Die drei Werke Nijshnednirowsk, Saratow und Warschau sind auf Monate hinaus voll beschäftigt. Die in Nijshnednirowsk errichtete Walzwerksanlage zur Herstellung nachtloser Rohre befindet sich zurzeit in allen Teilen in Betrieb. Die Entwicklung der Consolidierten Gleiwitzer Steinkohlengrube vollzog sich in jeder Beziehung den Erwartungen gemäß. Unter Tage wurde die Aus- und Vorrichtung in umfangreicher Weise weiter betrieben. Ueber Tage wurden die Anlagen, dem Zunehmen des Betriebes entsprechend, weiter ausgebaut. Der Bau einer Kokereianlage mit Gewinnung von Neben-erzeugnissen, einer Benzolanlage sowie einer Teerdestillation für Verarbeitung des gewonnenen Rohteers wurde in Bestellung gegeben. Die Förderung der aus Aus- und Vorrichtungsarbeiten gewonnenen Kohlen betrug 40 269 t. Der Umsatz der Gesellschaft an Fertigfabrikaten (Drahtwaren, Stahl, Walzeisen usw.) bezifferte sich auf

41 934 759,61 (i. V. 43 311 556,45) \mathcal{M} . An Bauausführungen und Verbesserungen verzeichnet der Bericht u. a. folgende: in Julienhütte: Erweiterung der elektrischen Kraftzentrale durch Aufstellung von drei neuen Gasdynamos; Bau einer neuen Gebläsezentrale und Aufstellung von drei Gebläsemaschinen; Neuzustellung des Hochofens VII; in Baidonhütte: Errichtung eines Trockenofens für das Elektrostahlwerk; Erweiterung der Zieherei; in Herminenhütte: Verlegung der Feinstrecke Feinwerk V nach dem früheren Feinwerk II und III; Bau einer neuen Ofen- und Maschinenhalle und Aufstellung einer neuen Walzenzugmaschine nebst Stoßofen; Aufstellung einer Walzenschleifmaschine für die Dreherei; in der Drahtabteilung: Erweiterung der Holzschraubenfabrik und der Kettenfabrik; Umbau der Entsäuerungsanlage; in Königshuld: Aufstellung einiger Hämmer; in Merény; Erweiterung der hydromechanischen Erzaufbereitung. Im Felde der Florasglück-Grube wurden zwecks Erweiterung des Eisenerzbetriebes umfangreiche Vorrichtungsarbeiten vorgenommen. Auf den Werken der Gesellschaft wurden im Berichtsjahre durchschnittlich 9448 Arbeiter beschäftigt. — Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt einerseits neben 213 905,92 \mathcal{M} Vortrag aus 1912, 225 \mathcal{M} verfallenen Kupons und Dividendenscheinen 4 684 906,84 \mathcal{M} Rohgewinn des Gesamtunternehmens, andererseits 551 898,18 \mathcal{M} allgemeine Unkosten, Provisionen, Steuern usw., 337 520 \mathcal{M} Schuldverschreibungszinsen, 1 224 614,94 \mathcal{M} sonstige Zinsen sowie 2 000 000 \mathcal{M} Abschreibungen, so daß sich ein Reingewinn von 785 024,64 \mathcal{M} ergibt. Der Vorstand beantragt, hiervon 42 000 \mathcal{M} für Talonsteuer zurückzustellen, 20 000 \mathcal{M} zur Verfügung des Aufsichtsrates für wohltätige und gemeinnützige Zwecke zu halten und die restlichen 723 024,64 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorzutragen.

Röchlingsche Eisen- und Stahlwerke, G. m. b. H., Völklingen a. d. Saar. — Im Geschäftsjahre 1913 erzielte die Gesellschaft einen Betriebsüberschuß von 7,72 (i. V. 7,99) Millionen \mathcal{M} . Einschließlich 1,17 (1,02) Mill. \mathcal{M} Vortrag und nach Abzug von 2,69 (2,47) Mill. \mathcal{M} allgemeinen Unkosten und Zinsen sowie 3,08 (2,81) Mill. \mathcal{M} Abschreibungen ergibt sich ein Reingewinn von 3,12 (3,72) Mill. \mathcal{M} . Hiervon werden 0,12 (0,20) Mill. \mathcal{M} der Rücklage überwiesen, 1 Mill. \mathcal{M} Dividende (5 % wie i. V.) ausgeschüttet, und 2 (1,17) Mill. \mathcal{M} auf neue Rechnung vorgetragen.

„Elba“, Società Anonima di Miniere e di Alti Forni, Genua. — Die Gesellschaft schließt das Geschäftsjahr 1913 mit einem Gewinn von 3 292 986,57 L ab, von denen 1 874 057,20 L zu Abschreibungen verwendet, 70 946,46 L der Rücklage zugeführt und 1 347 982,91 L auf neue Rechnung vorgetragen werden sollen. Die Gesellschaft „Ilva“, an der das Berichtsunternehmen stark beteiligt ist, hat noch keinen Gewinn abgeworfen. Es soll daher auch für das abgelaufene Jahr keine Dividende verteilt werden. Die Gesamtanlagen auf der Insel Elba und in Follonica, die in der Bilanz vom 31. Dezember 1912 mit 41 691 496,46 L erschienen, sind in der Bilanz 1913 mit 41 970 537 L aufgeführt. Nach Verrechnung der Abschreibungen usw. standen die Anlagen Ende 1913 mit 27 998 162,77 L zu Buch. Das Debitorenkonto von 6 210 961,58 L umfaßt einen Posten von 4 885 148,61 L bei der „Ilva“, einen weiteren Sonderkredit von 461 704,27 L ebenfalls bei der „Ilva“ und einen Posten von 864 108,70 L bei verschiedenen Debitoren. Das Aktienkapital beträgt 33 750 000 L. Ferner werden unter den Passiven u. a. aufgeführt: 7 329 000 L viereinhalbprozentige Schuldverschreibungen, 1 045 405,65 L Rücklage, 10 243 593,12 L Abschreibungsfonds. — Die Gruben förderten 543 908 t Erz, hiervon wurden für 258 532 L an Portoferraio, für 216 586 L an Piombino, für 275 678 L an Bagnoli und für 5234 L an verschiedene Abnehmer geliefert, insgesamt somit für 756 030 L. Das Werk in Portoferraio erzeugte 152 552 t Roheisen, wovon 34 407 t im eigenen Bessemerwerk verarbeitet wurden. Von den beiden Hochofen in Bagnoli wurden 138 351 (i. V. 129 392) t Roheisen erblasen; hiervon wurden 26 109 (47 000) t verkauft,

während der Rest im Martinwerk verarbeitet wurde. Die Walzwerke stellten hauptsächlich Blöcke und Platinen und nur wenig Walzisen her. Man beabsichtigt, im laufenden Jahre den letztgenannten Zweig der Erzeugung mehr zu betreiben und vor allem in Kürze die Herstellung von Schienen aufzunehmen.

Società „Ilva“, Genua. — Nach dem in der Hauptversammlung vom 27. März vorgelegten Berichte des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1913 belaufen sich die Roheinnahmen der Gesamtwerke auf 24 264 049,83 L und die Ausgaben auf 10 975 568,14 L. Der Gesamtgewinn befreit sich auf 13 288 481,69 L und bleibt damit zwar um rd. 3 Millionen L hinter dem Voranschlage zurück, übertrifft aber das Ergebnis des Jahres 1912 um rd. 3 Millionen L. Den Hauptanteil am Eingang des Jahres hatten Piombino und Bagnoli; für das letztgenannte Werk wird ein noch besseres Ergebnis erwartet, wenn man mit den

Martinöfen mehr als bisher mit flüssigem Einsatze arbeitet. Das Aktienkapital beträgt jetzt nach seiner Erhöhung 30 000 000 L. Die Schulden haben sich um rd. 5 Millionen L auf 17 310 889,12 L ermäßigt. Die Neuanlagen von 2 265 746,77 L betreffen hauptsächlich die Schienenadjustagen und den dritten Hochofen in Bagnoli. Der Effektenbesitz weist 300 000 L Abschreibung auf als Wertverminderung der 25 000 Stück „Elba“-Aktien. Die Gewinn- und Verlustrechnung schließt mit insgesamt 4 298 575,24 L ab. Nach 2 632 839,55 L Abschreibungen ergibt sich ein Reingewinn von 1 665 735,69 L, der zur Deckung des Verlustes aus 1912 von 1 578 715,68 L benutzt wird, so daß noch ein Uberschuß von 87 020,01 L verbleibt. Unter den Passiven sind die industriellen Beteiligungen mit 6 776 621,94 L aufgeführt. Außer der ordentlichen Rücklage von 106 346,46 L ist eine besondere Rücklage von 495 162,48 L vorhanden.

Bücherschau.

Andrée, W. Ludwig: *Die Statik des Kranbaues mit Berücksichtigung der verwandten Gebiete Eisenhoch-, Förder- und Brückenbau.* 2. Aufl. Mit 554 Abb. u. 1 Taf. München u. Berlin: R. Oldenbourg 1913. (X, 370 S.) 8°. Geb. 14 M.

Wenn wenige Jahre nach dem ersten Erscheinen des Werkes¹⁾ bereits eine Neuauflage erforderlich geworden ist, so ist das ein Beweis, daß das Buch einem wirklichen Bedürfnis entsprochen hat. Wie bei der ersten Auflage, so erfreut auch bei der vorliegenden Neuauflage die knappe und geschickte Darstellungsweise des Verfassers, die aus der jeweiligen Aufgabe stets den wesentlichen Kern herauschält, dagegen nebensächliche Einflüsse, die das Rechnungsverfahren unnütz erschweren, unterdrückt. Jedoch wäre es manchmal erwünscht, auf die gemachten Vernachlässigungen kurz hinzuweisen, um auch bei dem weniger geübten Leser den Genauigkeitsmaßstab des Ergebnisses nicht zu verwischen. Besondere Hervorhebung verdient die Gewandtheit, mit der Andréo bei schwierigen und umfangreichen Aufgaben die statisch Unbestimmten durch Zerlegung oder Umordnung der Belastung in mehrere Teilbelastungen absondert und voneinander unabhängig macht, z. B. bei Berechnung von Rahmen und Ringen. Die Hand des Meisters zeigt sich ebenfalls bei der ansprechenden Behandlung des mehrfachen Portals (Hellinggerüst) auf S. 258, das bei genauer Betrachtung eine mehr als zehnfach statisch unbestimmte Aufgabe bildet; durch Einführung zweckmäßiger und zulässiger Vereinfachungen führt uns der Verfasser auf kürzestem Wege zu einem befriedigenden Ergebnis. An dem gesamten Werke erfreut vor allem, daß in den zahlreichen Rechnungsbeispielen, die den Kranbau nahezu erschöpfend behandeln, engste Anlehnung an praktisch vorkommende Fälle gewahrt ist, so daß das Buch nicht bloß dem Studierenden, sondern vornehmlich auch dem in der Praxis stehenden Ingenieur eine äußerst wertvolle Hilfe bietet.

Der Inhalt des Buches ist durch eine Anzahl neu hinzugefügter Beispiele wesentlich vermehrt worden; der Umfang ist dadurch auf 370 Seiten gewachsen. Im ersten Abschnitt über Laufkrane sind mehrere Aufgaben über unterspannte Kranträger sowie eine Tabelle über Tragkraft und Hauptabmessungen von normalen Laufkranen eingeflochten. Bei der Verlagerung der Kranschienen auf Mauerwerk, Beton oder Holz ist ein neues Verfahren vorgeschlagen, um die Beanspruchung der Schiene und die Pressung derselben auf ihre Unterlage zu ermitteln. Auch sonst ist der Abschnitt über Kranlaufbahnen durch Betrachtung von Trägern auf drei und mehr Stützen sowie ferner von Portalstützen für Einschienenkatzen bereichert worden. Von den übrigen hinzugekommenen Beispielen seien besonders erwähnt: eine fahrbare Verladebrücke

mit überspanntem Träger, ein einziehbarer Ausleger zu einem Drehkran, Untersuchungen von Seilen einer Kabelbahn und die Schwimmlagen von Kranpontons. Bei dem letztgenannten ist der Neigungswinkel des Pontons für die Hauptstellungen des Kranes zunächst mit mathematischer Schärfe ermittelt und an dem gewonnenen Ergebnis nachgewiesen, daß die Anwendung der vereinfachten, in der Praxis ausschließlich verwendeten Formel berechtigt ist. Es wäre zu empfehlen, hier wenigstens im Endergebnis die Schrägstellung des Pontons auch für den Fall auszudrücken, daß die Auslegerebene des drehbaren Kranes nicht senkrecht zum Pontonbord steht, weil diese Betrachtung bei der Beurteilung des Kraftverbrauches zum Drehen eine gewisse Rolle spielt. Auch ein für die Praxis handlicher Festigkeitsnachweis des Pontonkörpers wäre von Nutzen gewesen. — Außer den oben genannten Aufgaben sind folgende Abschnitte vollständig neu aufgenommen: Greifer und Tragorgane; Fördergerüste und Schrägbrücken; Dreh- und Klappbrücken sowie ein Anhang, der in knapper Form die wichtigsten Verfahren der Statik unbestimmter Systeme entwickelt. Gerade der Anhang bildet eine äußerst willkommene Vervollständigung, weil das Buch dadurch für das Selbststudium wesentlich gewinnt. Aus gleichem Grunde wäre es nicht unangebracht, die einfachen Gesetze der Einflußlinie statisch bestimmter Bauwerke zu wiederholen.

Vom Verlag ist das Werk mustergültig ausgestattet, so daß das Ganze als eine wertvolle Bereicherung der Kranliteratur betrachtet werden muß. Seine Anschaffung kann nur empfohlen werden.

Dr.-Ing. Martin Pape.

Bochle, Wilhelm: *Ueber die Regulierung der Zweitakt-Großgasmaschine.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule zu Aachen.) Mit 3 Taf. Düsseldorf 1913: A. Bagel. (32 S.) 4^o.

Die Regulierungsfrage hat auch für Großgasmaschinen bereits früher verschiedene Beantwortungen erfahren und konnte bezüglich der Viertaktmaschinen als hinreichend gelöst betrachtet werden. Man hat die einzelnen Faktoren sicherer Gemischbildung für Beharrungsregelungen erkannt und für die Viertaktmaschinen in hohen Mischgeschwindigkeiten das einfachste Mittel gefunden, um die Gemischbildung gegenüber äußeren und inneren Störungen genügend unempfindlich zu machen. Man weiß auch seit längerer Zeit, daß die Viertaktmaschine leicht zu einer wesentlichen Veränderung der Umlaufzahl gebracht werden kann, wenn nur zu einer bestimmten Hubarbeit innerhalb des veränderten Gesamtquerschnitts stets die gleichen Querschnitts- und Druckverhältnisse in den Mischräumen eingestellt werden können. Damit war der für die Praxis wichtigste Teil der Aufgabe, nämlich die Frage nach einer einfachen, in jeder Beziehung günstigen Regelung erledigt.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1909, 31. März, S. 481.

Bezüglich der Zweitaktmaschinen war der größere Teil dieser Arbeit erst noch zu leisten. Man ist sich wohl darüber klar gewesen, daß die Frage „Zweitakt oder Viertakt“ seit langer Zeit eine reine Kostenfrage geworden ist, bei deren Beantwortung sämtliche Posten der Betriebskosten zu berücksichtigen sind und nicht allein der spezifische Gasverbrauch. Man hat aber doch stellenweise die Erfahrung gemacht, daß nicht jede Regellungsart den Anforderungen des Parallelbetriebes von Dynamos entsprechen konnte, wenn sie auch für den Gebläsebetrieb vielleicht völlig ausreichend war. Für diesen ist bekanntlich durch die Zuführung der Ladung aus Pumpen, deren Füllung von der Umlaufzahl nur unwesentlich beeinflußt wird, das Mischungsverhältnis von der Maschinengeschwindigkeit hinreichend unabhängig, um in einfacher Weise die Umlaufzahl der Maschine verändern zu können; für den Dynamobetrieb entspricht aber nicht jede Zweitaktregelung der Grundforderung, daß bei Belastungsänderungen möglichst rasch mit gleichmäßigen sicheren Zündungen der neue Beharrungszustand erreicht und insbesondere bei kleinen Belastungen ein Pendeln zwischen Aussetzern und zu scharfen Zündungen vermieden wird.

Hier setzt die vorliegende Arbeit Bochles ein, indem sie die verschiedenen Regelarten der Zweitaktmaschinen einander gegenüberstellt. Der Verfasser schildert auf Grund von geschickt angestellten Versuchen sehr anschaulich die Vorgänge bei der Gemischbildung, die in Zweitaktmaschinen naturgemäß vom Zylinder her noch stärker beeinflußt werden können als beim Viertakt, und kommt zu dem Ergebnis, daß bezüglich der verlangten Gleichmäßigkeit der Gemischbildung und deren Sicherung in den verschiedenen Belastungshöhen die reine Füllungsregelung der Umlaufregelung vorzuziehen sei. Der Verfasser sagt selbst am Schlusse der Arbeit: „An die Erläuterung der Regulierungsarten der Zweitaktgasmaschine, System Körting, in konstruktiver Beziehung und auf Grund der Pumpen- und Krümmerdiagramme, schließt sich eine experimentelle Untersuchung der Umlauf- und Füllungsregelung, welche ergibt, daß mit der ersteren eine stets genaue Zumessung der Ladung unmöglich, mit der zweiten Regelungsart aber sicher zu erreichen ist, daß die Diffusion beim Regulieren mit Umlauf unregelmäßig, hingegen bei der Füllungsregulierung gleichmäßiger verläuft und hierbei auch der Einfluß des Auspuffs günstiger ist als bei der Umlaufregulierung.“

Die Arbeit Bochles bedeutet einen wertvollen Beitrag zu unserer Literatur über Gasmaschinenregelungen und ist dem Betriebsmann ebenso wie dem Konstrukteur zum Studium warm zu empfehlen.

Charlottenburg. Professor Dr.-Ing. G. Stauber.

Hülle, F. W., in Dortmund: *Die Grundzüge der Werkzeugmaschinen und der Metallbearbeitung*. Ein Leitfaden. Mit 208 Textabb. Berlin: J. Springer 1913. (VIII, 175 S.) 8°. Geb. 5 M.

Ein vorzügliches Büchlein! Der Verfasser widmet es der Jugend. Wir können jedoch den Kreis seiner Verwendung weiterziehen. Das Werk ist geeignet, auch denen ein guter Führer zu sein, die sich schnell und sicher, ohne besondere Vorkenntnisse, über das wichtige Gebiet der Werkzeugmaschinen für die Eisen- und Metallbearbeitung unterrichten wollen, wie z. B. Kaufleute und Beamte industrieller Betriebe. Aber auch alle, die mit maschinellen Einrichtungen irgendwelcher Art zu tun haben, werden ihre Freude an der kurzen und doch alles Wichtige umfassenden Darstellung haben.

Der Stoff ist in vier Abschnitte eingeteilt: Das erste Kapitel „Allgemeines über die Werkzeugmaschinen“ behandelt in klarer und knapper, aber doch vollständiger Weise die allen Werkzeugmaschinen gemeinsamen Grundlagen. Nach einigen Bemerkungen über die Arbeits-

bewegungen, das Messen der Haupt- und Schaltbewegung, die Arbeitszeit und Spanleistung der Maschinen werden allgemein die verschiedenen im Werkzeugmaschinenbau vorkommenden Getriebe für die kreisende, gerade und gerade hin- und hergehende Hauptbewegung, ferner die verschiedenen Arten der Umsteuerungen, die Ausrückungen und die Schaltsteuerungen besprochen. Darauf werden die Lagerungen und Führungen der Hauptteile von Werkzeugmaschinen dargestellt. — Das zweite Kapitel entwickelt in mustergültiger Weise aus den oben dargestellten Grundlagen den Aufbau der verschiedenen Arten von Werkzeugmaschinen, insbesondere zum Drehen, Fräsen, Bohren, Schleifen, Schraubenschneiden, Hobeln, Sägen, Schneiden und Lochen. Bei jeder einzelnen Gattung wird aus der einfachsten Maschine der Aufbau der heute bekannter jeweils vollkommeneren Maschine für besondere Zwecke hergeleitet. Eine genügend große Anzahl von Abbildungen, bei denen nur das im Einzelfall besonders Bemerkenswerte hervorgehoben ist, sowie zahlreiche eingestreute kleine Rechnungsbeispiele fördern das schnelle Verständnis. — Ein weiteres wichtiges Kapitel behandelt die Ausnutzung der Werkzeugmaschinen. Unter „Dreherei“ werden z. B. dargestellt: Das Vorbereiten der Werkstücke, die Einspannvorrichtungen, die verschiedenen Sonderdreharbeiten, wie Kugel-, Form-, Oval-, Hinterdrehen, Gewindeschneiden, Bohren und Revolverdrehen. In ähnlicher Weise werden die für die anderen Arten von Maschinen möglichen Ausnutzungsvorfahren besprochen, insbesondere auch der Teilkopf und die verschiedenen heute üblichen Arten der Räderherstellung. Ein besonderer Abschnitt ist der wichtigen Arbeit des Prüfers der Arbeitsgenauigkeit gewidmet. Namentlich in diesem Abschnitt ist immer wieder auf die Notwendigkeit der wirtschaftlichen Ausnutzung der Maschinen hingewiesen, und sind die dafür geltenden Gesichtspunkte geschickt hervorgehoben; damit sind die Hauptgrundsätze für den modernen Werkstättenbetrieb überhaupt angedeutet. — In einem vierten Abschnitt sind eine Reihe von Berechnungen für die verschiedenen Arbeiten durchgeführt, insbesondere für die Schnittdrücke, Arbeitsbedarf, Geschwindigkeiten usw.

Alle Darstellungen, im Text sowohl wie in den Abbildungen, zeigen ein durchaus neuzeitliches Gepräge; das gilt vor allem von der Auffassung des Schleifens als einer heute sehr wichtig gewordenen Werkstattarbeit; angenehm fällt die auf diesem Gebiete nicht ganz leichte und trotzdem zwanglos erreichte Vermeidung von Fremdwörtern auf. Das Buch wird ohne Zweifel unter Jungen und Alten viele Freunde finden.

Ernst Arnold.

Ferner sind der Redaktion folgende Werke zugegangen:

Brinkhaus, Paul, Ingenieur: *Das städtische Gasrohrnetz*. Seine Berechnung, sein Bau und Betrieb. Mit 22 Tab., 69 Textfig., 20 Rechnungsbeispielen u. 8 Taf. München und Berlin: R. Oldenbourg 1913. (VIII, 134 S.) 8°. Geb. 5 M.

Calmes, Dr. Albert, Professor an der Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften zu Frankfurt a. M.: *Die Statistik im Fabrik- und Warenhandelsbetrieb* 3. Aufl. Leipzig: G. A. Gloeckner 1913. (VI, 189 S.) 8°. Geb. 4,20 M.

Ueber die Statistik in kaufmännischen und industriellen Betrieben dürften zusammenhängende Darstellungen in der Literatur wohl nur schwer zu finden sein. Es ist deshalb bei der Bedeutung, die der Statistik in der privatwirtschaftlichen Unternehmung zukommt, zu begrüßen, daß der Verfasser das Gebiet in umfassender und übersichtlicher Weise behandelt hat. Das Buch, das in einem verhältnismäßig kurzen Zeitraume drei Auflagen erlebt hat, bespricht im ersten Hauptabschnitte die Organisation der statistischen Abteilung und die Technik der Statistik, während der zweite Hauptabschnitt sich mit den einzelnen Gebieten der Statistik beschäftigt, beides unter ausschließlicher Beziehung auf die privatwirtschaftliche Unternehmung. ❖

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Der Rechtsbeistand der Kommission, Herr Rechtsanwalt Dr. jur. R. Schmidt-Ernsthausen, Düsseldorf, hat in der letzten Sitzung der Rechtskommission einen

Jahresbericht über „Die Rechtsentwicklung auf dem Gebiete des Gewerbe-, Nachbar- und Verkehrsrechtes der Großindustrie im Jahre 1913“

erstattet. Ueber den Hauptinhalt des Berichtes geben nachstehende Stichworte Aufschluß:

Konzessionsrecht der Reichsgewerbeordnung, Konzessionspflichtigkeit einzelner Arten von Anlagen (Auslegung, Generatorgasanlagen, Schamottöfen, Fallwerke, Walzwerke, Sinterung von Kiesabbränden, Thomaschlackenmühlen, Schlackensteinfabriken, Dampfkessel, Ziehwerk), Verfahren bei der Konzessionserteilung (Zeitverlust), Konzessionsbedingungen, Begriff der wesentlichen Veränderung, Genehmigung von Anlagen auf Grund des § 16 GO., die tatsächlich der Genehmigung nicht unterliegen, ungesetzlicher Widerruf einer Bauerlaubnis, Immissionen in benachbarte Grundstücke (Belästigungen durch Geräusche und Gas- und Staubeentwicklung eines Hochofenwerkes, Immissionen und Explosionen in der Schlackenrube, Nachtbetrieb einer Warmsäge, Schadenersatzanspruch aus § 26 GO., Verschlammung von Gewässern durch Kohlenstaub von Brikkettfabriken, Frage der Ortsüblichkeit, Haftung der Privatanschlußbahnen wegen Benachteiligung der Anlieger durch Immissionen usw.), strafrechtliche Verfolgungen (konzessionslose Erweiterung einer Schlackensteinfabrik, Unfall in einem Hochofenwerk und in einer Eisengießerei, Einhaltung der Pausen für Jugendliche), Beschränkung der Verantwortlichkeit, Berechtigung der Gewerbeinspektoren zum Erlaß polizeilicher Verfügungen, Anhörung der Berufsgenossenschaften vor dem Erlaß der in § 120 e GO. behandelten Polizeiverordnungen (Fahrstuhlverordnung), Arbeiterrecht (Streikvergehen, Sabotage, Gewerbesteuerrecht), Privatanschlußbahnen (Allgemeines über die „Allgemeinen Bedingungen für die Zulassung von Privatanschläüssen“, Charakter des Anschlußvertrages, Uebernahme der Transportpflicht zum und vom Anschlußpunkt, Ungültigkeit des § 21, Beschwerden über einzelne Bedingungen: Grundstückspacht, Vorschrift des § 5, rechtzeitige Inbetriebnahme, Aenderungen oder Erweiterungen der vorhandenen Einrichtungen der Hauptbahn und der Anschlußbahn, Mitbenutzung des Anschlusses durch die Staatsbahn oder durch Dritte, Ladefristen, Anschlußfracht, Stationsfracht, Beseitigung von Niveaukreuzungen, Beitragspflicht bei größeren Straßenüberführungsprojekten, Brückenerweiterungen u. dgl.).

Von dem Bericht können Abdrucke an Vereinsmitglieder, solange der Vorrat reicht, auf Ansuchen kostenlos abgegeben werden.

Die Geschäftsstelle.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

Azmacher, Hugo, Ingenieur, Düsseldorf-Gerresheim, Pfeifferstr. 11.

Brandenburg, Paul, Ing., Mitinh. d. Fa. Gebr. Brandenburg, Ingenieurbureau, Diedenhofen-Monnhofen, Lindenstraße.

Ensch, Jean Pierre, Industrieller, Differdingen, Luxemburg.

Faerber, Karl, Betriebsleiter der Gewerkschaft Wittelsbach, Bad Ems, Oranienweg 2.

Gattel, Ferdinand, Vorstandsmitglied d. Fa. Rawack & Grünfeld, A. G., u. Geschäftsf. der Eisencrz.-Ges. m. b. H., Charlottenburg 2, Hardenbergstr. 3.

Grauenhorst, Julius, Direktor der Gewerkschaften Victor und Ickern, Rauxel i. W.

Grünfeld, Dr. jur. Paul, Dahlem bei Berlin, Humboldtstr. 1.

Harzer, Dr. phil. Albert, Gelsenkirchen, Schluterstr. 5.

Hoffmann, Wilhelm, Ingenieur d. Fa. E. Widekind, Hüttentechn. Bureau, Düsseldorf, Schadowplatz 12.

Holthaus, Gottlieb, Obergeringenieur der Rhein. Stahlw., Duisburg-Ruhrort, Amtsgerichtsstr. 31.

Jansen, Wilhelm, Ing., Teilh. des Eisenw. Ratingen, G. m. b. H., Ratingen, Graf-Adolfstr. 1.

Leser, Gustav, Direktor d. Fa. Lehnkering & Co., A. G., Duisburg.

Mars, Georg, Dipl.-Ing., Stahlwerksleiter der Manfred Weiss'schen Munitions-, Stahl- u. Metallw., A. G., Csepel bei Budapest, Pesti Ot. 62.

Meese, Franz, Ing., Gießereileiter der Harzer-Achsenwerke, Bornum a. Harz.

Metzger, August, Ingenieur der Deutschen Maschinenf., A. G., Duisburg, Akazienhof 15.

Michael, Wilhelm, Dipl.-Ing., Stahlwerkschef der Hagener Gußstahlw., Hagen i. W., Marienstr. 9.

Montigel, Wilhelm, Dipl.-Ing., Hochofenwerk Lübeck, A. G., Herrenwyk i. Lübeckschen.

Müller, Heinrich, Dipl.-Ing., Essen a. d. Ruhr-West, Lörbroksstr. 51.

Saenger, Willi, Abt.-Leiter der Rhein. Schuckert-Ges. für elektr. Ind., A. G., Mannheim, Rheindammstr. 56.

Schilling, Walter, Ingenieur, Erfurt, Johannesstr. 15.

Schmidtchen, Erich, Ingenieur des Stahlw. Thyssen, A. G., Hagendingen i. Lothr.

Splithoff, Matthias, Zivilingenieur, Hannover, Freytagstraße 8.

Welzel, Alfred, Obergeringenieur, Leipzig, Nordplatz 5.

Widekind, Edgar, Ingenieur, Düsseldorf, Rochusstr. 59.

Wolfram, Hermann, Ing., i. Fa. E. Widekind, Hüttentechn. Bureau, Düsseldorf, Schadowplatz 12.

Zimmermann, Ernst, Dipl.-Ing., Betriebsassistent des Knüppelwalzw. II d. Fa. Fried. Krupp, A. G., Essen a. d. Ruhr, Kahrstr. 17.

Neue Mitglieder.

Hauck, Karl, Geschäftsführer der Berg. Stahl-Industrie, G. m. b. H., Düsseldorf, Hansahaus.

Platenius, Adolf, Ing. u. Sachverständiger der Berg. Stahl-Industrie, G. m. b. H., Düsseldorf, Hansahaus.

Staeqmeir, Alfred, Direktor der Siegen-Lothr. Werke vorm. H. Fölzer Söhne, Siegen.

Verstorben.

Joopen, Heinrich, Ingenieur, Essen a. d. Ruhr. 2. 4. 1914.

Winkler, Max, Betriebsingenieur, Rombach. 14. 2. 1914.

Die nächste Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute wird am Sonntag, den 3. Mai d. J., in der Städtischen Tönhalle zu Düsseldorf abgehalten.

Am Vorabend der Hauptversammlung, am Samstag, den 2. Mai 1914, findet, ebenfalls in der Städtischen Tönhalle zu Düsseldorf, die

21. Versammlung deutscher Gießereifachleute

statt, zu welcher die Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute und des Vereins deutscher Eisengießereien freundlichst eingeladen sind.

Die Tagesordnungen sind auf Seite 656 des vorigen Heftes abgedruckt.