

## Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Bericht an die Hauptversammlung am 29. Juni 1922.

Es kann keiner größeren Irrtum geben, als zu glauben, Nationen könnten großmütig und uneigennützig gegeneinander handeln. Dies ist eine Täuschung, die ein gerechter Stolz beizeiten von sich werfen sollte. Unter dem Eindruck dieses Ausspruchs von G. Washington vollzog sich im abgelaufenen Geschäftsjahr die Arbeit der deutschen und insbesondere der rheinisch-westfälischen Eisenindustrie. Unter der stets wieder getäuschten Hoffnung, es werde endlich wirklicher Frieden auf Erden werden, waren rastloses Schaffen, Wiedererwachen des bei manchem gesunkenen gerechten Stolzes und Erkenntnis des Irrtums, daß die „Sieger“ großmütig und uneigennützig gegen Deutschland handeln könnten, Zeichen der Zeit.

### Wirtschaftsjahr 1921/1922.

Die Nöte, die im Wirtschaftsjahr 1921/22 die gesamte deutsche Wirtschaft bedrängten, waren im wesentlichen auch bestimmend für das Schicksal des deutschen Eisengewerbes. Auch hier muß allerdings wieder festgestellt werden, daß die Kräfte, die unablässig auf die Zermürbung des deutschen Wirtschaftskörpers hinarbeiten, ihre Anstrengungen besonders auf die Vernichtung unserer Kohlen- und Eisenindustrie vereinigten und leider einen gewaltigen Erfolg erzielt haben. Vor kurzem wurde der Vertrag geschlossen, der etwa vier Fünftel der deutschen Eisenindustrie in Oberschlesien unter Fälschung des Abstimmungsergebnisses an Polen ausliefert. Und nicht minder bedroht war und ist die letzte uns verbliebene große Stätte deutscher Eisenerzeugung, das Ruhrrevier, von dem gegebenenfalls Besitz zu ergreifen die Reparationsfrage Frankreich während des ganzen Jahres und auch heute noch als Vorwand gedient hat. Die Versuche zur Regelung der Kriegsentschädigungsleistungen Deutschlands haben in ihren Wirkungen die ganze industrielle Tätigkeit derart beeinflußt, daß mit der Bezeichnung Reparationsjahr fast die Erklärung für alle wichtigen Erscheinungen auch in der Entwicklung des Eisengewerbes gegeben ist. Rohstoffbezug, Preisbildung und Absatzverhältnisse erhielten in gleichem Maße ihr Gepräge von der unheilvollen Entwicklung, die

durch die unsere Leistungsfähigkeit völlig verkennenden Forderungen unserer Feinde verursacht wurde.

Rohstoffbezug. Die Kohlen- und Koksversorgung der Werke konnte sich, solange der Verband auf der Lieferung der im Spa-Abkommen erzwungenen Mengen besteht, nicht bessern. Wir haben im Tätigkeitsbericht des vorigen Jahres schon festgestellt, daß die schädlichsten Wirkungen des Abkommens von Spa in dem immer schärfer werden den Mangel an bestimmten hochwertigen Kohlenarten zu sehen war. Es ist bis heute weder gelungen, für diese fehlenden Sorten einen Ersatz zu beschaffen, noch die Forderungen des Verbandes herabzumindern. Die Lieferungsprogramme sind im Gegenteil immer ungünstiger geworden, so daß sich in der Eisenindustrie bei jeder günstigen Marktlage ein Koksangel herausgestellt hat, der die volle Ausnutzung der Erzeugungskraft der Werke fortgesetzt verhinderte. Es ist z. B. der Koksanteil an den Lieferungen von 200 000 t im Sommer 1921 auf 600 000 t im Juni 1922 gestiegen. Neuerdings verlangt die Reparationskommission die volle Erfüllung des Lieferungsprogramms und Nachlieferung der bisherigen Fehlmengen. Das veranlaßte den Reichskohlenkommissar zu einer sofortigen Kürzung des Hüttenkontingents um weitere 10 %, nachdem erst einige Wochen vorher das Kontingent um 10 % herabgesetzt worden war. Eine andere Wirkung der Kohlenlieferungen auf die Eisenindustrie darf nicht übersehen werden. Der Hauptwettbewerber der deutschen Eisenindustrie auf dem Festlande, die französische Eisen- und Hüttenindustrie, erhält den deutschen Koks zum deutschen Inlandspreis und wird hierdurch in seiner Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt und sogar in Deutschland selbst ganz außerordentlich gestärkt. Die Kohlen- und Koksförderung konnte 1921 leider nur wenig gesteigert werden; 91 Mill. t Steinkohlen gegenüber 85 Mill. t 1920, 22,6 Mill. t Koks 1921 gegen 19,8 Mill. t im Vorjahre förderte das Ruhrrevier. Diese Förderung genügt nicht, um die Zwangslieferungen auszugleichen. Um eine ausreichende Versorgung sicherzustellen, muß sie mindestens auf die Höhe des letzten Vorkriegsjahres gebracht werden. Die Berg-

Zahlentafel 1. Kohlenpreise.

	August	Sept./Okt.	Nov./Dez.	Februar	März	April/Mai
Flammtörderkohle	227,40	253,90	405,10	468,10	601,70	907,50
Kokskohle	231,80	258,90	413,20	477,50	613,60	925,40
Hochofenkoks	331,20	369,80	590,60	682,70	878,10	1308,10

arbeiterschaft hiervon zu überzeugen ist bisher nicht gelungen, wenn auch die Einsicht gewachsen ist, daß nur das Verfahren von Ueberschichten eine Steigerung der Förderung zu erreichen vermag.

Ebenso besorgniserregend wie die Versorgung mit Kohlen der Menge nach war die Entwicklung der Kohlen- und Kokspreise. Diese stiegen unausgesetzt und haben heute einen nur noch wenig unter dem Weltmarkt liegenden Stand erreicht (vgl. Zahlentafel 1):

Insofern ist mit dem Preisausgleich auf dem Weltkohlenmarkt vielleicht eine günstige Rückwirkung auf die Mengenversorgung verbunden, als durch häufigeren Einkauf im Ausland die Knappheit gemindert werden kann. Aber dieser Ausweg bedeutet keine Lösung des Kohlenproblems. Die deutsche Eisenindustrie kann nicht im Kohlenbezug vom Ausland abhängig werden. Es müssen und können auf die Dauer die erforderlichen Kohlenmengen im Inlande erzeugt werden.

In der Erzversorgung kann von einem Mangel an Erzen schon infolge der scharfen Krisis des ausländischen Eisengewerbes nicht gesprochen werden. Hier ist der ganz von der Kursbewegung der Mark abhängige Preisstand der Erze kennzeichnend für die heutigen Schwierigkeiten im Erzbezug. Obwohl die Erzpreise im Ausland fast ununterbrochen sanken, wurden sie in Deutschland immer höher. Das Schwanken der Kurse macht eine stetige Bedarfsdeckung fast unmöglich; der unregelmäßige Bezug erschwert wieder außerordentlich die Transportmöglichkeiten. Ueberhaupt ist die Transportfrage, die im einzelnen noch an anderer Stelle des Berichtes eingehend behandelt wird, im verflossenen Jahre überaus bedrohlich für die gesamte Rohstoffversorgung der Eisenindustrie geworden. Von den verschiedenen Erzsorten haben neben den hochwertigen schwedischen und spanischen auch kanadische Erze gegenüber der lothringischen Minette an Bedeutung gewonnen. Die Förderung an inländischen Erzen hielt sich mit der des Vorjahres etwa auf gleicher Höhe.

Im Lahn-Dill-Gebiet und in Oberhessen sank sie allerdings von 1,25 Mill. t auf etwa 950 000 t, was vor allem auf die Krisis am Eisenmarkte im 1. Halbjahr 1921 zurückzuführen ist, in welcher Zeit der Roheisenverband nur einen bestimmten Prozentsatz seiner Erzeugung abzusetzen vermochte. Die Erzgruben der genannten Bezirke litten stark unter dem Absatzmangel, für den sie die rheinisch-westfälische Hüttenindustrie mit ihrer angeblichen Abneigung, die heimischen Erze zu beziehen, verantwortlich machten. Sie wandten sich daher mit der Bitte um Abhilfe an die Regierung. Verhandlungen, die unter Führung der Nordwestgruppe mit dem Reichskommissar für die Eisenwirtschaft über die Mög-

lichkeit einer Erhöhung des heimischen Erzbezugs gepflogen wurden, ergaben, daß gerade die rheinisch-westfälischen Hüttenwerke stets bestrebt waren, den heimi-

schen Erzbergbau nach Kräften zu unterstützen. So bezogen sie z. B. von der Förderung des Lahn-, Dill- und oberhessischen Gebietes im Jahre 1920 43,7 % und im 1. Halbjahr 1921 55 %. Die Hüttenwerke erklärten sich auch für die Zukunft bereit, diese Erze in möglichst weitem Ausmaße zu beziehen, obwohl ihre Zumöllerung infolge des hohen Kieselsäuregehaltes in jedem Falle ein Opfer für die Industrie bedeute, und machten diese Zusage nur davon abhängig, daß die Erzgruben ihrerseits die Lieferung bestimmter Qualitäten zusicherten und die Preise im freien Markte zwischen Erzeugern und Verbrauchern festgesetzt würden.

Die Schrottversorgung gestaltete sich mit dem allmählichen Verbrauch des sogenannten Kriegs- und Demobilmachungsschrotts immer schwieriger, soweit die Vorräte aus der deutschen Wirtschaft stammen. Die Preise nahmen im Wirtschaftsjahre eine ungeahnte Entwicklung. Der höchste Preis für Kern- und Stahlschrott betrug ungefähr 6000 „ die t frei rheinisch-westfälisches Verbrauchswerk. In Anbetracht dieser Anspannung sah sich das Reichsfinanzministerium auf Antrag der Verbraucher veranlaßt, den Zoll für Stahlschrott vorübergehend aufzuheben (vgl. Handels- und Zollpolitik). Trotz der schwierigen Lage der Schrottversorgung hat das Reichswirtschaftsministerium seine Pläne zur Regelung der Schrottwirtschaft nicht aufgegeben. Es hat gegen den Einspruch von Verbrauch und Handel den Entwurf einer Verordnung ausgearbeitet, der die Beschlagnahme und Enteignung von Schrott vorsieht und auch noch andere Bestimmungen enthält, die die freie Tätigkeit einengen. Die im Mai 1922 beendeten Wirtschaftsverhandlungen mit Polen wegen der Abtretung Oberschlesiens werden eine weitere Beanspruchung des Schrottmarkts hervorrufen, da Deutschland gezwungen ist, die polnisch werdenden oberschlesischen Werke entsprechend ihrer Erzeugung an Roheisen und Stahl im Jahre 1913 und 1920 mit Schrott zu versorgen. Wenn diese Abmachung auch auf die Versorgung der westlichen Werke nicht ohne Einfluß bleiben wird, so muß es doch in erster Linie den zunächst beteiligten mitteldeutschen und deutsch-oberschlesischen Werken überlassen bleiben, sich auf Grund ihrer bestehenden Einkaufsorganisationen mit den polnisch gewordenen Werken zu verständigen. Einen Anlaß, deshalb eine Einkaufsorganisation für ganz Deutschland zu beschaffen, können wir in dieser Abmachung nicht erblicken.

Die Kalkversorgung ist ganz von der Kohlenzuteilung für die Kalkindustrie abhängig; demgemäß konnte während des Berichtsjahres der angeforderte Bedarf nicht vollständig gedeckt werden. Die Regelung der Versorgung wurde noch immer in regel-

mäßigen gemeinsamen Sitzungen der Kalkerzeuger und Verbraucher vorgenommen. Aus diesen Besprechungen, an denen die Geschäftsführung beteiligt war, ging hervor, daß auch hier der Zusammenbruch des Verkehrswesens im letzten Winter außerordentliche Störungen hervorgerufen hat. Die Klagen über die schlechte Gestellung von Kalkdeckelwagen wurden neben der mangelhaften Kohlenversorgung immer als Gründe für die unzureichende Bedarfsdeckung angegeben. Die Versorgung der Hochofen- und Stahlwerke mit feuerfesten Steinen hat uns zu häufigen Verhandlungen mit den bestehenden Schamotte- und Silika-Konventionen geführt. Während sie bis zum November 1921 eine maßvolle Preispolitik, entsprechend den wirtschaftlichen Verhältnissen, trieben, setzte am 15. November 1921 eine so sprunghafte Bewegung ein, daß sich eine berechtigte Beunruhigung der Verbraucher bemächtigte. Innerhalb 1½ Monaten trat eine Erhöhung von 100 % ein. Wir haben Gelegenheit genommen, vor allem wegen der am 1. Januar 1922 in Kraft tretenden Preiserhöhung von 65 % bei den Konventionen gegen diese ständigen Preissteigerungen, die die Teuerungsverhältnisse weit überholten, mit allem Nachdruck vorstellig zu

Absatzverhältnisse in der Eisenindustrie.

Außerordentlich wechselreich, entsprechend der unsicheren Grundlage, auf der unser Wirtschaftsleben überhaupt ruht, haben sich die Absatzverhältnisse entwickelt. Die Absatzkrise des letzten Sommers ging zu Ende, als es klar wurde, daß der Versuch der Erfüllung des Londoner Ultimatus einen Marksturz zur Folge hatte, der alles bisher Dagewesene weit in den Schatten stellte. Möglichst schnell suchten sich alle Eisenverbraucher noch zu verhältnismäßig billigen Preisen einzudecken, eine Erscheinung, die schon bei den früheren Verschlechterungen unserer Währung regelmäßig zu beobachten war. Das spekulative Moment, das durch die Anpassung des Bedarfes an die Valutabewegung in die Eisenwirtschaft hereingekommen ist, konnte über den guten Beschäftigungsgrad, der seit dem letzten Herbst auf den meisten Werken vorhanden war, keine rechte Befriedigung aufkommen lassen. Daß die geringste Besserung der Mark sofort eine scharfe Stockung des Absatzes zur Folge hat, zeigte sich wieder einmal in der zweiten Hälfte des Dezembers. Außerdem kann der lebhafteste Absatz, der unter der Markverschlechterung eingesetzt hat, nur für den Inlandsmarkt festgestellt

Zahlentafel 2. Deutsche Eisenpreise von Juni 1921 bis April 1922.

	Juni	Juli	August	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Januar	Febr.	März	April
Hämatit . . . . .	1810	1810	1810	1810	1810	2700	3891	3891	3979	4744	6264
Gießerei-Roheisen I . . . . .	1560	1560	1560	1560	1560	2200	3326	3326	3447	4212	5549
Gießerei-Roheisen III . . . . .	1484	1484	1484	1484	1484	2124	3250	3250	3371	4136	5473
Siegerländer Stahleisen . . . . .	1535	1485	1485	1485	1485	1903	2964	2964	3064	3829	5565
Blöcke . . . . .	1400	1500	1800	1895	2655	3600	4130	4130	4550	5770	8015
Stabeisen . . . . .	1800	1900	2150	2440	3200	4500	5030	5030	5550	7050	9810
	1750	1750	1850	2100							
Grobblech . . . . .	bis	bis	bis	bis	3500	5100	5630	5630	6220	7805	11000
	1800	1850	2100	2600							
	1800	1900	2000	2600							
Mittellech . . . . .	bis	bis	bis	bis	4300	5900	6430	6430	7100	8910	12525
	1850	1950	2600	3200							
					4400	6150	6680	6680	7400	9375	13240
Feinblech . . . . .	1900	2300	3100	3500	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis
					4450	6300	6830	6830	7600	9690	13730
Draht (gezogener Handelsdraht) . . . . .	2300	2100	2700	3000	4500	6500	7000	7500	8250	10150	14000
				bis	bis		bis				
				3500	5000		7500				

Zahlentafel 3. Englische Eisenpreise 1921/22 in engl. sh. je t.

	Juli	Okt.	Nov.	Dez.	Januar	Febr.	März	April	Mai
Roheisen . . . . .	120	120	110	100	100	90	90	90	90
Hämatit . . . . .	160	130	120	110	100	90	100	97/6	95
Stabeisen . . . . .	280	280	280	260	260	240	240	230	220
Knüppel, weich . . . . .	150	150	145	145	145	140	140	145	140
Schienen . . . . .	300	250	210	210	190	160	160	160	157
Schwarzblech . . . . .	390	320	300	290	270	255	245	250	240

werden. Nicht zum mindesten hat dieses Eingreifen veranlaßt, daß am 1. Februar 1922 von einer weiteren Erhöhung Abstand genommen wurde, trotz der gleichzeitig erfolgten Heraufsetzung der Eisenbahnfrachten. Wir haben ferner durch ein Uebereinkommen mit den Konventionen erreicht, daß wir rechtzeitig, d. h. vor Inkrafttreten der Aenderung der Preise, unseren Mitgliedern hiervon Kenntnis geben können.

werden. Im Auslande entbrannte nach vorübergehendem kurzem Aufleben der Ausfuhr alsbald wieder der schärfste Wettbewerb um die wenigen Aufträge, die auf dem Weltmarkt unter dem Eindruck der großen internationalen Wirtschaftskrise überhaupt vergeben wurden. Das erklärt sich dadurch, daß die Selbstkosten der Eisenerzeugung in Deutschland nicht nur unter dem Einfluß der Markverschlechterung gestiegen sind, sondern auch die schon erwähnte Verteuerung der Kohle, die sprunghafte Erhöhung der Gütertarife, die unter dem Druck des Auslandes erfolgte Abschaffung der Lebensmittelzuschüsse für die arbeitende Bevölkerung und schließ-

lich die das Wirtschaftsleben immer höher belastende Besteuerung die Herstellungskosten in die Höhe trieben. Den Niederschlag dieser Entwicklung zeigt die folgende Darstellung der Eisenpreise von Juni 1921 bis April 1922, die bestätigt, daß vielfach die heutigen Inlandpreise schon die Marktpreise mehrerer anderer Wettbewerbsländer überschritten haben (vgl. Zahlentafel 2, 3, 4).

Im Auslande hat die Entwicklung nämlich einen gerade entgegengesetzten Verlauf genommen. In Frankreich, Belgien und England sind sowohl die Eisenpreise im Vergleich zum Vorjahr stark gesunken, als auch die Kosten für die Rohstoffe und insbesondere die Beförderungskosten, sei es Schiffs- oder Eisenbahnfracht, ständig heruntergegangen.

Die vielfach verbreitete Ansicht, die deutsche Eisenindustrie sei in der Lage, den ausländischen Wettbewerb erheblich zu unterbieten und den Weltmarkt mit Waren zu überschwemmen, trifft in keiner Weise zu. Vielmehr zeigen die Einfuhrstatistiken dreier Länder, in denen die Behauptung von der großen deutschen Eiseneinfuhr immer wieder aufgestellt wird, daß die Einfuhr nicht nur der Menge nach, sondern auch dem prozentualen Anteil nach, die Ziffern der Vorkriegszeit bei weitem nicht erreichen. (Vgl. Zahlentafel 5.)

Im einzelnen ist diesen Statistiken noch zu entnehmen, daß der Absatz von Roheisen, Halbzeug und schweren Walzwerkerzeugnissen nach den drei genannten Ländern besonders stark zurückgegangen ist.

Es liegen im gegenwärtigen Augenblick alle Anzeichen dafür vor, daß die Eisenindustrie nicht nur auf dem Weltmarkt, sondern auch auf dem inländischen Markte einer großen Krise entgegengeht. Die Entwicklung der Herstellungskosten in Deutschland, die zu geringe Erzeugung, der Kohlenmangel, der verschärfte Wettbewerb des Auslandes, alle diese Momente kommen zusammen, um die Lebensfähigkeit der deutschen Eisenindustrie auf eine harte Probe zu stellen. Die wahre Natur der Scheinblüte, in der die deutsche Industrie seit der Einführung der Papierwährung lebt, und die ihren Antrieb immer bisher von einer eingetretenen Verschlechterung der Währung erhalten hat, ist allmählich von weiten Kreisen des In- und Auslandes erkannt worden. Die auffällige Anteilnahme, die in letzter Zeit gerade ausländische Wirtschaftskreise an einer Festlegung oder Besserung des Marktkurses gezeigt haben, erklärt sich durch die Hoffnung, daß die deutsche Industrie dann unter schlechteren Bedingungen in den Wettbewerb treten wird, als es bisher der Fall war. Die

zu diesem Zweck vom feindlichen Ausland geforderte Stilllegung der Notenpresse wird die gesamte Wirtschaft deshalb in eine schwere soziale und politische Krise bringen; denn es wird dann nicht mehr möglich sein, unsere Verarmung und unsere zu geringe Arbeitsleistung durch die Schaffung von mehr oder minder wertlosen Geldzeichen zu verdunkeln. Es wird aus dieser Lage keinen anderen Ausweg geben, als den, den auch die ausländischen Industrien beschritten haben, das ist die Herabsetzung der Herstellungskosten durch Erhöhung der Leistungen. Nicht zuletzt wird deshalb der Ausgang dieser Krise von der

Zahlentafel 4. Französische Eisenpreise 1921/22 in Fr. je 1000 kg.

	Juli	Oktober	Nov.	Dez.	Januar	Februar	März	April
Roheisen III	230	185	190	200	230	242 1/2	265	257 1/2
Hämatit . . .	450	400	400	400	400	400	400	400
Stabeisen . . .	350	410	410	440	445	450	435	—
Halbzeug . . .	260	340	350	360	365	395	365	365
Schienen . . .	550	550	550	550	550	550	550	550
Bleche, grob . .	700	700	710	710	710	710	710	685
„ mittel . . .	715	715	760	760	760	820	820	785
„ fein . . .	740	740	830	1050	1050	1050	1050	950

Zahlentafel 5.

Eiseneinfuhr aus Deutschland	nach Belgien		nach Frankreich		nach der Schweiz	
	1913	1921	1913	1921	1913	1921
	t	t	t	t	t	t
Eisen, Eisenwaren . . .	689 733	127 294	177 906	117 823	359 329	201 152
Maschinen, Werkzeuge . .						
Rückgang in % . . . . .	31,3 %		33,71 %		44,02 %	

Einsicht der Arbeiterschaft abhängen, daß, um sich zu behaupten, die deutsche Wirtschaft mehr und billiger erzeugen muß als bisher. Das kommende Jahr wird deshalb höchstwahrscheinlich die Entscheidung darüber bringen, ob die deutsche Wirtschaft es vermag, sich selbständig in der Welt zu behaupten, oder ob diejenigen, die ihre Vernichtung wollen, an das Ziel ihrer Bestrebungen gelangen werden.

Daß die deutsche Arbeit durch die Politik der Termine, die Sanktionen u. a. m., erheblich gestört und beunruhigt wurde, zeigt ein Blick auf unsere

#### Handels- und Zollpolitik.

Daß unsere Tätigkeit auf diesem Gebiete ihren Antrieb unmittelbar oder mittelbar durch die wirtschaftlichen Folgen des Versailler Vertrags erhielt, ist nach dem ganzen Verlauf des verflossenen Wirtschaftsjahres ohne weiteres erkennbar. Wir befinden uns noch immer in einer Art von Wirtschaftskrieg. Der Vertrag von Versailles ist hierzu die Handhabe; Reparationsnoten und -lieferungen, Antidumpingzölle und Sanktionen sind die Mittel; Zweck ist die Zerstörung unserer Wirtschaft, besonders unserer Ausfuhr. Dennoch war schon im verflossenen Geschäftsjahr zu beobachten, daß die Wirkungen unseres wirtschaftlichen Niedergangs auf die Wirtschaft vieler anderer Länder derart bedrohlich wurden, daß in diesen Ländern sich die Erkenntnis durchzusetzen begann, auf die völlige Vernichtung der deut-

schen Wirtschaft müsse im wohlverstandenen Interesse gerade der heimischen Erwerbskreise verzichtet werden. So ist denn das Bild der handelspolitischen Ereignisse ein zwiespältiges, sich scheinbar widersprechendes. Auf der einen Seite eine immer schärfer werdende Zollgesetzgebung, die entweder den inneren Verbrauch verarmter Staaten vermindern oder den fremden Wettbewerb von den hochvalutarischen Ländern fernhalten soll, auf der anderen Seite aber ein in der ganzen Welt immer stärker werdender Ruf nach Wiederherstellung des Handels und nach Abbau der wirtschaftsfeindlichen Maßnahmen der Kriegs- und Nachkriegszeit. Gegenwärtig dürften sich beide Richtungen etwa die Wage halten.

Eine Rückwirkung dieser Strömungen auch auf die handelspolitischen Meinungen in Deutschland konnte nicht ausbleiben. Es war hierbei zu beobachten, daß bei manchen Erwerbskreisen eine Neigung besteht, zur Anpassung an die veränderten Verhältnisse die bisherigen bewährten Grundlagen unserer Handelspolitik im Sinne eines völlig freien, durch keine Zollschranken beengten Güter-austausches zu verlassen. Demgegenüber betrachtet es die Geschäftsführung unserer Gruppe als ihre Aufgabe, auf die Gefährlichkeit solcher Wege hinzuweisen. Wir mußten betonen, daß bei allem Interesse der deutschen Wirtschaft an der Wiederherstellung gleicher Wettbewerbsbedingungen im internationalen Handel besonders die deutsche Industrie an dem Schutzzoll unbedingt festhalten muß. Gerade für die Eisenindustrie, die so erheblich geschwächt aus dem Kriege hervorgegangen ist, gilt dies in hohem Maße. Die verschlechterten Lebensbedingungen dieses Erwerbszweiges und die Verstärkung des ausländischen Wettbewerbs werden voraussichtlich eine Erhöhung des bisherigen Zollschutzes bedingen.

Im Rahmen dieser Anschauungen haben wir denn auch zu den einzelnen handelspolitischen Ereignissen des Jahres Stellung genommen, insbesondere das Bestreben der deutschen Regierung unterstützt, in Abkommen und Verträgen mit auswärtigen Staaten der deutschen Wirtschaft wieder zur Gleichberechtigung auf dem Weltmarkt zu verhelfen. Daß diese Versuche, deren Beginn wir schon im vorjährigen Geschäftsbericht verzeichnen konnten, leider in der Mehrzahl einen nur bescheidenen Erfolg haben konnten, war jedem klar, der die eingangs geschilderten allgemeinen Verhältnisse kennt.

Vor allem galt es, der immer mehr um sich greifenden Gepflogenheit des Auslandes zu steuern, durch sogenannte Antidumpingzölle, Valutaaufschläge und ähnliche Mittel die deutsche Ausfuhr für die furchtbaren wirtschaftlichen Wirkungen der Entente politik verantwortlich zu machen. Hierzu bot sich wiederholt Gelegenheit. In den handelspolitischen Verhandlungen mit Spanien haben wir auf das eindringlichste darauf hingewirkt, die ungerechte Sonderbelastung der deutschen Ausfuhr durch die Valutaaufschläge wieder zu beseitigen. Die Bestrebungen blieben nicht ohne Erfolg; seit dem Februar 1922 können deutsche Eisenerzeugnisse wieder zu den gleichen Bedingungen

eingeführt werden wie englische und amerikanische. Bei Drucklegung dieses Berichtes geht allerdings die Nachricht ein, daß die spanische Regierung beschlossen habe, die Valutazuschläge für alle Länder mit entwerteter Valuta wieder einzuführen, und zwar soll ein Zollzuschlag von 80 % bei solchen Waren erhoben werden, die aus Ländern stammen, deren Währung um mehr als 70 % gegen die spanische Peseta entwertet ist. Nicht sehr erfolgreich waren die Verhandlungen der Regierung mit Italien und der Schweiz, zu deren Führung wir ebenfalls die Belange unserer Industrie zu Gehör gebracht hatten. Es gelang hier nicht, die für uns so wichtige Behandlung als meistbegünstigte Nation voll durchzusetzen. Trotzdem wir im Verein mit allen übrigen Erwerbszweigen unablässig darauf hinweisen, daß die Gewährung der Meistbegünstigung als Voraussetzung eines regelmäßigen Güter-austausches zu betrachten ist, sind wir der Mehrzahl der Ententestaaten gegenüber noch nicht wieder in den Genuß dieses Rechtes gelangt, während wir es selbst den Ententestaaten einzuräumen gezwungen sind.

Besondere Aufmerksamkeit wandten wir der Wiederaufnahme der wirtschaftlichen Beziehungen mit den Ländern Osteuropas zu. Zu den Wirtschaftsverhandlungen mit den russischen Randstaaten betonten wir deren Wichtigkeit als Durchgangsländer für den Absatz nach Rußland und wirkten darauf hin, daß unsere Erzeugnisse nicht ungünstiger als die anderer Länder behandelt werden. Zum Abschluß kamen bisher Abkommen mit Lettland und Finnland, in Vorbereitung befinden sich noch Abkommen mit Estland, Polen und Litauen, deren Inhalt sich hauptsächlich auf die gegenseitige Meistbegünstigung beschränkt. Dem russischen Problem gegenüber konnte unsere Tätigkeit entsprechend den noch ungeklärten Verhältnissen nur eine vorbereitende und informatorische sein.

Zwischen Schluß des verflorenen Geschäftsjahres und dem Beginn des neuen liegen die Verhandlungen der Genuaer Konferenz. Sind deren praktische handelspolitische Ergebnisse auch durch-aus mager, insofern sie sich eben nur in Beschlüssen darstellen, die keine Regierung ohne weiteres verpflichten, so kennzeichnen sie doch treffend die Kräfte und Gedanken, die zurzeit um Anerkennung im europäischen Staatensystem ringen. Wenn allgemein anerkannt werden mußte, daß die gegenseitige Abschnürung der Staaten durch zollpolitische Maßnahmen zu nichts anderem führt, als die bestehende Verwirrung in Erzeugung und Absatz nur noch zu vergrößern, und daß die Länder wieder zu dem System der langfristigen Handelsverträge mit gegenseitiger Meistbegünstigung kommen müssen, so liegt darin gewissermaßen eine Bestätigung für die Richtigkeit der auch von uns immer betonten und vertretenen Anschauungen. Was in Genua aber noch hätte gesagt werden müssen und deshalb an dieser Stelle nicht verschwiegen werden darf, ist die Wahrheit, daß die Voraussetzung zur Durchführung der als richtig erkannten handelspolitischen Grundsätze die völlige Abkehr von der bisherigen wirtschafts-zerstörenden Reparationspolitik der Entente ist.

Bei den oft überstürzten Aenderungen in der Zollgesetzgebung auswärtiger Staaten ist für das Wirtschaftsleben eine möglichst schnelle und zuverlässige Unterrichtung von großer Bedeutung. Wir haben uns bemüht, nach Möglichkeit unsere Unterlagen für die in Kraft befindlichen zollgesetzlichen Bestimmungen so auszubauen, daß wir in der Lage sind, Veränderungen an unsere Mitglieder schnell zu übermitteln und gewünschte Auskünfte jederzeit zu erteilen.

#### Vorbereitungen zu einem neuen deutschen Zolltarif.

Die Vorarbeiten, die zur Aufstellung eines neuen Zolltarifschemas und neuer Tarifsätze schon vor Jahren begonnen waren, sind durch den Ausgang des Krieges unterbrochen gewesen. Im Herbst 1921 griff die Regierung die Angelegenheit wieder auf mit der Absicht, sie noch im Laufe dieses Jahres zu einem Abschluß zu bringen. Von dem Grundsatz ausgehend, daß zur richtigen Formulierung der einzelnen Zolltarifpositionen und Zollsätze die enge Zusammenarbeit der gesamten eisenschaffenden und eisenverarbeitenden Industrie notwendig sei, waren im Jahre 1918 die Verbände dieser Gewerbe soweit gekommen, daß sie zu dem Vorschlag der Regierung gemeinsame Gegenvorschläge einreichen konnten. Bei Wiederaufnahme der Besprechungen durch die Regierung Ende vorigen Jahres herrschte die übereinstimmende Ansicht, daß das Zusammengehen von Eisenerzeugern und Weiterverarbeitern auch jetzt beibehalten werden müsse und daß wesentliche Aenderungen an den damaligen gemeinsamen Vorschlägen nicht erforderlich seien. Es handelte sich vorerst um die zweckmäßige Ausgestaltung des neuen Zolltarifschemas. Um im einzelnen die in Frage kommenden Positionen mit Vertretern der Regierung zu besprechen, fand in Düsseldorf im Dezember 1921 eine gemeinsame Beratung der Verbände statt, der eine Vorbesprechung unter den Vertretern der erwähnten beteiligten Industrie vorausgegangen war. Im Januar 1922 wurde dann über die endgültige Fassung des Tarifschemas eine Einigung erzielt. Die Anschauungen der Geschäftsführung unserer Gruppe gingen dahin, daß die Grundgedanken einer weiteren Spezialisierung des Tarifschemas, entsprechend der wirtschaftlichen und technischen Weiterbildung seit der Einführung des alten Zolltarifs von 1902, beibehalten werden müßten. Die Beratungen über neue Zolltarifsätze stehen noch bevor. Es dürfen die Schwierigkeiten nicht verkannt werden, die hier durch die schwankenden Währungsverhältnisse entstehen; auch auf unsere bis 1924 bestehende starke zollpolitische Gebundenheit muß entsprechend Rücksicht genommen werden.

Die Knappheit an Roheisen und Schrott, die sich in der Nachkriegszeit aus den genugsam bekannten Gründen herausgebildet hat, veranlaßte einige Verbraucher zu einem Antrag zur Aufhebung des Zolles auf diese beiden Güter, um die Versorgung aus dem Auslande zu erleichtern. Was eine Aufhebung des Roheisenzolles anbetrifft, so glaubten wir einer solchen unter den heutigen Verhältnissen nicht zustimmen

zu dürfen. Es darf bei der Beurteilung dieser Frage nicht außer acht gelassen werden, daß die Behinderung der vollen Ausnutzung der Erzeugungskraft der deutschen Hüttenwerke nur als vorübergehend betrachtet werden kann, daß aber andererseits die Bedingungen der Roheisenerzeugung sich gegenüber der Vorkriegszeit erheblich verschlechtert haben. Eine Aufhebung des Roheisenzolles würde daher für die Sicherung des Absatzes der Roheisenindustrie durchaus gefährlich sein. Es wird sogar höchstwahrscheinlich nötig sein, den Zollschutz für Roheisen, entsprechend den verschlechterten Bedingungen für seine Herstellung, zu erhöhen. Auch für eine dauernde Aufhebung des Schrottzolles konnten wir uns unter Würdigung unserer handelspolitischen Gesamtlage nicht aussprechen; es wurde aber das berechnete Interesse der Schrottverbraucher an der Beseitigung des starken Schrottmangels dadurch anerkannt, daß zeitweilig von den Zollbehörden die Erhebung des Schrottzolles außer Kraft gesetzt wird.

#### Außenhandelsregelung und Ausfuhrabgabe.

Der niedrige Stand der deutschen Mark und die damit verbundene Steigerung der Ausfuhr deutscher Waren, sowie die Notwendigkeit, die Mittel für die Reparationszahlungen zu beschaffen, wurden von der Reichsregierung als Begründung herangezogen, den betretenen Weg, die Ausfuhrkontrolle zu lockern, wieder zu verlassen und wieder eine schärfere Bindung für das Ausfuhrbewilligungsverfahren einzuführen. Durch Verordnung vom 28. Okt. 1921 erfolgte eine wesentliche Heraussetzung der Ausfuhrabgabe und durch weitere Bekanntmachungen des Reichswirtschaftsministers im Reichsanzeiger vom 5. Dez. 1921 eine wesentliche Erweiterung der Ausfuhrverbote zu dem Zwecke, eine wirksame Preiskontrolle herbeizuführen, um die Exportdevisen zu erfassen. Da die deutsche Regierung sich in den Verhandlungen mit dem Garantie-Komitee bereit erklärt hatte, von dem Ausfuhrwert 26 % als Reparation abzuführen, mußte diese neue Bindung des Außenhandels hingenommen werden. Um die erforderlichen Devisen sicherzustellen, wurde für eine Reihe von Erzeugnissen die Fakturierung in Auslandswährung vorgeschrieben.

Auf Verlangen des Garantie-Komitees wurde die Verordnung der Außenhandelsstelle über die Ausfuhrabgaben und über die Devisenablieferung in zwei Gesetzen festgelegt.

Die steigenden Inlandspreise und ihre Annäherung an die Weltmarktpreise ließen erkennen, daß die Ausfuhrabgaben in manchen Fällen den Wettbewerb im Auslande unterbinden mußten, und auch die Eisen- und Stahlindustrie hat deshalb an das Reichswirtschaftsministerium einen Antrag gerichtet, die Ausfuhrabgabe für Halbzeug und Walzeisen aufzuheben, um auf dem Auslandsmarkte wettbewerbsfähig zu bleiben. Die Eingabe ist unter unserer Mitwirkung vom Deutschen Stahlbund ausgegangen.

Die zahlreichen neuen Vorschriften auf dem Gebiete der Außenhandelsregelung brachten vielfach Unsicherheit und Unklarheit mit sich. Wir

haben unseren Mitgliedern in allen diesen Fragen unseren Rat zur Verfügung gestellt und sind auch bei den zuständigen amtlichen Stellen bemüht gewesen, eine möglichst entgegenkommende Auslegung der Vorschriften walten zu lassen.

#### Aufhebung der Sanktionen und Rückerstattung der Rheinzölle.

Obwohl die Aufrechterhaltung der als Sanktion eingeführten Rheinzolllinie mit dem Verfahren der Ein- und Ausfuhrbewilligungen in Ems nach Annahme des Londoner Ultimatums durch die deutsche Regierung ein glatter Bruch gegebener Versprechungen war, dauerte es bis zum Oktober, bis die Aufhebung der Rheinzolllinie erreicht werden konnte. Auch dann gelang der deutschen Regierung nicht einmal die völlige Abschaffung der mit der Verordnung 81 der Rheinlandkommission eingeführten Behinderungen des rheinischen Wirtschaftslebens, vielmehr mußte zugestanden werden, daß die Ein- und Ausfuhr über die Westgrenze Deutschlands einer Kontrolle der Entente auch weiterhin unterworfen blieb. Bis heute noch müssen alle Ein- und Ausfuhrbewilligungen der Firmen im besetzten Gebiete nicht bei der zuständigen deutschen Außenhandelsstelle, sondern beim Emser Ein- und Ausfuhramt eingeholt werden, wodurch für die Entente die Möglichkeit besteht, sich fortgesetzt über wichtige wirtschaftliche Vorgänge zu unterrichten und sich gegebenenfalls hineinzuweisen. Darüber hinaus mußte die Regierung zugestehen, daß sich in Berlin ein ständiger Ueberwachungsausschuß, das sogenannte Garantie-Komitee, Einblick in alle Fragen unserer Finanz- und Wirtschaftspolitik verschaffen kann. Das „Rheinisch-Westfälische Industrie-Büro“, das wir gemeinsam mit dem Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen in Bad Ems zur Erleichterung der Beschaffung von Ein- und Ausfuhrbewilligungen für die Rheinzolllinie eingerichtet hatten und dessen Tätigkeit durch die Aufhebung der Zwischenzolllinie zum Abschluß gebracht war, haben wir am 1. Nov. 1921 wieder aufgelöst. Die ungeheuren Schäden, die durch die Rheinzolllinie angerichtet worden sind, ohne unseren Gläubigern auch nur einen Bruchteil der erwarteten Einnahmen zu verschaffen, sind von uns sowohl in Eingaben an die betreffenden Behörden als auch in gelegentlichen Veröffentlichungen beleuchtet worden. Wir haben außerdem die Ausarbeitung einer wissenschaftlichen Behandlung dieser Wirkungen ausreichend mit Material unterstützt.

Da die deutsche Regierung mit der Abschaffung der Rheinzolllinie deren geldliche Erträgnisse auf das Reparationskonto angerechnet bekommt und außerdem die taktische Frage der Anerkennung der Sanktionen ihre Bedeutung verloren hatte, glaubten wir, durch Vermittlung des Industriausschusses des besetzten Gebietes im Interesse unserer Mitglieder die Rückerstattung der durch die Sanktionen erlittenen Schäden fordern zu müssen. Unser Verlangen wurde von der Regierung zwar als berechtigt

anerkannt, fand jedoch einen unverständlichen Widerspruch durch die Gewerkschaften des besetzten Gebietes, die in der Rückerstattung eine Bevorzugung einzelner Erwerbsstände erblickten wollten. Die Verhandlungen mit den Behörden erlitten durch diesen Einspruch eine erhebliche Verzögerung, so daß bis heute die Verordnung, die schon zu Ende des vorigen Jahres zur Regelung der Angelegenheit erlassen werden sollte, noch immer nicht herausgekommen ist. Es ist zu erwarten, daß von der Regierung nur solche Schäden der Gewerbetreibenden zurückerstattet werden, die von den betreffenden Firmen nicht abgewälzt werden konnten.

Die ebenfalls als Sanktion verhängte 26 %ige Ausfuhrabgabe ist nur in Großbritannien zur Durchführung gelangt. Das Londoner Ultimatum sah jedoch vor, daß die deutsche Regierung zur Rückerstattung der durch dieses Verfahren bei der Einfuhr nach England zum Abzug gebrachten Beträge verpflichtet wurde. Das formelle Verfahren der Rückerstattung hat zu mehrfachen Verhandlungen der deutschen mit der englischen Regierung und mit den davon betroffenen deutschen Erwerbskreisen geführt. Heute vollzieht sich der Abrechnungsverkehr verhältnismäßig reibungslos.

#### Eisenwirtschaftsbund.

Schon in unserem Bericht über das Wirtschaftsjahr 1919/20 konnten wir auf den scharfen Gegensatz hinweisen, der hinsichtlich einer wahren Selbstverwaltung in der Eisenwirtschaft zwischen der Reichsregierung und dem Eisenwirtschaftsbund bestand. Dieser Gegensatz ist im Berichtsjahr besonders klar zutage getreten gelegentlich der Stellungnahme des Reichswirtschaftsministers zu dem vom Eisenwirtschaftsbund in seiner ersten Vollversammlung am 23./24. April 1920 bei der Nationalversammlung und dem Reichstag gestellten Antrag auf Abänderung der Verordnungen, welchem Antrag gegenüber der Minister eine im ganzen ablehnende Haltung einnahm, obwohl alle für die Eisenwirtschaft in Betracht kommende Kreise den Abänderungen zugestimmt hatten. Während die beantragten Aenderungen des Eisenwirtschaftsbundes durchaus sachlichen Geist atmeten, ließ sich der Reichswirtschaftsminister in seinem Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Aenderung der Verordnung zur Regelung der Eisenwirtschaft, den er den gesetzgebenden Körperschaften im Sommer 1921 vorlegte, von unsachlichen Gründen leiten und versuchte, namentlich das vom Eisenwirtschaftsbund angestrebte Zustandekommen eines echten Selbstverwaltungskörpers zu verhindern. Die Vorgänge sind in diesem Kreise bekannt, außerdem in unserer Zeitschrift „Stahl und Eisen“ eingehend kritisch beleuchtet worden<sup>1)</sup>, so daß sich weitere Ausführungen erübrigen. Der Eisenwirtschaftsbund beschloß auf das Verhalten des Ministers hin in seiner Vollversammlung am 18. Okt. 1921 einstimmig, seinen Antrag zurückzuziehen. Einigen Vorschlägen des Reichswirtschaftsministers, wie der Verleihung

<sup>1)</sup> St. u. E. 1921. 25. 8. 21. S. 1187/90.

eines selbständigen Ernennungsrechtes von Mitgliedern zur Vollversammlung an den Metallarbeiterverband stimmte er zu, wogegen sich der Reichswirtschaftsminister bereit erklärte, seinerseits den Gesetzentwurf über die Abänderung der E.W.B.-Verordnung zurückzunehmen.

Die Verhandlungen des Eisenwirtschaftsbundes standen im Berichtsjahr im Zeichen des Kampfes um die Einführung bzw. Beibehaltung von Höchstpreisen für Halbzeug und Walzeisen. Im Gegensatz zum Roheisen, für das seit längerer Zeit Höchstpreise bestehen, ergab sich Ende April 1921 für Halbzeug und Walzeisen die Notwendigkeit der Abschaffung der Höchstpreise, als der große Preissturz in allen Walzwerkserzeugnissen erfolgte. Stabeisen z. B. konnte nur zu einem Preise verkauft werden, der 700 bis 800 *M* unter dem Höchstpreise lag, so daß die Erzeuger seine Beseitigung verlangen mußten. Die im Eisenwirtschaftsbund sitzenden Arbeitnehmervertreter gaben ihre Zustimmung aber nur unter der Bedingung, daß der Reichswirtschaftsminister ermächtigt sei, Höchstpreise mit sofortiger Wirkung wieder einzuführen, soweit ihm dies erforderlich schein. Im Juli 1921 setzte dann der Umschwung in dem Beschäftigungsgrad der schweren Eisenindustrie ein. Die Preise stiegen dauernd, erreichten bald die alte Höhe, ja gingen weit darüber hinaus. Dies veranlaßte die Arbeitnehmervertreter sofort die erneute Einführung von Höchstpreisen zu verlangen, doch wurde in der Vollsitzung des Eisenwirtschaftsbundes vom 10. Okt. 1921 die Wiedereinführung der Höchstpreise durch Stimmengleichheit abgelehnt. Die Arbeitnehmervertreter gaben darauf eine Erklärung ab, der wir nachstehende Stellen entnehmen: Die Vertreter der Arbeiter und Angestellten im Inlandarbeitsausschuß des Eisenwirtschaftsbundes halten die sofortige Wiedereinführung von Richtpreisen angesichts der Preisentwicklung auf dem Eisenmarkt für ein unbedingtes Erfordernis. Obwohl die heutigen Marktpreise bereits mehr als 50 % über den letzten Höchstpreisen liegen, hat der Reichswirtschaftsminister von seinem Rechte auf Wiedereinführung von Höchstpreisen noch keinen Gebrauch gemacht. Deshalb fordern sämtliche Vertreter der Arbeiter und Angestellten das Reichswirtschaftsministerium dringend auf, im Interesse der schwer geschädigten Volkswirtschaft nunmehr unverzüglich von seinem Rechte nach der Verordnung zur Regelung der Eisenwirtschaft Gebrauch zu machen. Ein zweiter Antrag der Arbeitnehmervertreter auf Wiedereinführung von Höchstpreisen wurde dann am 25. Dez. 1921 gestellt, aber mit 24 gegen 12 Stimmen abgelehnt. Das Wichtige an dieser Abstimmung liegt darin, daß ein Teil der Arbeitnehmervertreter, die bisher stets geschlossen für Höchstpreise gestimmt hatten, jetzt sich dem Unternehmerstandpunkt anschloß. Den Arbeitnehmervertretern, welche die Höchstpreise ablehnten, mag ihr Entschluß dadurch erleichtert worden sein, daß die Arbeitgeber vor-

geschlagen hatten, ein Ausschuß des Inlandarbeitsausschusses soll in Gemeinsamkeit mit dem Deutschen Stahlbund die Preise regeln. Der Antrag wurde in der gleichen Sitzung am 15. Dez. mit 22 gegen 11 Stimmen angenommen. Die wichtigsten Bestimmungen des Antrages sind diese: Es wird bis zur anderweitigen Regelung durch den Inlandarbeitsausschuß eine Kommission des Inlandarbeitsausschusses gebildet, bestehend aus sechs Vertretern der Erzeuger, zwei Vertretern des Handels und vier Vertretern der Verbraucher, je zur Hälfte Arbeitgeber und Arbeitnehmer, mit der Aufgabe, vom 1. Jan. 1922 an bei den Festsetzungen der Richtpreise und Verkaufsrichtlinien des Deutschen Stahlbundes mitzuwirken, um die Interessen der Erzeuger, des Handels und der Verbraucher und insbesondere die allgemeinen Interessen zu wahren. Die Kommission soll darauf hinwirken, daß die Richtpreise den jeweiligen Selbstkosten zuzüglich eines angemessenen Gewinnes entsprechen. Vor einiger Zeit sind die Arbeitnehmer aus dieser Kommission wieder ausgeschieden, die Arbeit der Kommission wird aber gemeinsam mit Unternehmervertretern von Handel und Verbrauch fortgesetzt.

Die seit Oktober 1921 befolgte Uebung der Festsetzung von Richtpreisen ist seitdem beibehalten worden. Im März 1922 ist der Stahlbund dann weiter von festen zu gleitenden Preisen übergegangen. Dabei ist es den Werken gestattet, ihren Geschäften verschiedene Abschlußarten zugrunde zu legen, und zwar können sie entweder einen festen Preis vereinbaren, oder Verkäufe zu gleitenden Preisen berechnen oder endlich zu Richtpreisen, die später für die beim Abschluß vereinbarte Lieferzeit festgesetzt werden.

Wer unvoreingenommen die Tätigkeit des Eisenwirtschaftsbundes im Berichtsjahr betrachtet, wird sich dem Eindruck nicht verschließen können, daß es sich hier um einen sogenannten Selbstverwaltungskörper handelt, der niemals die ihm gestellten Aufgaben erfüllen kann. Unsere Ansicht, daß der Eisenwirtschaftsbund, statt die Preisverhältnisse auf dem Eisenmarkt wirklich zu regeln, gerade umgekehrt von den Erscheinungen des Marktes getrieben wird, hat sich vollauf bestätigt. Es ist eben nicht möglich, durch irgendwelche noch so ausgeklügelte Organisation die volkswirtschaftlichen Gesetze von Angebot und Nachfrage wesentlich zu beeinflussen; wenn überhaupt Verbände es vermocht haben, jemals das Auf und Nieder der wirtschaftlichen Konjunkturen im Sinne einer stetigen Preispolitik zu mildern, so sind es die von der Unternehmerschaft gebildeten Kartelle gewesen. Diese Verbände, deren Entschlüsse nach rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten gefaßt wurden, können durch eine Körperschaft, wie den Eisenwirtschaftsbund, dessen Tätigkeit zum Teil ganz von politischen Gegensätzen durchsetzt ist, nicht ersetzt werden. Das Verschwinden dieses überflüssigen, wirtschaftshemmenden Organes ist deshalb nach wie vor unser dringendster Wunsch.

(Fortsetzung folgt.)

## Stand des deutschen Ausbaues der lothringischen und luxemburgischen Eisenindustrie bis zum Jahre 1918.

Die Stahl- und Walzwerksanlagen der Vereinigten Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen in Esch a. d. Alzette.

Von Hubert Hoff.

(Schluß von Seite 1050.)

(Tiefofenhalle. Blockwalzwerk, Blockkipper, Blockscheren, Rollgänge, Verteilungs- und Transportanlage. Stabeisenwalzwerk mit vier Fertigstraßen. Drahtwalzwerk.)

In der Tiefofenhalle sind vier Gruppen Tieföfen, von denen zwei Gruppen ungeheizt, zwei Gruppen mit Heizung für Hochofengas eingerichtet sind. Die einzelnen Gruben haben einen kreisrunden Querschnitt mit 1100 mm Durchmesser und eine Tiefe von 2500 mm. Die geheizten Tieföfen sind mit Regenerativfeuerung versehen. Jeder Ofen hat zwei Gas- und zwei Luftkammern, die in der üblichen Weise zu beiden Seiten angeordnet sind. Die Kammern sind so bemessen, daß bei Verbrennung von Hochofengas die Beheizung der Gruben genügend wirksam ist, um kalte Blöcke auf Walztemperatur anzuwärmen. Zum Abheben der Deckel dient bei den ungeheizten Gruben ein auf Schienen laufender Abhebewagen mit elektrischem Antrieb. Bei den geheizten Gruben besorgt diese Arbeit der Blockeinsetzkran mit der Blockzange. Die beiden Block-

einsetzkrane sind zum Abstreifen der Blockformen eingerichtet und sind bis jetzt für diese Arbeit allein in Benutzung. Wenn die Erzeugung erheblich gesteigert wird, sollen zum Blockabstreifen besondere Einrichtungen vorgesehen werden. Die beiden vorhandenen Krane werden dann nur noch als Tiefofenkrane und zur Beförderung der Blöcke zum Kippstuhl der Blockstraße dienen.

Das Blockwalzwerk (vgl. Abb. 13) ist wie üblich eine Duo-Umkehrstraße. Die Walzen aus Stahlformguß haben bei 1150 mm Walzendurchmesser eine Ballenlänge von 2900 mm. Es können Blöcke bis zu einem Querschnitt von 600×600 mm von 3000 bis 4500 kg Gewicht bis zu einem kleinsten Querschnitt von 100×100 mm heruntergewalzt werden. Außerdem können Brammen bis 500 mm Breite und bis zu einer kleinsten Dicke von 90 mm gewalzt werden. Das

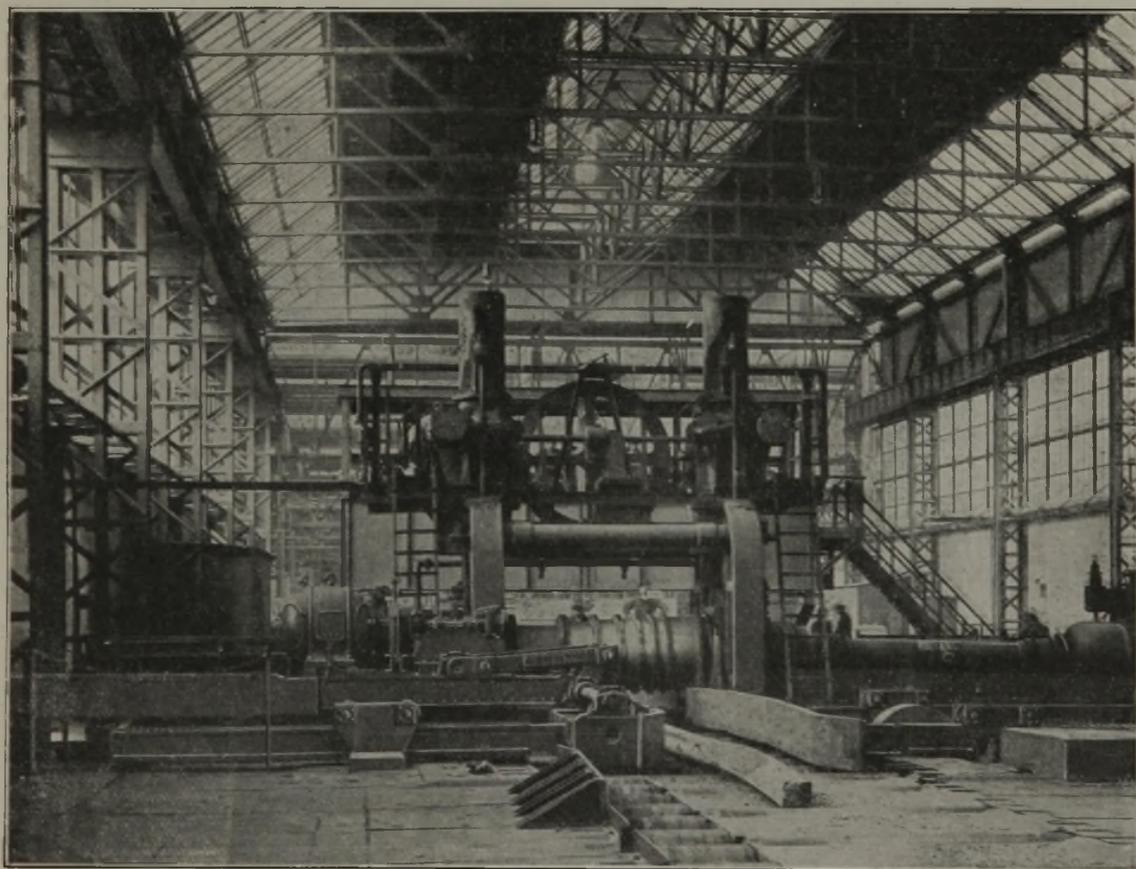


Abbildung 13. Blockgerüst und Verschiebeapparat vor der Walze.

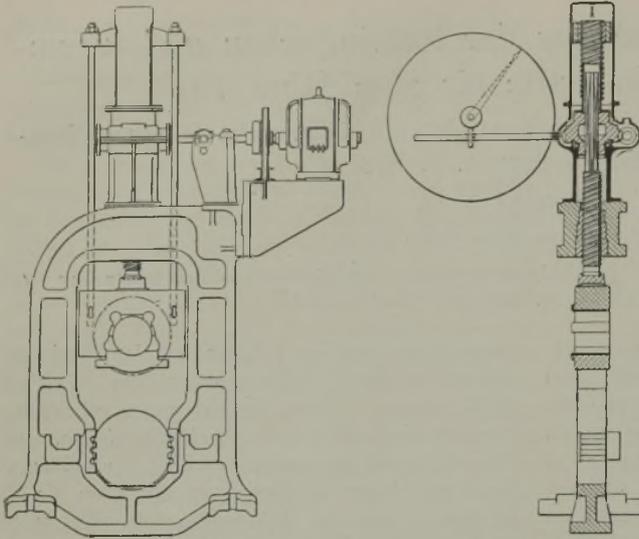


Abbildung 14. Anstellvorrichtung der Blockstraße.

aus Stahlformguß hergestellte Blockgerüst ist mit einer elektrisch betätigten Anstellvorrichtung für die Oberwalze nach Abb. 14 ausgerüstet. Die Anstellvorrichtung wird angetrieben von zwei Motoren von je 76 PS, von denen jeder ausreicht, im Notfalle den Antrieb allein zu übernehmen. Die Oberwalze ist ohne Gewichtsausgleich derart mit der Anstellvorrichtung verbunden, daß sie zwangsläufig mit der Druckspindel gehoben und gesenkt wird. Letztere wird durch Schnecke und Schneckenrad bewegt. Mit dem Schneckenrad ist eine Hohlspindel verbunden, die mit dem gleichen Gewinde versehen ist wie die Druckspindel. Auf dem Hohlzylinder sitzt, mit entsprechendem Muttergewinde versehen, eine Traverse, an der federnd mittels zweier Spindeln

das Einbaustück aufgehängt ist. Jeder Bewegung der Druckspindel nach oben oder unten entspricht eine gleich große und gleich gerichtete Bewegung der Traverse und somit des Einbaustückes und der Oberwalze. Die Einrichtung hat sich in dreijährigem Betriebe gut bewährt und ist besonders dann vorteilhaft anzuwenden, wenn sonst Druckwasser im Walzwerk nicht zur Anwendung kommt.

Der Blockkipper besteht aus einem Kippstuhl aus Stahlformguß, der mittels Schnecken- und Stirnradvorgelege durch Elektromotor angetrieben wird. Der Zufuhrrollgang hat 24 Rollen mit je 2500 mm Durchmesser und 800 mm Ballenlänge mit 800 mm Rollenteilung. Die vier ersten Rollen am Kippstuhl sind aus Stahlguß und laufen in Lagern von 150 mm Bohrung und 260 mm Lauflänge. Die übrigen Rollen sind aus Gußeisen und laufen in Lagern von 130 mm Bohrung. Die Lager-

zapfen sind in die Rollen eingeschrumpft. Der Arbeitsrollgang vor der Walze besteht aus neun Rollen von 500 mm Durchmesser und 3400 mm Ballenlänge und einer Stufenrolle von 2900 mm Länge. Die Stufenrolle und die drei folgenden Rollen sind aus Stahlguß, die übrigen aus Gußeisen hergestellt. Die Lagerzapfen haben einen Durchmesser von 200 mm und 330 mm Lauflänge. Die Stufenrolle sitzt lose auf der durchgehenden Achse, während die übrigen Rollen eingeschrumpfte Zapfen haben. Der Verlängerungsrollgang vor der Walze besteht aus 15 Rollen von 500 mm Durchmesser, 11 haben 3200 mm, die übrigen 1350 mm Ballenlänge. Der Arbeitsrollgang hinter der Walze hat 16 Rollen, entspricht sonst demjenigen vor der Walze. Hieran

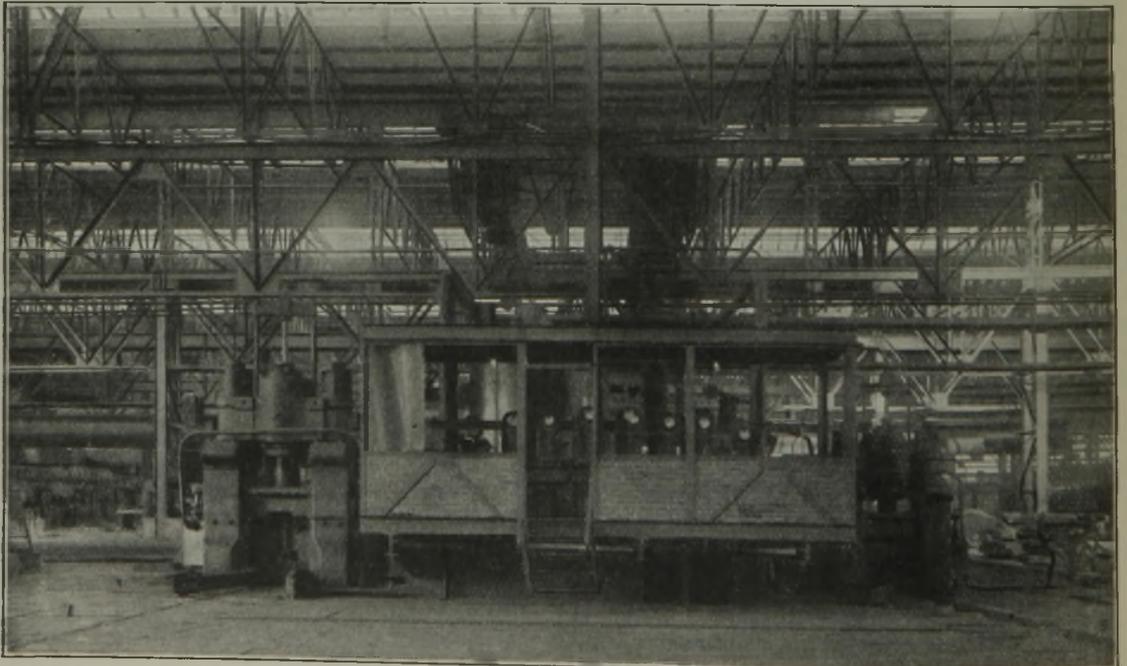


Abbildung 15. Dampfhydraulische Blockscheren.

schließt sich ein Förderrollgang an, der die fertigen Stäbe zur großen Schere führt. Die 25 Rollen haben einen Durchmesser von 500 mm und 1000 mm Ballenlänge, die Lager haben 110 mm Bohrung bei 220 mm Lauflänge. Zur Ueberführung der Stäbe zum Förderrollgang vor der kleinen Schere dient eine Schlepperanlage mit acht Schleppern. Als Zugorgane für die Schlepperwagen dienen Drahtseile von 20 mm Durchmesser. Die Schlepperführungen sind aus kräftigen Vorprofilen von U-Eisen

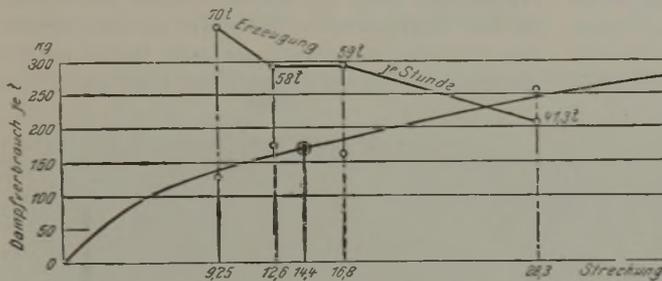


Abbildung 16. Schaubild über den Dampfverbrauch der Blockstraße.

zusammgebaut, die durch aufgenietete Quadratischeisen verstärkt sind. Sowohl vor als hinter dem Walzgerüst sind in die Arbeitsrollgänge schnell arbeitende Blockkant- und Verschiebeapparate eingebaut, wodurch unter allen Umständen ein flottes Walzen gewährleistet ist (s. Abb. 13). Die zum Verschieben der Blöcke dienenden Lineale werden paarweise vor und hinter der Walze gleichzeitig betätigt. Der Antrieb des schlittenartigen Verschiebeapparates geschieht mittels Zahnrad und Zahnstange. Auf dem Schlitten sitzt der Antrieb für die Klauen, die das Kanten der Blöcke bewirken. Die hauptsächlichsten Teile liegen also über Hüttenflur und sind leicht zugänglich. Die beiden Blockscheren liegen rd. 10 m voneinander entfernt. Die große Schere für Blöcke bis zu 400×400 mm Querschnitt liegt in der Verlängerung des Arbeitsrollgangs. Mittels der bereits erwähnten Schlepperanlage können die Blöcke schnell zur kleinen Schere geführt werden, die für einen größten Querschnitt von 200×200 mm gebaut ist. Diese Einrichtung ermöglicht, beim Walzen von kleinen Querschnitten und entsprechend langen Stäben den Rollgang hinter der Walze schnell freizumachen, also ununterbrochen flott durchzuwalzen; bei Störungen an der einen Schere kann die andere sofort die Arbeit übernehmen. Die

Blockscheren mit dampfhydraulischem An-

trieb nach Abb. 15 haben zwei vertikal verschiebbare Messer. Der obere Messerträger sitzt am Druckkolben, der untere ist durch zwei Zugbolzen mit dem beweglichen Druckzylinder verbunden, der als Querhaupt ausgebildet ist. Beide Messerträger werden in dem aus zwei Teilen zusammengebauten Scherenständer geführt. Zum Heben und Senken des oberen Messerträgers dienen zwei kleine seitlich angeordnete Hebezylinder. Der neben der Schere angeordnete Treibapparat hat einen auf Hüttenflur stehenden Dampfzylinder mit darunter liegendem Druckwasserzylinder, so daß alle Teile von Hüttenflur aus zugänglich sind. Die Anordnung ist so getroffen, daß die Kolbenstange nur auf Zug beansprucht wird. Der Dampfkolben erhält nur einseitigen Druck von unten, während der Rückgang durch das Eigengewicht erfolgt; hierbei tritt ein Teil des Dampfes auf die obere Zylinderseite zwecks gleichmäßiger Erwärmung des Zylinders. Bevor der Kolben das Hubende erreicht, wird der Dampfaustritt abgesperrt.

Durch sich bildende Dampfkissen wird ein sanftes geräuschloses Aufsitzen erzielt. Die Steuerung geschieht durch einen entlasteten Kolbenschieber. Die Wirkungsweise der Schere ist folgende: Sobald der Block in die Schere eingefahren ist, senkt sich das Obermesser unter Einwirkung der seitlichen Hebezylinder auf den Block, der Dampfkolben des Treibapparates hebt sich und treibt das Druckwasser in den Preßzylinder der Schere, der sich mit dem unteren Messerhalter nach aufwärts bewegt und den Schnitt bewirkt. Vermittelt eines Hebels steuert sich nach vollzogenem Schnitt der Treibapparat selbsttätig um. Das Druckwasser strömt aus dem Arbeitszylinder in den Treibapparat zurück, worauf sich ersterer mit dem Urtermesser durch das Eigen-

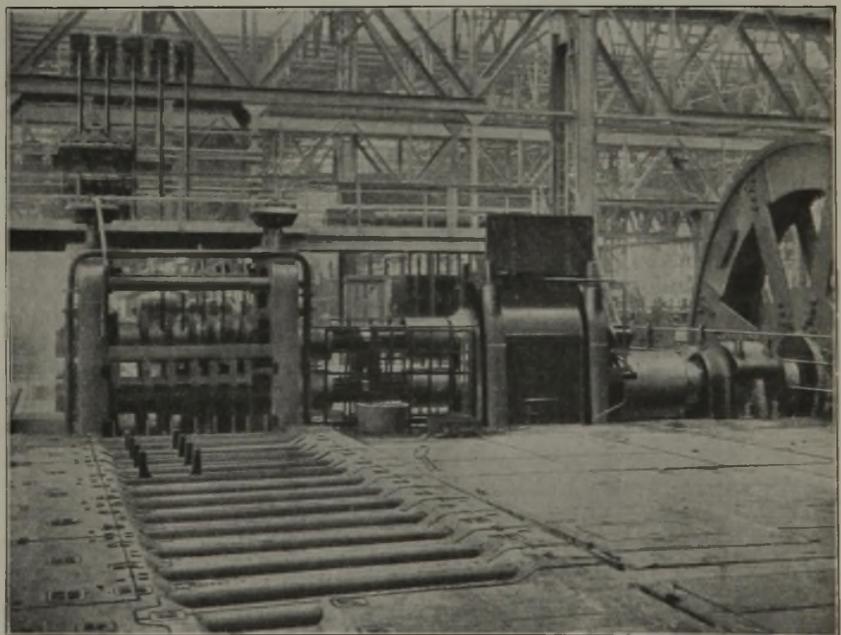


Abbildung 17. Vorblockstraße, 650 Trio mit Wipptischen.

gewicht senkt, während das Obermesser durch Einwirkung der Rückzugszylinder in seine Oberstellung gehoben wird. Der Abfuhrrollgang hinter der großen Schere hat im ersten Teil fliegende Rollen, die bis zu 7,9 m von Mitte Schere eine Teilung von 250 mm haben und die Abfuhr der Schrottstücke ermöglichen, die durch einen Abweiser über eine schiefe Ebene in die tiefstehenden Schrottmulden geschoben werden. Diese Rollen haben bei 200 mm Durchmesser 600 mm Ballenlänge und sind aus Stahl massiv geschmiedet ausgeführt. Hieran schließen sich in einer Länge von 12,8 m fliegende Rollen von 540 mm Durchmesser, 600 mm Ballenlänge und 800 mm Teilung. Kurze Blöcke werden durch Abweiser in

gänge haben hier Rollen von 450 mm Durchmesser, 600 mm Ballenlänge und 900 mm Teilung. Neben den Rollgängen sind Roste aus kräftigen gußeisernen Rahmen angeordnet, auf welche die für die verschiedenen Fertigstraßen bestimmten Blöcke abgeschoben werden. Zu jedem Rollgang gehören drei Abschiebevorrichtungen, die so eingerichtet sind, daß sowohl jede einzeln für sich als auch je zwei oder alle drei gemeinsam arbeiten können, wodurch das Abschieben verschiedener Längen ermöglicht wird. Der Pratzekran führt die warmen Blöcke unmittelbar auf den Einsetztisch der Wärmöfen an den verschiedenen Straßen oder lagert sie nach Bedarf an den zwischen den Oefen vorgesehenen Lagerplatz.



Abbildung 18. Kühlbetten zur 500er Stabeisenstraße (in der Bauzeit).

Mulden abgeschoben, während lange Blöcke durch Schlepper auf ein gegenüberliegendes Warmbett gezogen werden. Ein Pratzekran dient zur Beförderung der Blöcke aufs Blocklager. Die Pratzekrane sind so eingerichtet, daß sie auch die Blockmulden aus den Gruben heben und zwecks Entleerung kippen können. Hinter der kleinen Schere ist ein gleicher Rollgang angeordnet, der bis zu 13,8 m von Mitte Schere kleine Teilung hat, wodurch die Förderung von Blöckchen mit einer geringsten Länge von 500 mm ermöglicht ist. Die Anordnung der Blockmulden ist die gleiche. Diese Rollgänge liegen sämtlich in der 17 m breiten Verladehalle im Bereich des erwähnten Pratzekrans. In dieser Halle wird das zum Versand bestimmte Halbzeug zwecks Abkühlung gelagert, geprüft und zur Verladung geordnet. Das Verladen auf Eisenbahnwagen geschieht ebenfalls mit dem erwähnten Pratzekran. Der letzte Teil der Abfuhrrollgänge liegt in der sogenannten Verteilungshalle, die unmittelbar neben der Verladehalle und parallel zu ihr liegt. Sie hat die gleichen Abmessungen und für die Blockbeförderung den gleichen Pratzekran. Die Abfuhrroll-

Die Walzmannschaft an der Blockstraße ist durch die weitestgehende Anwendung zweckentsprechender mechanischer Einrichtungen auf eine geringst mögliche Zahl gebracht. Sie besteht aus je einem Walzer vor und hinter der Walze. Die Steuerung sämtlicher mechanischen Antriebe erfolgt von der Steuerbühne aus, nur der Blockkipper wird von dem Tiefenmann von einem diesem gut zugängigen Stand aus gesteuert. Auf der Steuerbühne sind drei Leute erforderlich, je einer für die Rollgänge, den Kantapparat und die Anstellvorrichtung. Der Maschinist der Walzenzugmaschine befindet sich auf einer Steuerbühne über der Maschine, die ihm eine gute Uebersicht über seine Maschine und die Walzenstraße gewährt. Für die Abfuhrrollgänge hinter den Scheren und für die Abschiebevorrichtungen ist eine Steuerbühne balkonartig an einer Gebäudesäule aufgehängt. Ein Mann betätigt sämtliche Steuerungen für die Antriebe hinter den Scheren.

Die Rollgänge sind mit Kurbelantrieb versehen, mit Ausnahme der fliegenden Rollen in der Verladehalle. Die Oberkante der Rollgänge fällt mit dem Hüttenflur zusammen, alle Antriebe und Rollgänge

sind mit gußeisernen Platten abgedeckt. Die Antriebe, Lagerstellen und alle wichtigen Teile sind jedoch durch Zugänge zwecks Prüfung und Untersuchung für das Aufsichtspersonal auch während des Betriebes erreichbar. Diese Zugänge sind so gestaltet, daß sie aufrecht begehbar sind.

Der Antrieb der Blockstraße erfolgt durch eine Zwillingsverbundmaschine mit Hochdruckzylindern von 900 mm und Niederdruckzylindern von 1650 mm Durchmesser. Der Kolbenhub beträgt 1300 mm. Die Dampfspannung am Absperrventil der Maschine beträgt 13 bis 14 at, die Dampfem-

peratur unverändert bleibt. Schaubild Abb. 16 zeigt den Dampfverbrauch beim Blocken.

Das Stabeisenwalzwerk umfaßt vier Fertigstraßen von 500, 365, 300 und 260 mm Walzendurchmesser. Zu seinem Walzprogramm gehören:

Rundeisen von 6 mm bis 90 mm Durchmesser,

Vierkanteisen von 6×6 bis 90×90 mm,

Flacheisen von 10×3 bis 150×30 mm,

Winkelisen von 20×20×3 bis 120×120×15,

Träger bis N.P. 12 und [-Eisen N.P. 6½ bis 12, und Grubenschienen.



Abbildung 19. Die Wärmöfen der Stabeisenstraßen mit der 410er kont. Vorstraße.

peratur bewegt sich zwischen 320 und 330 °. Um die hohe Temperatur des Dampfes wirtschaftlich auszunutzen, ist eine Deckel- und Mantelheizung vorgesehen. Zwischen Aufnehmer und Niederdruckzylinder ist ein Stauventil angeordnet. Durch eine besondere Einrichtung, die selbsttätig wirkt, ist der Maschinist stets gezwungen, mit der zulässig kleinsten Füllung zu fahren. Der Abdampf der Maschine wird in einem Oberflächenkondensator niedergeschlagen, das Kondensat wird entölt und zur Kesselpeisung verwendet. Die Zylinderheizung ist so eingerichtet, daß der gesamte Arbeitsdampf zunächst die Heizräume durchströmt und dann erst durch das Fahrventil in den Schieberkasten gelangt. Die Heizräume bleiben also auch beim Stillstand der Maschine mit dem Kessel und dem Ueberhitzer in Verbindung, so daß die Heiztemperatur sowohl bei etwaigem Drosseln als auch beim Stillsetzen möglichst

Die erste Gruppe besteht aus einem 650er Trio-Vorgerüst und aus der 500er Fertigstraße mit vier Gerüsten. Vorgerüst und Fertigstraße werden je durch einen Elektromotor angetrieben. Das Vorgerüst (vgl. Abb. 17) wird beiderseits durch Wippen mit angetriebenen Rollen bedient. Das Heben und Senken der Wipptische erfolgt durch einen gemeinsamen Antrieb, der durch zwei Elektromotoren von je 32 PS betätigt wird. Die Uebertragung auf die Hubachse erfolgt durch Stirnrädervorgelege und zwei Kurbeltriebe, deren Schubstangen durch Spannschlösser eingestellt werden können. Die Wippenrollen werden von der Drehachse her, jedoch unabhängig von dieser, durch Stirnräder angetrieben, die auf den Rollenzapfen fliegend sitzen. Die Abdeckung der vorderen Wippe ist ganz aus Stahlguß, um beim Versagen des Antriebes ohne Wippe arbeiten zu können, in welchem Falle die Schläge der abfallenden Blöcke auf den

Wippenrollgang wirken. Vor der Walze ist in den Hebetisch ein Kant- und Verschiebeapparat eingebaut. Hinter dem Vorgerüst befindet sich ein Abfuhrrollgang, in den eine Schere zum Schopfen und Teilen eingebaut ist. Sie schneidet die Stäbe von unten nach oben, und zwar warm bis  $150 \times 150$  mm. Die Rollgänge vor den Fertiggerüsten sind ebenfalls elektrisch angetrieben und so bemessen, daß auch lange Stäbe bequem ein- und ausgefahren

45 kg Metergewicht und eine Mittenentfernung von 220 mm haben. Sie sind horizontal gelagert. Schleppzüge führen die Stäbe vom Scherenrollgang auf die Warmbetten und von diesen auf einen Abfuhrrollgang. Die Abluhr in die Zurichterei geschieht jedoch hauptsächlich durch einen Prätzenkran. Hier sind aufgestellt: zwei Rollenrichtmaschinen, zwei Richtpressen, zwei Scheren, zwei Fräsmaschinen für Grubenschienen und eine Doppelt-Lochmaschine.

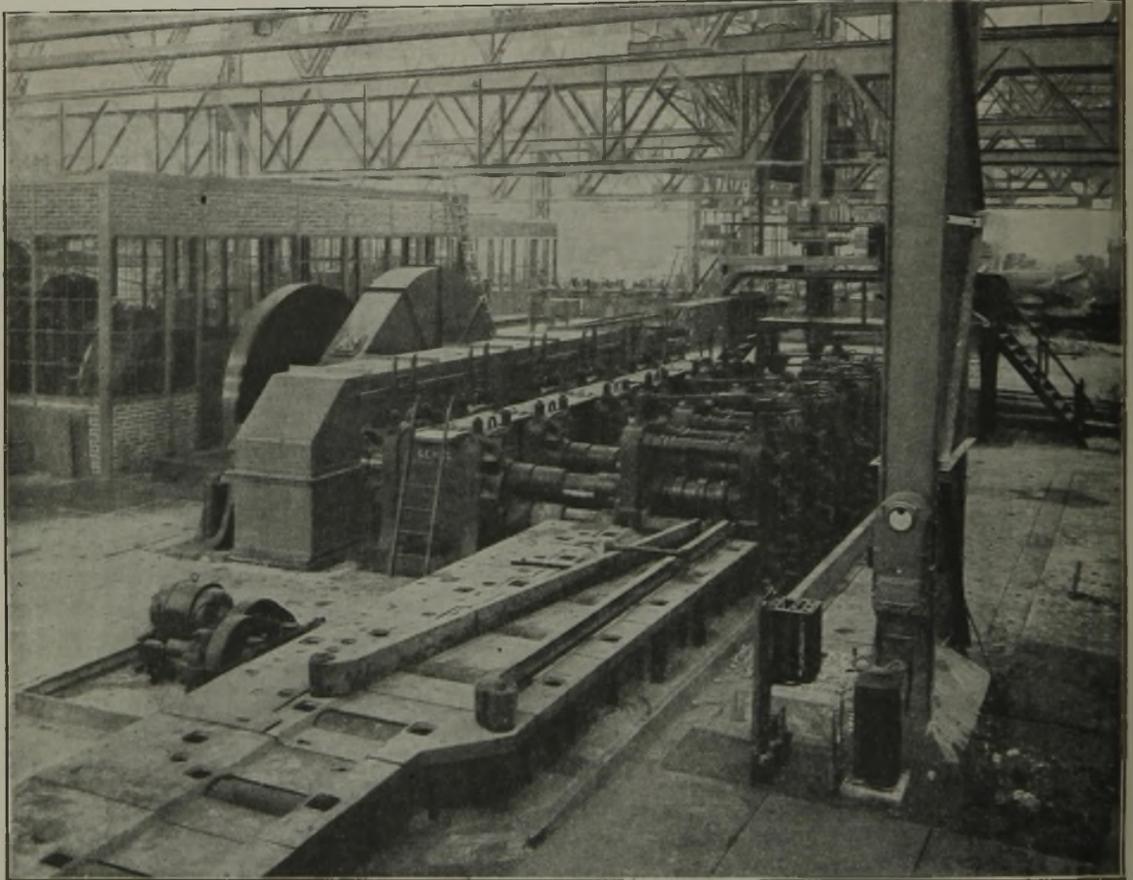


Abbildung 20. Kont. Vorstraße 410 Durchmesser mit Zufuhrrollgang.

werden können. Für die Querbeförderung sind zwei Schlepperzüge in die Rollgänge eingebaut. Der erste holt die Stäbe vom Scherenrollgang zum Arbeitsrollgang vor dem ersten Gerüst, kann aber auch bis zu den anderen Gerüsten durchlaufen. Der zweite Schleppzug reicht vom ersten bis zum vierten Gerüst. Hinter sämtlichen Gerüsten der Fertigstraße befinden sich Wipptische mit angetriebenen Rollen. Die Walzenständer sind aus Gußeisen und haben Verschleißplatten aus Stahl. Das dritte und vierte Gerüst dienen zum Fertigwalzen. Zum Abschieben der fertigen Stäbe, die aus dem dritten Gerüst kommen, zum Scherenrollgang dient eine Schlepperanlage mit Zahnstangenantrieb. Durch Anbringung eines Lineals ist die Möglichkeit zum Richten der Stäbe gegeben. In den Scherenrollgang sind drei Schlittensägen eingebaut. Die Warmbetten (vgl. Abb. 18) sind aus Schienen gebildet, die

Die drei Stabeisenstraßen mit 365, 300 und 260 mm Walzendurchmesser sind zu einer Gruppe vereinigt, die eine gemeinsame Vorstraße von 410 mm Walzendurchmesser haben. Diese besteht (vgl. Abb. 19 u. 20) aus sechs hintereinander liegenden Gerüsten, die mittels Stirnradvorgelegen von einem 1200pferdigen Elektromotor angetrieben werden. Aus dem Ofen gelangen die Blöcke von  $130 \text{ mm} \square$  mittels einer Hebezange, die an einem Hängebahnwägelchen pendelnd aufgehängt ist, auf dem kürzesten Wege auf den Zufuhrrollgang. In den sechs Stichen auf der Vorstraße erhält der Block einen Querschnitt von  $55 \times 55 \text{ mm}$ . In den Auslaufrollgang sind zwei hintereinander liegende Scheren eingebaut, an denen der Stab geschöpft und nach Bedarf unterteilt werden kann. Von hier gelangen die Stäbe entweder mittels Schlepperzug zu der 365er Trio-Fertigstraße oder werden durch den Rollgang unmittelbar in die

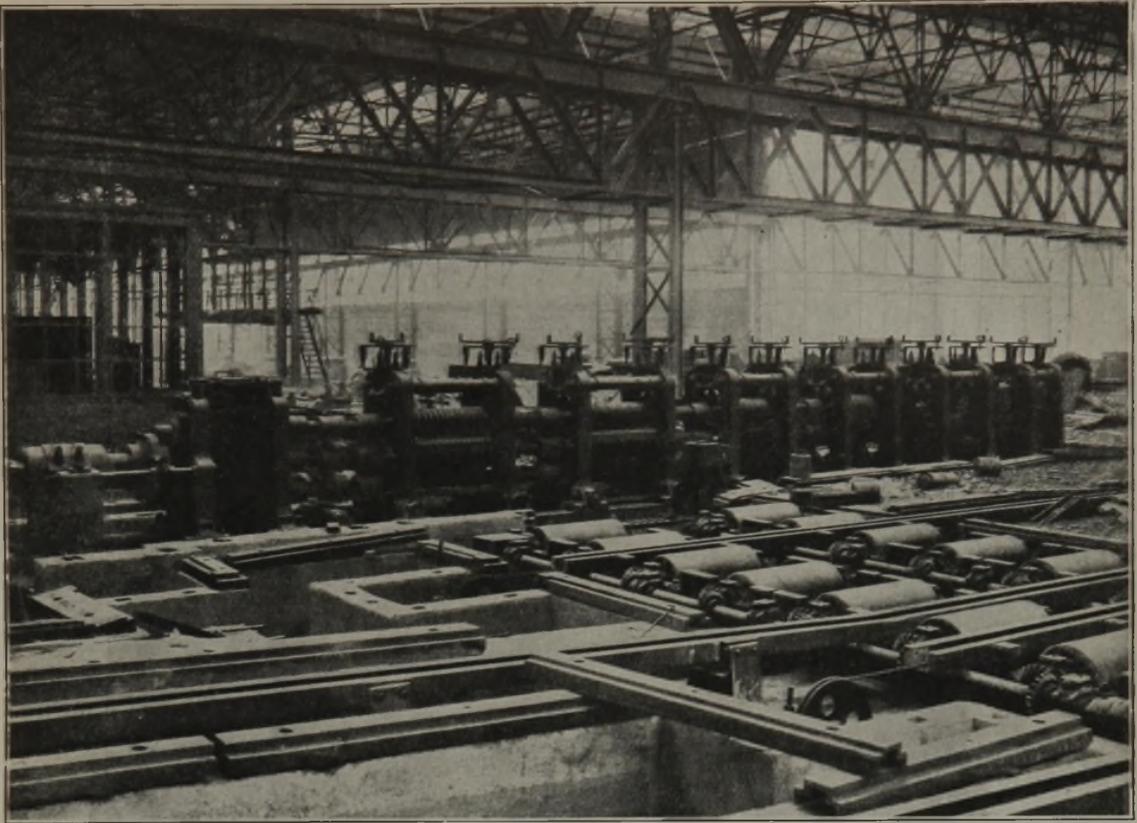


Abbildung 21. 365er Fertigstraße mit Arbeitsrollgängen.

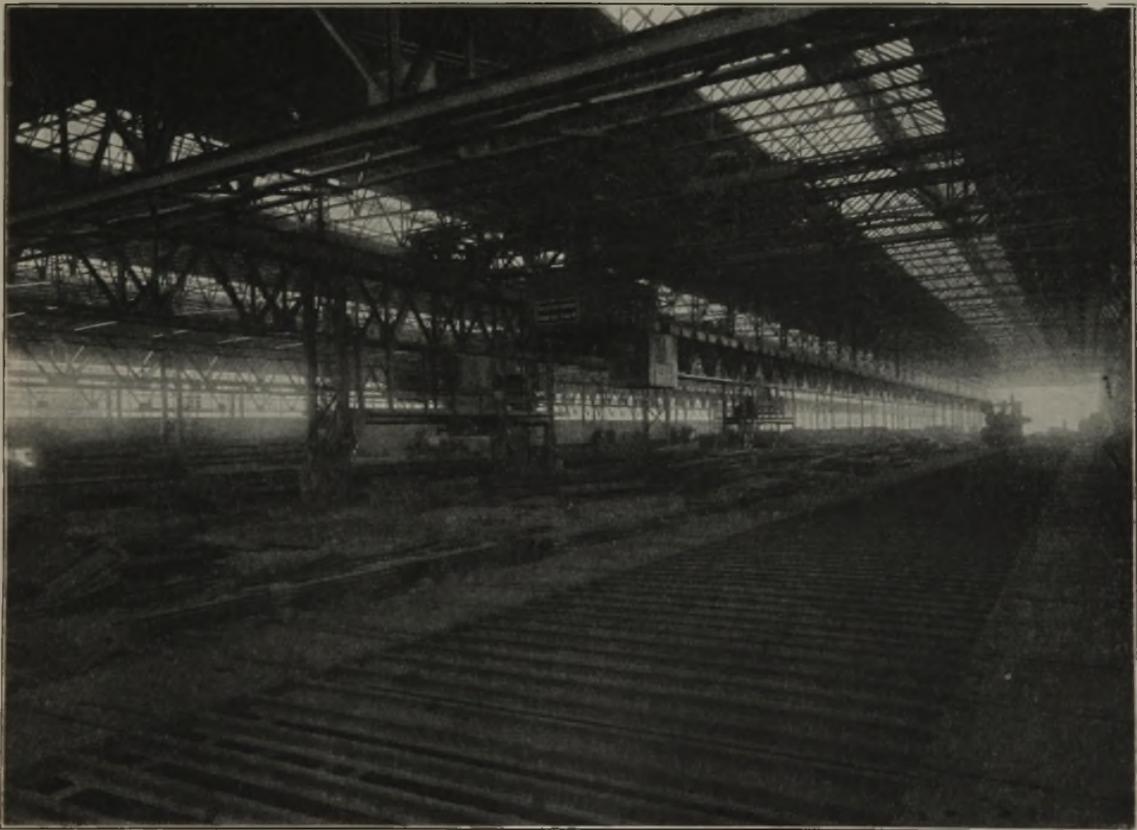


Abbildung 22. Kühlbett der 365er Stabeisenstraße.

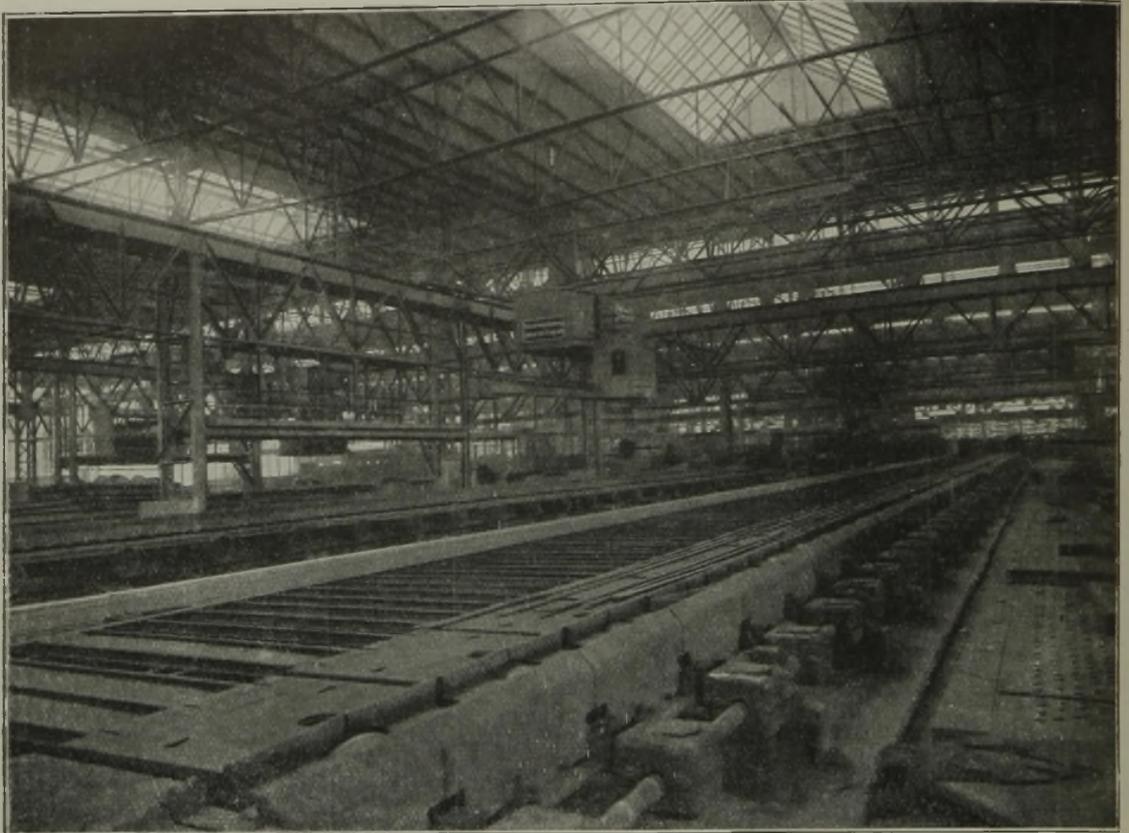


Abbildung 23. Kühlbetten der 300er und 260er Stabeisenstraße.

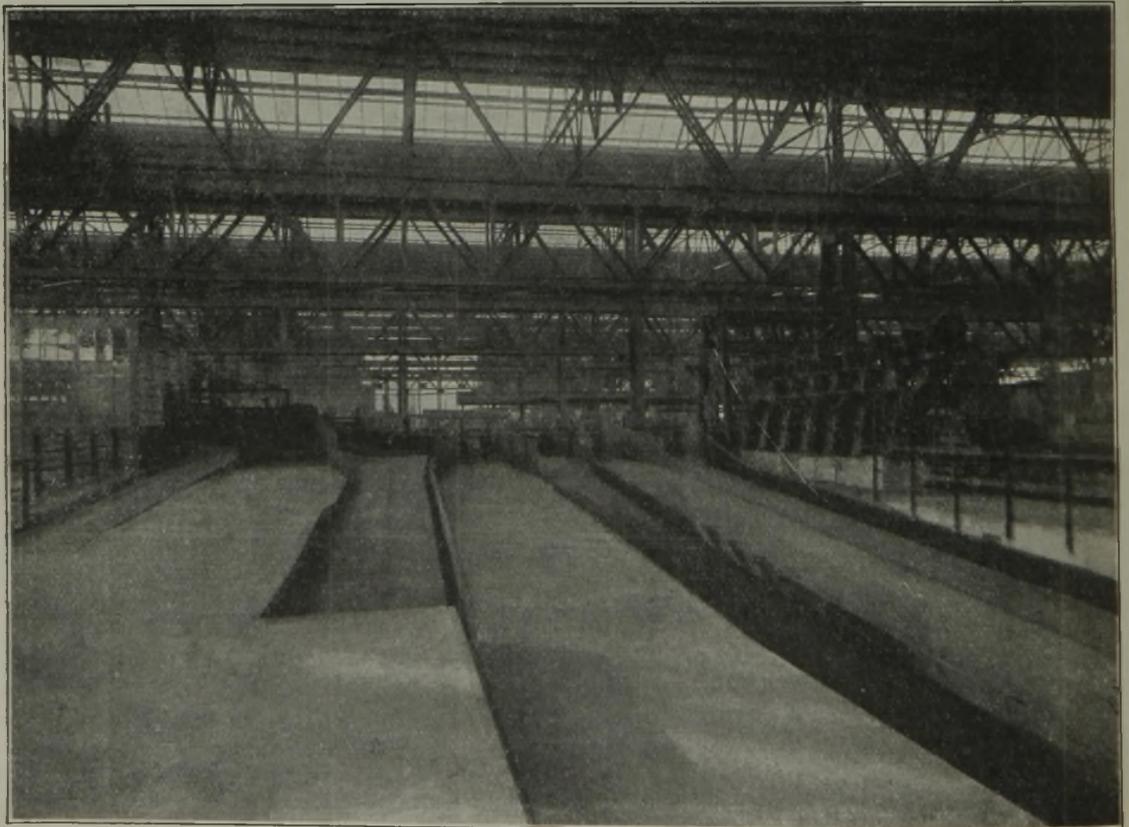


Abbildung 24. Schlingenkanäle hinter Drahtwalzen und Drahthaspeln.

dahinterliegende 310er Vorstraße geführt. Dann gelangt der Stab entweder zur 300er Trio-Fertigstraße oder zu der weiter dahinterliegenden 260er Vorstraße mit daran anschließender 260er Trio-Fertigstraße.

Die 365er Fertigstraße (s. Abb. 21) hat sechs Gerüste und wird durch einen Elektromotor angetrieben. Die beiden ersten Gerüste haben Rollgänge vor und hinter der Straße. Schlepperzüge vor der Straße führen die Stäbe jeweils zum nächsten Gerüst. Die beiden letzten Gerüste können für den Fertigstich eingerichtet werden. Zum Abführen des Stabes dient ein 17 m langer schwenkbarer Rollgang mit angetriebenen Rollen, an den der Ablaufrollgang anschließt. Eine Pendelsäge dient zum Teilen von Profilleisen. Neben dem Ablaufrollgang liegt ein mechanisches Kühlbett von 70 m Länge und 6 m Breite (vgl. Abb. 22). Es hat ein durch Exzenter angetriebenes Rechensystem zum Verschieben der Stäbe. Diese gelangen selbsttätig auf eine Stapelplatte, von der sie je nach dem Querschnitt in größerer oder kleinerer Zahl durch eine Abschiebevorrichtung auf den Abfuhrrollgang geführt werden. Am Ende des Abfuhrrollganges steht eine Kaltschere zum Zerteilen der Stäbe mit dem erforderlichen Anschlag mit Sammelmulden und einem Scherenrollgang.

Die 300er Fertigstraße hat vier hintereinanderliegende Duo-Vorgerüste und sechs nebeneinanderliegende Trio-Fertiggerüste. Der Stab kommt mit einem Querschnitt von 25×25 mm aus dem letzten Vorgerüst. Das Kühlbett hat 4,5 m Breite und 70 m Länge, sonst die gleichen Einrichtungen wie das Kühlbett der 365er Straße.

Die 260er Fertigstraße hat sechs hintereinanderliegende Duo-Vorgerüste und vier nebeneinanderliegende Trio-Fertiggerüste. Aus dem letzten Gerüst laufen die Stäbe in eine rotierende Schere, die die Stäbe auf die Länge des Kühlbetts unterteilt.

Dieses Kühlbett (vgl. Abb. 23) ist als Doppelbett nach der Bauart Edwards ausgeführt<sup>1)</sup>, hinter den zwei Abfuhrrollgängen sind die beiden Kaltscheren mit Sammelmulden angeordnet.

Das Drahtwalzwerk erhält ebenfalls Vorblöcke von 130×130 mm von der Blockstraße, die, soweit zugänglich, warm in die Oefen eingesetzt werden. Die Blöcke gelangen mittels Ofenrollgang in die erste Staffel der Vorstraße, die aus sechs hintereinanderliegenden Duo-Gerüsten mit Walzen von 410 bis 350 mm Ballendurchmesser besteht. An diese schließt sich ein Scherenrollgang an, in den drei Scheren zum Schopfen und Unterteilen der Stäbe eingebaut sind. Es folgt die zweite Staffel der Vorstraße mit sieben hintereinanderliegenden Duo-Gerüsten mit Walzen von 300 mm Durchmesser und die erste Staffel der Trio-Drahtstraße mit drei Gerüsten für 300-mm-Walzen. Die zweite Staffel der Drahtstraße umfaßt sechs Gerüste für Walzen von 280 bis 240 mm Durchmesser. Die sieben Drahthaspeln stehen in der Walzrichtung hintereinander hinter dem Fertiggerüst (s. Abb. 24). Die fertigen Drahtbunde fallen aus dem Haspelkorb auf ein Transportband von 60 m Länge, das die Bunde in die Verladehalle führt. Hier werden sie von Hand auf einen mit gußeisernen Platten belegten Flur abgezogen. Nach erfolgter Abkühlung findet hier die Prüfung und Sortierung der Drahtbunde statt. Die Eisenbahnwagen stehen in einem tieferliegenden Gleis, so daß die Bunde von dem Hallenflur in bequemer Weise in den Wagen gerollt werden können. Mechanische Vorrichtungen zum Umstapeln und Verladen sind nicht vorgesehen, dürften auch irgendeine wesentliche Erleichterung der Arbeit und Verbilligung der Kosten nicht bringen. Mit Rücksicht auf das sichere Auffinden von Fehlern und Mängeln ist es erwünscht, daß möglichst alle Bunde mehrmals in die Hand genommen werden.

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1911, 5. Jan., S. 13.

## Zuschriften an die Schriftleitung.

(Für die in dieser Abteilung erscheinenden Veröffentlichungen übernimmt die Schriftleitung keine Verantwortung.)

### Organisation der technischen Betriebsüberwachung in der Eisenindustrie.

In dem Aufsatz „Organisation der technischen Betriebsüberwachung in der Eisenindustrie“ von Daeves<sup>1)</sup> kann das Wort: „Die schönsten und zahlreichsten Registrierinstrumente sind vollständig wertlos, wenn sie nicht richtig ausgewertet, wenn nicht aus ihnen praktische Folgerungen gezogen werden“, nicht kräftig genug unterstrichen werden. Auch der Schreiber dieser Zeilen ist durchaus der Meinung, daß ein gut arbeitender Betrieb in unserer Zeit ohne Wärmemessungen undenkbar ist, daß aber der Satz nicht umgekehrt, also nicht etwa gesagt werden darf: gut ist ein Betrieb, wenn er Wärmemessungen macht.

In einem anderen Punkte dagegen kann er den genannten Ausführungen nicht ganz beipflichten, nämlich in der Stellung, die Daeves den Wärme-

büros, Material- und ähnlichen Untersuchungsanstalten dem Betrieb gegenüber zugewiesen sehen möchte. Die Frage ist nicht nur für die Praxis von Belang, sondern auch für die Hochschulen. Denn wo man der Meinung ist, daß die Ausbildung an diesen nicht nur in der Uebermittlung eines möglichst reichen theoretischen Wissens, sondern auch in der Erziehung zu planmäßiger, zuverlässiger Arbeit und zu den für die spätere Tätigkeit notwendigen Charaktereigenschaften bestehen soll, wird man die Ausbildung etwas nach der Arbeitsteilung, die die Praxis trifft, einrichten müssen. Deshalb möchte ich die von Daeves angeschnittene Frage zur Erörterung der Fachgenossen stellen und sie mit der Mitteilung der Ansichten beginnen, auf die meine Lehr- und Erziehungstätigkeit bislang aufgebaut waren.

Die Stellung der Untersuchungsanstalten, insbesondere Wärmestellen, die für jedes moderne Werk

<sup>1)</sup> St. u. E. 1922, 9. Febr., S. 221/4.

unentbehrlich sind, sollte meines Erachtens die gleiche sein, wie sie sich seit 50 Jahren für unsere ältesten wissenschaftlichen Institute, die chemischen Laboratorien, entwickelt hat. Diese nehmen dem Betriebsmann die Arbeiten ab, für welche Zeit und Ruhe nötig sind — beide fehlen ihm meistens —, also das Analysieren, die planmäßige Registrierung des Schrifttums, Rat in rein chemischen Fragen und gegebenenfalls einmal schwierigere wissenschaftliche Untersuchungen. Sie liefern also dem Betrieb den Stoff, den er für seine Arbeit braucht.

Genau die gleiche Funktion müssen die übrigen Untersuchungsanstalten, insbesondere Wärmebüros, erfüllen. Statt der Analysen machen sie Messungen, statt des Rats in chemischen Fragen sind sie der technische Arzt des Betriebsmannes, wo er glaubt eines solchen zu bedürfen, suchen also Fehler, die er selbst nicht zu finden vermag (z. B. die Ursachen von Erdschluß, von Spannungsverlusten in Wind- oder Dampfleitungen, von hohem Gas- oder Stromverbrauch usw.), und sind endlich seine Berater für Verbesserungen und Neuanlagen in seinem Betrieb.

Wollten wir dagegen die Arbeitsteilung so vornehmen, daß die wissenschaftlichen Anstalten die Ideen, der Betrieb die Durchführung zu liefern haben, dann würden wir unsere Hüttenleute im Betrieb zu einer Art gehobener Obermeister herabdrücken und eine Verantwortung teilen, die nicht geteilt werden darf. Ideen wiegen federleicht, die Durchführung aber ist schwer. Und der Betriebsleiter, der sich mit der genannten Arbeitsteilung zufrieden geben würde, hätte nach Fähigkeit und Charakter seinen Beruf verfehlt. Die Seele unserer Hüttenwerke in bezug auf Stoff- und Wärmewirtschaft wird der Betrieb bleiben müssen, trotz, oder richtiger gesagt, gerade wegen der veränderten Arbeiterverhältnisse unserer Zeit! Verfahren wir anders, so werden die Leistungen nicht besser, sondern schlechter. Ich will versuchen, das in kurzen Worten zunächst für die Wärmewirtschaft zu begründen.

Neben der Teilung in metallurgisches und technisch-mechanisches Gebiet, in Kraft- und Feuerungsanlagen, in Wirtschaft des Einzelbetriebs (Hochofen, Stahlwerk, Walzwerk) und in Gesamtwirtschaft gibt es eine andere: die Wärmewirtschaft der Anlagen und die ihrer Handhabung. Es wird allzuleicht vergessen, daß die letztere ebenso wichtig ist wie die erstere, daß sie billiger ist und daß sie ohne die erstere bestehen kann, nicht aber umgekehrt. Die beste Feuerung ergibt schlechte Resultate, wenn der Schieber schlecht eingestellt oder der Rost ungleich beschickt ist oder der Gasbrenner zu viel Luft bekommt. Und mit der einfachsten kann bei richtigem intensiven Heizen und richtiger Klappenstellung Gutes erreicht werden. Offene Fenster und Türen in Kesselhäusern, unnötig brennende Bogen- und Glühlampen, Wärmöfen mit starker Saugwirkung durch die Türen, Umwege und tote Stränge in Dampfleitungen, flau betriebene Kesselfeuerungen, undichte Ventile der Dampf- und Gasmaschinen,

Weiterarbeiten bei Dampfangel statt kurzen Stillstandes, bis die Kessel sich erholt haben, alles das ist schlechte Wärmewirtschaft der Handhabung, die zusammengekommen oft mehr Wärmeeinheiten ausmacht, als kostspielige Neubauten einsparen können. Schreiber dieser Zeilen erinnert sich, daß in einer Gewerfabrik während des Krieges allein durch Abstellung solcher Nachlässigkeiten die Hälfte der Kessel kaltgestellt und der Kohlenverbrauch in ihnen annähernd auf die Hälfte herabgemindert werden konnte. Daß der Wärmeingenieur auch hier durch Messungen, Einrichtung fortlaufender Kontrollen und durch seinen Rat helfen kann, ist klar. Aber die eigentliche Arbeit, die Einwirkung auf die Belegschaft, ist doch ausschließlich Sache des Betriebsmanns, und der Wärmeingenieur wird selbst zu einem solchen, wenn er sich daran beteiligt. Denkt man aber an Vorschriften und Weisungen, die er dem Betriebsmann zu geben und die dieser durchzuführen hätte, so kann nur wieder das Laboratorium zum Vergleich herangezogen werden: Welcher Stahlwerker, der etwas taugt, ließe sich mit dem Analyseergebnis zugleich die Maßregeln vorschreiben, die er zur Korrektur zu treffen hat?

Setzen wir aber den Fall, daß sich wirklich brauchbare Menschen fänden, die sich so abnehmen ließen, was sie von Rechts wegen selbst machen müßten, wäre die Sache dann gut? Auch das muß durchaus bestritten werden. Geteilte Verantwortung ist keine Verantwortung. Der Betrieb würde in der Einwirkung auf die Belegschaft erlahmen und sagen, das sei ja Sache der Wärmestellen, und diese wieder würden klagen, der Betrieb unterstütze sie nicht, oder die Arbeiter gehorchten ihnen nicht. Solche Klagen sollen heute schon im Entstehungsstadium vorkommen. Auf die Menschen einwirken kann eben nur derjenige, der über ihre Verwendung, über ihre Bezahlung, ihr Aufsteigen usw. entscheidet, also der Betriebsingenieur. Er ist selbst dem Bolschewismus, selbst unter der absoluten Herrschaft des Betriebsrates, unentbehrlich. Kein vernünftiger Arbeiter wird das bestreiten. Der erste Vorgesetzte entstand, als in Urzeiten zwei Parteien sich nicht einigen konnten und einen Dritten, den sie für sachverständig, gerecht und unbeteiligt hielten, riefen, um in diesem und künftigen Fällen zu entscheiden. So kann heute noch im Betrieb nur der Vorgesetzte sein, der allen als technisch sachverständig und gerecht gilt. Um gerecht zu sein, muß man aber alle einschlägigen Verhältnisse kennen, und das trifft nur für den Betriebsmann zu. Endlich, wenn auch diese Schwierigkeit nicht als zwingend anerkannt werden sollte, so ist doch sicher, daß die Teilung der Verantwortung eine Vermehrung des Redens, der Sitzungen und der Reibungsmöglichkeit mit sich bringt. Weder Ermahnungen noch Klagen nützen in solchen Fällen. Das einzig wirksame Mittel, Reibungen zu vermeiden, bleibt immer: Einer entscheidet, und dieser Eine ist so sachverständig, daß seiner Entscheidung willig Folge geleistet wird. Man nütze doch die Erfahrungen von vier Kriegsjahren! Alle Versuche,

die Verantwortlichkeit des Kompagnie- oder Batterieführers zu mindern, waren Mißerfolge! Auch das Verfahren der Kriegswirtschaft, wo irgend etwas nicht in Ordnung war, jeweils eine neue Stelle zu „organisieren“! Diese brachte zwar die Sache nicht in Ordnung, wenn nicht aus Unvermögen, so der Widerstände von allen Seiten wegen. Aber „es war etwas geschehen“, und man hatte künftig einen Bunker für abzuladende Vorwürfe und Beanstandungen. Der Raum verbietet leider, auszuführen, wie dieses Verfahren sich nach der Revolutionszeit noch zur höchsten Blüte entwickelt hat, und wie mit den Sündenböcken die Sünden zunehmen. Wehe unserer Privatwirtschaft, wenn sie diesen abschüssigen Pfad betritt! Und das wäre der Fall, wenn wir durch Halbverantwortliche oder „Mitverantwortliche“, durch Teilung in Idee und Durchführung, Gedanke und Tat, Wissenschaft und Praxis einen neuen Dualismus in unsere Betriebe tragen wollten.

Etwas anders liegen die Dinge für die Wärmewirtschaft der Anlagen. Da beim Entwerfen von Neubauten keine Menschen zu führen, nicht Ordnung und Lebendigkeit eines Betriebes aufrechtzuerhalten sind, so sind hier Dualismen ohne Gefahr. Aber auch für Neuanlagen wird in den meisten Fällen nur der die besten Möglichkeiten finden und das letzte Wort sprechen können, der mit seinem Betrieb und dessen Bedürfnissen jahrelang verachsen war, wobei natürlich immer vorausgesetzt bleibt, daß er Betriebs-„Ingenieur“ nicht nur dem Namen, sondern auch dem Wesen und Wissen nach ist. Auch hierfür sei an Kriegserfahrungen erinnert, an den Schaden, den es gebracht hat, wenn Befehle auf Aenderung der Stellungen ohne enge Fühlung mit den Kompagnie- und Bataillonsführern gegeben wurden, die ihre Abschnitte studiert, gleichsam am eigenen Leibe ausprobiert hatten. Aus dem Hüttenbetrieb dagegen seien als Beispiele die beiden Hauptfragen der Wärmewirtschaft genannt, die Anpassung des wechselnden Energiebedarfes an den gleichmäßigen Energieanfall in Gestalt der Gichtgase und die Abhitzeverwertung unserer Martinöfen. Für die erstere alle die zahlreichen Möglichkeiten (Gasbehälter, Reserveaggregate in der elektrischen Zentrale und Kraftübertragung, Verbindung von Gas- und Kohlenfeuerung, Dampfspeicher, Beheizung überzähliger Cowper, Gasfernleitungen u. a. m.) ausfindig zu machen und rechnerisch zu untersuchen, ist Sache der Wärmestellen. Unter jenen das für die örtlichen Verhältnisse Geeignteste zu wählen, ist aber Sache des Betriebsmannes. Die Abhitzeverwertung im Martinwerk, durch deren Unterlassung wir in Deutschland (Amerika baut seine neuen Martinanlagen längst mit Abhitzekesteln) jährlich den Wärmeinhalt von etwa 300 000 t Kohle in die Esse jagen, ist in der Hauptsache eine Platzfrage und eine Sache der richtigen Bemessung der Kammern. Zum mindesten die erstere ist ohne den Betriebsmann nicht zu entscheiden.

Ich fasse zusammen: Bei der Handhabung ist also der Betriebsingenieur der Ausschlaggebende,

weil Handelnde, der Wärmeingenieur lediglich der Kontrollierende und Kritisierende; und bei den Anlagen ist der erstere zum mindesten nicht zu entbehren.

Daraus leite ich folgenden Vorschlag für die Praxis ab: Jedem Betriebsleiter werde ein Wärmebüro oder Wärmeingenieur unterstellt. Will sich der technische Direktor zu seiner Entlastung einen „ersten Wärmeingenieur“ zur Seite stellen, so hat dieser die Gesamtwärmewirtschaft zu bearbeiten, verkehrt aber mit den Betriebschefs und deren Wärmeingenieuren lediglich als der Beauftragte des Direktors. Die Betriebswärmestellen sind dem Direktor unmittelbar verantwortlich in bezug auf die Richtigkeit ihrer Messungen und Wärmestatistiken. Für die eigentliche Wärmewirtschaft aber, d. h. für den Energieverbrauch, ist der Betriebsleiter jeder Abteilung der allein Verantwortliche.

Zum Schluß noch ein kurzes Wort über den Einfluß der Arbeitsteilung auf unseren Hüttenwerken auf die Ausbildung in unseren Hochschulen: Da von drei Studierenden der Hüttenkunde immer noch ungefähr zwei in den Betrieb, einer in das chemische Laboratorium, die metallographische oder Material-Untersuchungsanstalt gehen, so wird die Stammausbildung sich auf den Betriebsmann einzurichten haben. Der aber soll nicht Spezialist, sondern muss in beiden Sätteln gerecht sein, dem metallurgischen und mechanisch-technischen, und muß nicht zuletzt eine gute Ausbildung in der praktischen Wärmetechnik haben. Das letztere heißt, daß er im Umrechnen von Energien so gewandt sein muß wie der Kaufmann im Addieren, daß ihm das Grundsätzliche, das Gemeinsame beim Verbrauch von Wärme in der Kraftmaschine und in der Feuerung klar sein muß. Der Begriff des thermischen Wirkungsgrades, sein Sinken mit fallender Belastung, mit der Abgasmenge und dem Strahlungsverlust, oder besser dem Verhältnis der diesen Verlust bedingenden Oberfläche zur „arbeitenden“ Fläche sind dem Dampfkessel, der Kraftmaschine, dem Cowper, dem Hoch-, dem Martin- und Wärmofen gemeinsam. So auch eine Unsumme von Ueberlegungen, die bei der Beurteilung all dieser Einrichtungen anzustellen sind. Es war nicht gut, daß sie bisher so vollständig getrennt behandelt worden sind. Diese Erkenntnis des Gemeinsamen, die Brücken zwischen metallurgischem Prozeß, Wärmevorgang und technischem Hilfsmittel für beide, verbunden mit der Fähigkeit, seinen Gedanken sachgemäßen technischen Ausdruck zu verleihen, vor allen aber die Schulung in zuverlässiger, intensiver und einigermaßen rascher Arbeit (häufig der schwache Punkt des Hochschulstudiums) muß, wenn wir die obige Arbeitsteilung auf den Werken annehmen, allen Hüttenleuten, ob sie in den Betrieb oder in ein Wärmebüro gehen, eigen sein. Würden wir dagegen den Wärmeingenieuren die Aufgabe des Betriebsmannes mit übertragen und diesem die Wärmewirtschaft aus der Hand nehmen, so hätte es keine Berechtigung, das Studium der Betriebsleute, also zweier Drittel der Hörer, mit eingehenden Erörte-

rungen über Wärmewirtschaft zu belasten. Dann wäre es richtiger, Spezialisten zu schaffen, etwa Betriebsleute mit Kenntnissen in der Menschenbehandlung einerseits und metallurgischen und mechanisch-technischen Prozessen andererseits, Wärmeingenieure, Eisenchemiker und Metallographen.

Der erstere, in Breslau bisher eingeschlagene Weg führt auch zu einem ethischen Moment, das dem Schreiber dieser Zeilen wertvoll erscheint. Es ist der Schutz vor Ueberhebung des „Wissenschaftlers“ gegenüber dem Mann des Betriebes und umgekehrt: die Erkenntnis, der Goethe vor 100 Jahren schon so eindringlich Ausdruck gegeben, und von der doch unsere Zeit weiter als je eine entfernt ist, daß die Tat höher stehe als das Wissen, daß aber eines für das andere so unentbehrlich sei wie das Ausatmen für das Einatmen. Die Bildung auf der technischen Hochschule — das ist meiner Ansicht nach ihre Hauptunterscheidung von den meisten Fakultäten der Universitäten — soll die Gruppe der „Wissenschaftler“ in den Stand setzen, ihre Wissenschaft praktisch zu verwenden, den Betriebsmann dagegen, die Praxis wissenschaftlich zu betreiben. Sie soll also zusammenführen, nicht trennen, zu klarer, offener Organisation, d. h. Arbeitsteilung erziehen, nicht dazu, leise der Gruppe der Betriebsleute aus der Hand zu nehmen, was sich keiner aus der Hand nehmen lassen kann, der etwas auf sich hält. Sie soll erziehen zu gegenseitigem Verständnis, aber zur Unterordnung unter einen Willen. Unsere Hüttenleute sollten eine Insel in der Brandung der Gegensätze unserer Zeit bilden, von der die Dualismen fern bleiben, die unser Volk zerfressen. Dränge auch unter sie der Kampf aller gegen alle, der an dem Mark unseres Volkes zehrt, dann müßte auch dem Mutigsten die letzte Hoffnung schwinden.

Breslau, im März 1922.

W. Tafel.

Die Äußerungen von Professor Tafel beziehen sich größtenteils auf die Aufgaben der Werkswärmestellen, so daß meinerseits eine Äußerung dazu sich erübrigt. Immerhin dürfte heute auch die Stellung der nicht zusammengefaßten Betriebsüberwachung gegenüber dem Betrieb eine ganz andere sein als die des chemischen Laboratoriums vor fünfzig Jahren. Professor Tafel hat mich wohl insofern mißverstanden, als ich gerade die unbedingte Notwendigkeit des Zusammenarbeitens zwischen Betriebsingenieur und Wissenschaftler hervorzuheben habe. Hier künstlich einen Kompetenzgegensatz zu konstruieren, kann nur von Schaden für beide Teile sein. Wozu das aber führt, wenn ein vielleicht guter Praktiker plötzlich mißverständliche wissenschaftliche Theorien aufgreift, zeigen manche in letzter Zeit in den technischen Beilagen der Tageszeitungen und leider auch in Fachblättern erschienene Aufsätze; der gleiche Fehler der Gegenseite war einmal sprichwörtlich. Zu einer wirklich vollständigen Beherrschung des wissenschaftlichen und praktischen Teiles gehörten Idealmenschen. Da es diese nicht gibt, dürfte es schon zweckmäßig sein, wenn man Praxis und Wissenschaft einander helfend und unterstützend, nebeneinander stellt. Daß gutes theoretisches Wissen des Betriebsmannes und reiche praktische Erfahrung des Wissenschaftlers zu einem reibungslosen Zusammenarbeiten erforderlich sind, darin bin ich mit Professor Tafel wohl einig.

Nach Fertigstellung meiner Arbeit wurde mir bekannt, daß ein großes mitteldeutsches Werk eine entsprechende Organisation bereits geschaffen hat, die zur vollsten Zufriedenheit arbeitet. Andere Werke sind zurzeit in einer Umstellung auf zusammengefaßte Betriebsüberwachung begriffen. Das spricht für richtige Grundlagen meines Vorschlages und beweist, daß sich diese Entwicklung nicht aufhalten läßt

Düsseldorf, im April 1922.

Dr.-Ing. K. Davies.

## Umschau.

### Entwürfe von Winderhitzeranlagen.

F. H. Willcox weist auf die Bedeutung der Heißwindtemperatur für den Koksverbrauch hin<sup>1)</sup>. Dieser ist bei Verhüttung von gutem Koks und guten Erzen und bei richtigem Ofenprofil nur von der Windtemperatur abhängig. Vor allen Dingen soll die Temperaturkurve eine stetig gleichbleibende gerade Linie sein und der Winderhitzer außerdem eine Wärmereserve für unvorhergesehene Fälle enthalten. Wenn auch oft die durch Verbesserung der Erhitzeranlage erzielte Temperatursteigerung unbedeutend ist, so ergeben sich doch eine günstigere Arbeitsweise und niedrigerer Koksverbrauch, eben aus den vorerwähnten Forderungen, die nun erfüllt werden können. So tritt Willcox bei Neu- und Umbauten für gute Erhitzeranlagen ein, um so mehr, als diese nur 10% der gesamten Anlagekosten eines Werkes ausmachen. Andererseits warnt er jedoch auch vor Verschwendung, die sich in Anbetracht des prozentual geringen Kostenpunktes einschleichen könnte, ohne dabei irgendwelche besonderen Vorteile zu ergeben. Für eine genaue Ueberlegung über den Entwurf bringt Willcox folgende maßgebenden Gesichtspunkte:

<sup>1)</sup> Iron Coal Trades Rev. 1922, 6. Jan., S. 1/2.

1. Erfahrungsgemäß hat sich ergeben, daß der Wärmeübergang eine von der Flammentemperatur des verbrennenden Gases abhängige Größe ist, und daß, den üblichen Flammentemperaturen gemäß, eine Wärmemenge von minutlich 13,56 WE je m<sup>2</sup> Heizfläche die höchste zulässige Menge bei der Winderhitzerberechnung darstellt, wenn ein guter Wirkungsgrad erzielt werden soll. Diese Wärmemenge ist dabei die wirklich in die Gitterwerkssteine eingedrungene und in der Windperiode abgegebene Wärme.

2. Die Geschwindigkeit der Verbrennungsgase ist in den Gitterwerksschächten insofern von Einfluß, als bei zu niedrigen Geschwindigkeiten die Neigung der Abgase besteht, sich nur in den Schächten in der Nähe des Kaminstutzens nach abwärts zu bewegen; dadurch ergibt sich eine nur teilweise Ausnutzung der Heizfläche und mit ihr ein geringerer Wirkungsgrad, wenn auch diese Neigung in ihrer Einwirkung zum Teil dadurch aufgehoben wird, daß diese Schächte verhältnismäßig heiß werden. Nur höhere Geschwindigkeiten können gleichmäßig auf alle Schächte einwirken und die besten Ergebnisse zeitigen. Hinzu kommt der Umstand, daß bei kleinen Geschwindigkeiten das Gas keine genügenden Wirbelbewegungen macht und kein völliger und wiederholter Anprall der Gasmoleküle an das Fachwerk erreicht wird.

3. Die Erfahrung hat gelehrt, daß in den Gitterwerkssteinen eine neutrale Zone zu finden ist, die sich

Zahlentafel 1. Betriebs-Verhältnisse von Winderhitzer-Anlagen für einen 600-t-Hochofen (Windmenge 1246 m<sup>3</sup> je Minute).

Winderhitzerabmessungen: Höhe 30,48 m, Durchmesser: 6,71, Zweiwegesystem, Verbrennungsschacht seitlich.

1	Kantenlänge der Gitterwerksschächte . . . . .	mm	89,0	101,6	114,3	133,4	152,4
2	Stärke der Gitterwerksteine . . . . .	mm	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2
3	Zahl der Gitterwerksschächte . . . . .		1000	715	616	445	373
4	Freier Querschnitt der Gitterwerksschächte . . . . .	m <sup>2</sup>	7,9	7,34	8,08	7,9	8,73
5	Heizfläche des Gitterwerks . . . . .	m <sup>2</sup>	8675	7080	6865	5775	5555
6	Steinhalt des Gitterwerks . . . . .	m <sup>3</sup>	283,15	294,5	279	283,15	263,4
7	Steingewicht des Gitterwerks . . . . .	t	581	605,6	574	581	542
8	Verhältnis Heizfläche zu Steinhalt . . . . .		30,63	24,04	24,6	20,39	21,08

Betrieb mit drei Winderhitzern. Gasperiode 4 Stunden, Windperiode 2 Stunden, Heißwindtemperatur 677°

9	Windmenge je t Eisen . . . . .	m <sup>3</sup>				2975	
10	Wärmeinhalt in 120 × 1246 m <sup>3</sup> Wind bei 677°, entsprechend zweistündiger Blasedauer . . . . .	(WE)				27 720 000	
11	Minutliche Gasmenge je Winderhitzer . . . . .	m <sup>3</sup>				195,4	
12	Wärmeinhalt des Gases in der Gesamt-Gas- periode . . . . .	WE				39 830 000	
13	Windwärmeinhalt auf die Heizfläche . . . . .	(WE/m <sup>2</sup> )	3195	3916	4039	4800	4990
14	Windwärmeinhalt auf das Steingewicht . . . . .	(WE/kg)	47,71	45,78	48,30	47,71	51,15
15	Durchschnittliche Gasgeschwindigkeit im Gitter- werk . . . . .	m/sek	2,285	2,468	2,24	2,285	2,087
16	Minutl. auf 1 m <sup>2</sup> Heizfläche entfallende Windwärme (WE) . . . . .		13,31	16,32	16,83	20,00	20,79
17	Temperaturabfall innerhalb 25 mm der Gitter- werksteine . . . . .		183,2	227,6	241,5	361,0	375,0
18	Verhältnis gesamter Winderhitzer-Heizfläche zur Windmenge je min . . . . .		20,88	17,04	16,52	13,91	13,37
19	Verhältnis des Gesamt-Winderhitzer-Steinhalt zur Windmenge je t Eisen . . . . .		0,285	0,297	0,281	0,285	0,265
20	Verhältnis des Steinhalt bis 25 mm Tiefe der Gitterwerksschächte zur Windmenge je t Eisen . . . . .		0,285	0,238	0,215	0,147	0,138

Betrieb mit 4 Winderhitzern.

21	Wärmeinhalt in 60 × 1246 m <sup>3</sup> Windmenge bei 677°, entsprechend einstündiger Blasedauer (WE)					13 860 000	
22	Gasmenge je Winderhitzer und Minute . . . . .	m <sup>3</sup>				130,25	
23	Wärmeinhalt des Gases in der Gesamt-Gas- periode . . . . .	WE				19 910 000	
24	Windwärmeinhalt auf die Heizfläche . . . . .	WE/m <sup>2</sup>	1598	1958	2020	2400	2495
25	Windwärmeinhalt auf das Steingewicht . . . . .	(WE/kg)	23,86	22,89	24,15	23,86	25,58
26	Temperaturabfall innerhalb 25 mm der Gitter- werksteine . . . . .		91,7	113,8	121,1	177,7	187,7
27	Durchschnittliche Gasgeschwindigkeit im Gitter- werk . . . . .	(m/sek)	1,767	1,89	1,722	1,767	1,60
28	Minutlich auf 1 m <sup>2</sup> Heizfläche entfallende Wind- wärme . . . . .	(WE)	8,88	10,87	11,21	13,33	13,86
29	Verhältnis gesamter Winderhitzer-Heizfläche zur Windmenge je min . . . . .		27,85	22,74	22,04	18,55	17,84
30	Verhältnis des Gesamt-Winderhitzer-Steinhalt zur Windmenge je t Eisen . . . . .		0,381	0,396	0,375	0,381	0,355
31	Verhältnis des Steinhalt bis 25 mm Tiefe der Gitterwerksschächte zur Windmenge je t Eisen . . . . .		0,381	0,315	0,287	0,196	0,185

nicht mehr an der Wärmeaufnahme und -abgabe beteiligt. Daraus entwickelt Willcox den Begriff der nutzbaren Tiefe der Steine und gibt als Grenze, mit der man rechnen darf, 25 mm an. Für die in dieser nutzbaren Tiefe zuzulassende Temperaturabnahme nennt er 222°. Entwürfe von Winderhitzern mit höheren Werten werden keine stetig gleichbleibenden Temperaturkurven geben, und die Apparate werden keine Wärmereserve haben.

Unter diesen Gesichtspunkten hat Willcox in Zahlentafel 1 für äußerlich gleich große Winderhitzer mit ebenfalls gleich verlangter Leistung der Erhitzung von minutlich 1246 m<sup>3</sup> Wind auf 677° die Abmessungen für verschiedene Ausmauerungen aufgestellt. Er errechnet einmal die vorerwähnten, als wichtig erkannten Werte für einen Drei-Cowper-Betrieb und dann für einen Vier-Cowper-Betrieb. Als Erhitzer nimmt er solche, wie sie für Oefen mit 600 t Tageserzeugung üblich sind, mit einem Durchmesser von 6,71 m und einer

Höhe von 30,48 m und stattet sie mit fünf Arten von Gitterwerksschächten von 89,0, 101,6, 114,3, 133,4, 152,4 mm Kantenlänge aus. Die Zahlentafel bringt in den Zeilen 15, 16, 17, 20, 26, 27, 28, 31 die betreffenden Werte, die, mit obigen Normalwerten verglichen, gleich erkennen lassen, ob die Winderhitzer den verlangten Forderungen genügen werden.

Nach dem Vorhergehenden ist es nun klar, daß wir den besten Wirkungsgrad bei Winderhitzern mit Schächten und Steinstärken von rd. 51 mm erreichen würden. Diese Ueberlegung läßt sich naturgemäß praktisch nicht verwerten, denn die Steinstärke und auch die Öffnung darf nicht geringer sein, als es die statische Beanspruchung, die Herstellung und der genaue Einbau zulassen. Keine größeren Abweichungen als 2% in den Abmessungen der Steine und im Einbau sollen gestattet werden. Für den Betrieb kommt dann noch die Staubfrage und die damit verbundene Reinigungsmöglichkeit hinzu. Es ist klar,

je kleiner die Öffnung ist, um so reiner muß das Gas sein — der Staubgehalt darf nicht  $0,016 \text{ g/m}^3$  überschreiten —, oder es tritt eine Verschlackung und Verstopfung des Gitterwerks ein. Die Winderhitzer müssen nach der Reihe außer Betrieb genommen werden, und man wäre gezwungen, mit nur zwei Apparaten, einem auf Gas, einem auf Wind, zu arbeiten. Dann entsteht die Frage, ob man die Winderhitzung genügend und wirtschaftlich durchführen kann.

Außerdem muß die Gaszufuhr gesteigert werden können, um die genügende Menge Gas einzuführen. So kann ein Erhitzer mit nur 50,8 mm Steinstärke und Öffnungen zu Fehlschlägen führen, und es ist ratsamer, einen solchen mit Öffnungen von 63,5 oder 89,0 mm zu wählen, die der Zahlentafel 1 nach gute Werte erwarten lassen.

Kommt man mit der Heizfläche nicht aus, wenn gelegentlich nur zwei Erhitzer in Betrieb bleiben können, so kann man sich von vornherein natürlich dadurch nicht sichern, daß man Heizfläche und Abmessungen übermäßig groß machen wollte. Dann bleibt nur die Aufstellung von vier Erhitzern. Da eine derartige Anlage jedoch eine Erhöhung der Winderhitzerkosten um  $33\frac{1}{3}\%$  und der Gesamtanlagekosten um  $3\frac{1}{3}\%$  bedeutet, will sie sehr überlegt sein. Ein Blick auf die Tafel lehrt, daß beim Betrieb mit vier Winderhitzern alle Typen genommen werden können. Bei keiner werden die Forderungen bezüglich Temperaturabfall und Wärmeübergang überschritten. Wir müssen jedoch auch die Möglichkeit berücksichtigen, mit nur drei Apparaten zu arbeiten. Dann haben wir die Anlage unter dem Gesichtspunkt eines Betriebes mit drei Erhitzern zu betrachten und den hierher gehörigen Teil der Zahlentafel durchzusehen. Wir werden dazu kommen, Type 2 und 3 zu nehmen, denn diese haben einzig und allein unter Zeile 16 und 17 die geeigneten Werte. Bei einem Werk mit nur einem Hochofen ist zweifellos eine Anlage von vier Winderhitzern die beste und gibt genügende Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit. Bei Anlagen mit zwei Hochofen sind sieben Erhitzer mit dem Drei-Apparate-System am geeignetsten.

Die Kosten für jeden Winderhizertyp sind dieselben, und zwar aus folgenden Gründen: Blechmantel und Kuppel sind gleich, ebenso die Steine der Umfassungsmauer, der Kuppel, des Verbrennungsschachtes, der Pfeiler und Bogen unter dem Gitterwerk. Auch das Gitterwerk ist ziemlich gleichwertig bezüglich der Kosten; wenn natürlich die Maurerarbeiten bei kleinen Steinen teurer werden, so sind diese doch billiger herzustellen und leichter zu brennen.

Nicht weniger wichtig als die Ueberlegung über die Ausnutzungsmöglichkeit des Fachwerks ist die des Entwurfs und der Bauart des Winderhitzers selbst. Diese sollen so ausgeführt werden, daß den praktischen Erfahrungen gemäß jede Vorsichtsmaßregel für Betriebsführung und Reparatur getroffen wird. Vor allen Dingen ist zu beachten, daß die Spannungen im Mauerwerk nicht statischer Art sind, sondern der wechselseitigen Erhitzung und Abkühlung folgen. Man kann sagen, der Erhitzer lebt. Wie häufig wird diese Tatsache nicht beachtet, und es treten Sprünge und Risse in den Mauern des Verbrennungsschachtes und der Kuppel, Verzerrungen im Gitterwerk und Einstürze der Pfeiler und Bogen darunter auf. Beim Entwurf ist ferner zu beachten, daß das Gitterwerk völlig ausgenutzt wird, entsprechend dem Vorhergesagten, ferner daß Fuchskanal und Kamin genügend groß sind, um Zugwiderstände zu vermeiden, die die günstige Arbeitsweise beschnitten würden. Wichtig ist endlich die Beschaffenheit der feuerfesten Steine, und hier ist die Erfahrung der beste Ratgeber. Wahrscheinlich wird es zweckmäßig sein, vier Qualitäten zu verwenden. Mit neuem Baustoff sollen Versuche gemacht werden, die zu Erfolgen zu führen scheinen.

Dipl.-Ing. K. Klöpffer.

## Beiträge zur Eisenhüttenchemie.

(Juli 1920 bis Juni 1921.)

(Schluß von Seite 1063.)

### 3. Metalle und Metallegierungen.

Zur Analyse von Stellit, d. i. von Molybdän-, Kobalt- und Chromlegierungen, verfährt man nach J. R. Camp und J. W. Marden<sup>1)</sup> zweckmäßig in der Weise, daß man eine geringe Einwaage der zu untersuchenden Probe in einem Erlenmeyerkolben von  $200 \text{ cm}^3$  Inhalt in wenigen Kubikzentimetern Königswasser löst. Man erhitzt gelinde oder läßt über Nacht stehen, bis die Legierung vollständig gelöst ist, läßt abkühlen, gibt  $3 \text{ cm}^3$  konzentrierte Schwefelsäure zu und dampft bis zum Auftreten weißer Dämpfe ab. Nach dem Erkalten verdünnt man auf  $100 \text{ cm}^3$ , bringt die Lösung in eine Druckflasche und leitet 5 bis 10 min lang Schwefelwasserstoff ein; hierauf schließt man die Druckflasche und stellt sie in kochendes Wasser. Nach einstündigem Kochen läßt man abkühlen und den Niederschlag von Schwefelmolybdän sich absetzen. Letzteres wird abfiltriert und mit kaltem Wasser ausgewaschen. Das Filtrat wird erneut mit Schwefelwasserstoff gesättigt und ein etwaiger noch entstehender Molybdänniederschlag dem Hauptniederschlag zugefügt. Der Gesamtniederschlag wird dann zweckmäßig nochmals gelöst und die Fällung wiederholt, um die Trennung vollständig zu machen. Zum Schluß wird das Schwefelmolybdän bei dunkler Rotglut in der Muffel 2 st lang geglüht und als Molybdäntrioxyd gewogen.

Das Filtrat von der Molybdänfällung kocht man zur Entfernung des Schwefelwasserstoffes längere Zeit; hierauf kühlt man ab und gibt zur vollständigen Fällung des Kobalts als Kobalhydroxyd Natriumsuperoxyd zu. Man kocht abermals, filtriert und wäscht mit verdünntem Wasserstoffsuperoxyd aus. Gegebenenfalls empfiehlt sich eine Wiederholung der Fällung. Das schwarze Kobalhydroxyd  $\text{Co}(\text{OH})_3$  wird verascht und als  $\text{Co}_3\text{O}_4$  gewogen.

Das Filtrat von der Kobalfällung wird mit Schwefelsäure angesäuert und aufgeköcht, um die Lösung von Wasserstoffsuperoxyd zu befreien. Die Chromate in der Lösung werden dann mit Ferrosulfatlösung titriert.

Aluminiumlegierungen mit 90 % Al und mehr sind praktisch in Salpetersäure unlöslich; man löst daher durchweg in Königswasser, vertreibt die Salzsäure durch Abdampfen mit Schwefelsäure und verfährt weiter wie bei anderen Legierungen. Dieses Verfahren ist infolge des notwendigen Eindampfens langwierig und liefert auch noch vielfach ungenaue Ergebnisse, weil im Gang der Analyse leicht andere Metalle in der großen Menge des abgeschiedenen Aluminiumhydroxyds eingeschlossen werden. Russell M. Berry<sup>2)</sup> beschreibt ein schnelles und planmäßiges Verfahren zur Analyse leichter Aluminiumgußlegierungen, das einerseits schneller ausführbar ist, weil das obige Abdampfen umgangen wird, und andererseits genauer ist, weil von vornherein der größte Teil des Aluminiums von allen anderen Metallen, ausgenommen Zink, getrennt wird. Berry löst 1 g der Legierung in  $20 \text{ cm}^3$  einer 25prozentigen Natronlauge und verdünnt unmittelbar nach dem Aufbrausen auf  $300 \text{ cm}^3$ . Die Verdünnung muß sogleich vorgenommen werden, weil Zinn sich langsam in konzentrierten Lösungen von Alkalien bei hohen Temperaturen löst, während es in verdünnten derartigen Lösungen bei normalen Temperaturen praktisch unlöslich ist. Man filtriert ab und wäscht mindestens zehnmal mit einer einprozentigen Natronlauge aus. Der alkalilösliche Teil enthält Zinn, Kupfer, Blei, Eisen, Nickel und Magnesium, einen Teil des Mangans und Spuren Aluminium, das Filtrat faßt das ganze Aluminium und Zink sowie den Rest Mangan. Den in Alkalien unlöslichen Rückstand löst man in Salpetersäure und untersucht ihn in bekannter Weise; das Filtrat säuert man mit Ameisensäure an und trennt das Zink als Zinksulfid.

<sup>1)</sup> J. Ind. Engg. Chem. 1920, Okt., S. 998.

<sup>2)</sup> J. Ind. Engg. Chem. 1920, Okt., S. 998/1000.

## 4. Brennstoffe, Gase, Oele u. a. m.

Einen ausführlichen Bericht über das Probenehmen von Braunkohlen und die Untersuchung von Braunkohlenflözen gibt P. Schulz<sup>1)</sup>, worin er Mitteilungen über Bezeichnung und Unterscheidung der einzelnen Kohlenarten, über Probenahme bei Rohbraunkohlen (bei anstehenden, geförderten und gelagerten Kohlen) und Briketts (vom Brikettstrang und vom Lager), über Probenahmen bei der Untersuchung von Braunkohlenflözen in Gruben und von noch nicht erschlossenen Kohlenfeldern u. a. m. macht.

Für die Probenahme und Analyse von Koks hinsichtlich Bestimmung von Wasser-, Asche- und Schwefelgehalt in streitigen Fällen ist laut gegebener Regeln des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats<sup>2)</sup> von den Koksbränden eine entsprechende Anzahl Stücke von verschiedenen Stellen des Brandes mit der Gabel zu entnehmen. Bei der Probenahme von den Eisenbahnwagen, bei der die Anwendung der Gabel ersichert ist, sind in regelmäßigen Abständen von jedem Wagen eine genügende Anzahl großer und kleiner Stücke, wie sie nebeneinander liegen, herauszugreifen. Diese so entnommenen Stücke werden auf Hartgußplatten zunächst auf Faust- bis Eigröße zerkleinert, gut gemischt und gevierteilt. Zwei gegenüberliegende Teile werden ebenfalls auf Hartgußplatten bis zur Walnußgröße zerkleinert, gut gemischt und abermals gevierteilt. Zwei einander gegenüberliegende Teile werden dann entfernt und der Rest wird möglichst rasch auf eine Korngröße von ungefähr 10 mm gebracht. Diese so zerkleinerte Menge wird gut gemischt und in vier Teile geteilt. Von diesen vier Teilen erhält zwei gegenüberliegende das Syndikat, einen Teil die Zeche, bzw. der Empfänger des Kokes. Der vierte Teil wird als Schiedsprobe versiegelt beiseite gestellt. Zur Feststellung des Wassergehaltes wird das Probegut bei nicht über 150° so lange getrocknet, bis kein Gewichtsverlust mehr stattfindet.

Das zur Wasserbestimmung entnommene und getrocknete Probegut wird auf Hartgußplatten weiter zerkleinert, bis es durch ein Sieb getrieben ist, das 15 Maschen auf 10 mm Länge besitzt, und in gut verschlossene Flaschen gefüllt. Zur Aschenbestimmung wird dieses Kokspulver im Porzellanmörser weiter zerrieben, gemischt und gevierteilt. Zwei Teile werden in die Pulverflasche zurückgegeben, die beiden anderen in der beschriebenen Weise weiterbehandelt bis zu einem staubfeinen Pulver, dessen Gewicht wenigstens noch 5 g sein soll. Alsdann werden zweimal je 1 g in Porzellanschälchen eingewogen und im Muffelofen so lange verascht, bis eine Gewichtsabnahme nicht mehr zu bemerken ist.

Zur Gesamtschwefelbestimmung werden zweimal je 1 g dieses staubfeinen, getrockneten Pulvers mit ungefähr 3 g Eschka-Mischung vermennt und in einer Platinschale oder einem Platintiegel<sup>3)</sup> im elektrischen Ofen oder über einer schwefelfreien Flamme so lange erhitzt, bis keine schwarzen Punkte in dem Pulver mehr zu entdecken sind. Alsdann wird mit heißem Wasser ausgelaugt, mit Bromwasser versetzt und bis zur Vertreibung des überschüssigen Broms erhitzt. Nach Filtration, Zugabe von Salzsäure und Chlorbariumlösung wird aus dem erhaltenen Bariumsulfat der Schwefelgehalt berechnet.

Die Kenntnis der verschiedenen Formen, in denen der Schwefel in der Kohle vorkommt, hat neben dem wissenschaftlichen einen praktischen Wert, da man daraus ersehen kann, wieviel Schwefel sich durch Waschen der Kohle beseitigen läßt, welchen Einfluß der Schwefel auf den Heizwert der Kohle hat, und wie sich die verschiedenen Schwefelverbindungen beim Verkoken und Entgasen der Kohle verhalten. Zweckmäßige Verfahren zur Bestimmung der verschiedenen Arten von Schwefelverbindungen in der Kohle veröffentlicht

Alfred R. Powell<sup>1)</sup>. Hiernach empfiehlt sich nicht die Bestimmung des Gesamtschwefels mittels Natrium-superoxyds, da das Reagens nicht schwefelfrei ist und die Nickeltiegel stark angegriffen werden. Das Verfahren von Eschka ist vorzuziehen. Der Sulfatschwefel kann durch Extraktion mit verdünnter Salzsäure, Bestimmung des Eisens in der Lösung mit Permanganat und Fällung der Schwefelsäure als Bariumsulfat ermittelt werden; es genügt, die feingepulverte Kohle mit Salzsäure (1 : 1) 15 bis 20 min zu kochen. Den Pyrit kann man zusammen mit den Sulfaten in Lösung bringen, indem man die Kohle mit verdünnter Salpetersäure 24 st stehen läßt oder 1 bis 2 st lang schüttelt. Da jedoch die Salpetersäure aus manchen Kohlen etwas organischen Schwefel herauslöst, kann man nur denjenigen Betrag als Pyritschwefel ansehen, der, auf das Eisen berechnet, die Formel  $FeS_2$  erfüllt. Der organisch gebundene Schwefel ist zum Teil phenollöslich und wird durch Extraktion mit Phenol bei 150° am Luftpfeiler gelöst. Man extrahiert 0,5 g Kohle mit 25 cm<sup>3</sup> Phenol 20 st lang, filtriert durch einen Goochtiegel, wäscht den Rückstand sorgfältig mit Alkohol und Aether aus und bestimmt darin den Schwefel, so daß man also den phenollöslichen als Unterschied erhält. Neben letzterem ist noch Huminschwefel vorhanden; um ihn zu bestimmen, extrahiert man die Kohle zuerst mit Phenol, darauf mit verdünnter Salpetersäure und löst sie dann in 25 cm<sup>3</sup> konzentriertem Ammoniak. Aeltere Kohlen muß man vor dem Lösen noch ein- bis dreimal mit konzentrierter Salpetersäure abrauchen, bevor sie völlig in Ammoniak löslich sind. Die kolloidale Lösung wird filtriert, wozu man etwa eine Woche gebraucht, auf dem Wasserbad eingedampft und im Rückstand der Schwefel nach Eschka bestimmt.

Nicht nur bei der Entgasung in Retortenöfen und Kokereien, sondern ganz besonders bei der Vorausberechnung der aus gegebenen Brennstoffen bei der Vergasung in Gaserzeugern zu gewärtigenden Gasausbeute, des voraussichtlichen Wirkungsgrades und Heizwertes des Gases, ist die Kenntnis der Entgasungswärme von Kohlen von großer Wichtigkeit. H. Strache und Herbert Grau<sup>2)</sup> haben zum ersten Male den Versuch einer unmittelbaren Bestimmung der Entgasungswärme durch die Entgasung in der Berthelot-Mahlerschen kalorimetrischen Bombe durchgeführt. Auf Grund der erhaltenen Ergebnisse erscheint die obere Entgasungswärme mit einer für die Praxis genügenden Genauigkeit in ihrer Abhängigkeit vom Sauerstoffgehalt der Steinkohle gegeben. Zur Ermittlung der unteren Entgasungswärme — nämlich zu dampfförmigem Wasser und Teerdampf — ist noch die Kenntnis der bei der Verschmelzung entstehenden Wasserdampfmenge erforderlich. Eine diesbezügliche Arbeit, die die Sauerstoffverteilung bei der Verschmelzung zum Gegenstand hat, ist im Gange. Vielleicht werden weitere Untersuchungen über die obere Entgasungswärme von Kohlen, verglichen mit Entgasungswärmen von organischen Körpern bekannter Konstitution, dazu beitragen, einen Aufschluß über die Bindungsart des Sauerstoffes in Kohlen zu geben.

Robert Mezger und Margarete Müller<sup>3)</sup> beschreiben eine einfache Apparatur zur Ermittlung des Heizwertes der flüchtigen Bestandteile der Kohle, d. h. einer vergleichbaren Wertzahl zur Beurteilung der Kohle für die Gasbereitung, und zeigen an Hand der mit dieser Apparatur ausgeführten Analysen, daß bei allen untersuchten Kohlen bei der Entgasung Wärmeverluste auftreten, die auf einen exothermischen Vorgang bei der Kohlenentgasung schließen lassen. In ein an dem einen Ende zugeschmolzenes Quarzröhrchen R (s. Abb. 1) von 120 mm Länge und einer lichten Weite von 6 mm, also ungefähr 3,4 cm<sup>3</sup> Inhalt, werden mittels eines aus einer Glasröhre hergestellten Fülltrichterchens je nach der Gasergiebigkeit 0,2 bis 0,5 g lufttrockene Kohle eingewogen, keinesfalls aber mehr, als einer 30 mm

<sup>1)</sup> Braunkohle 1920, 25. Sept., S. 297/300; 2. Okt., S. 309/12; 9. Okt., S. 322/6.

<sup>2)</sup> Gieß. 1921, 22. April, S. 103.

<sup>3)</sup> Porzellanschale bzw. -tiegel genügen vollständig und sollten besonders heutzutage dem äußerst wertvollen Platin vorgezogen werden. *Der Berichtersteller.*

<sup>1)</sup> Engl. Gasjournal. 1920, S. 667/8; Gas Wasserfach 1921, 30. April, S. 288.

<sup>2)</sup> Brennstoff-Chemie 1921, 1. April, S. 97/9.

<sup>3)</sup> J. f. Gasbel. 1920, 16. Okt., S. 669/73.

hohen Schicht im Röhrchen entspricht. Auf diese Kohlenschicht wird eine ganz lose, sorgfältig ausgeglühte Asbestwollschicht, die gegen die Öffnung des Röhrchens zu etwas fester werden darf, aufgesetzt und damit das Röhrchen vollkommen angefüllt. Hierauf wird durch eine Schlauchverbindung das Röhrchen mit einer Bunte- oder Hempel-Gasbürette B, die zuvor einschließlich der Kapillare mit Wasser angefüllt worden war, verbunden, so daß Kapillare und Quarzrohr aufeinanderstoßen. Nun wird eine etwa 80 mm breite Asbestfahne F (aus dünner Asbestpappe hergestellt) in der Weise übergeschoben, daß das Quarzrohr auf 70 mm frei bleibt und die Schlauchverbindung bedeckt ist. Der untere Hahn von B wird mit der Druckflasche N in Verbindung gesetzt und die Bürette wie in der Abbildung mit dem Stativ auf den Boden gestellt. Der Ofen O wurde aus Kaloritisolierstein in der Weise hergestellt, daß der obere Teil abnehmbar ist. In diesen Ofen wird ein 120 mm langes Quarzrohr S von etwa 20 mm äußerem Durchmesser eingelegt, so daß dieses mit den seitlichen Endflächen des Ofens abschneidet. An beiden Enden erhält dieses Quarzrohr je eine kleine Asbesteinlage, auf die das Quarz-

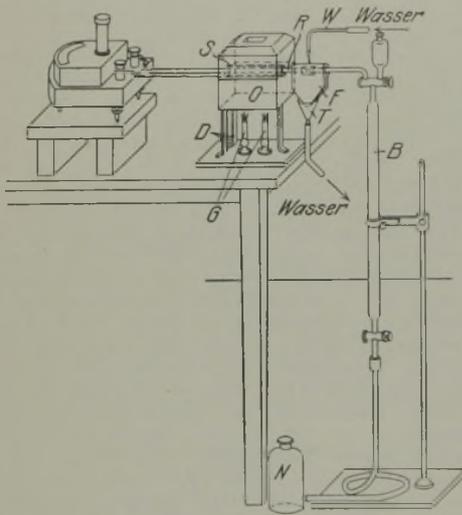


Abbildung 1. Versuchsanordnung zur Heizwertbestimmung der flüssigen Bestandteile in Kohle nach Mezger und Müller.

röhrchen des Le Chatelier-Pyrometers auf der einen und das mit der Bürette verbundene, die zu analysierende Kohle enthaltende Quarzröhrchen auf der anderen Seite zu liegen kommt. Der Ofenblock ruht auf einem eisernen Dreifuß D. Die Lötstelle des Thermoelementes wird in die Quarzröhre S etwa 50 mm weit eingeführt. Nun werden die Hahnverbindungen von R nach B und von B nach N hin geöffnet, ein geringer Wasserzulauf bei W angestellt und nun durch Heranrücken von B an den Ofen das Quarzröhrchen 70 mm weit, bis es eben an das Thermoelement anstößt, hineingeschoben. Der Ofen wird nunmehr mit Hilfe zweier Teclu-Brenner G so angeheizt, daß das Pyrometer nach etwa 5 min 1000° anzeigt. Diese Temperatur wird durch Brennerregelung beibehalten. Die Entgasung setzt unmittelbar, erst stärker, dann allmählich schwächer werdend, ein. Das Gas filtriert dabei durch die durch Wasser und Asbestfahne F gekühlte Asbestwolle und läßt seinen Teer vollkommen zurück. Das von F abfließende Kühlwasser wird durch Trichter T abgeführt. Das Gas selbst tritt vollkommen frei von Teerdämpfen nach B über und verdrängt hier das Sperrwasser nach N hin. Nach einer halben Stunde werden die Hähne der Bürette geschlossen, der Schlauch der Druckflasche abgenommen, das Quarzröhrchen R aus dem Ofen durch Abrücken von B entfernt, die Heizflammen gelöscht, F abgenommen, die Schlauchverbindung zwischen B und R gelöst und das Röhrchen R in einem Exsikkator über Phosphorpentoxyd unter leichtem

Evakuieren zur Teerbestimmung bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Das Gas in B wird in üblicher Weise in einem mit Wasser von Zimmertemperatur gefüllten Standzylinder auf diese Temperatur gebracht und durch Zufüllen von Wasser durch den Fülltrichter der Bürette auf den herrschenden Atmosphärendruck eingestellt und gemessen. Das gewonnene Gas wird dann in bekannter Weise analysiert und der Heizwert berechnet, oder aber im Gaskalorimeter unmittelbar bestimmt.

Nach vorstehendem Röhrchenentgasungsverfahren für verschiedene Kohlsorten ermittelte Werte ergaben, daß die Heizwertzahlen der flüchtigen Anteile der Kohle wohl im allgemeinen mit dem sinkenden Gehalt an flüchtigen Anteilen abnehmen, daß dies jedoch im einzelnen durchaus nicht der Fall ist. Hiernach läßt also die Bestimmung der flüchtigen Anteile wohl im allgemeinen eine richtige Beurteilung der Wertigkeit einer Kohle für die Eignung zur Gasbereitung zu; durch das oben beschriebene vereinfachte Verfahren der Röhrchenentgasung ist man jedoch in der Lage, in der Heizwertzahl der flüchtigen Anteile zahlenmäßig vergleichbare Wertzahlen zu ermitteln.

Wenngleich Naphthalinbestimmungen in Steinkohlenteer- und Teererzeugnissen nicht zur täglichen Betriebskontrolle gehören, so ist dennoch die Ermittlung des Naphthalin gehaltes dann von Bedeutung, wenn man unter Heranziehung der Betriebsergebnisse feststellen will, wieviel Kohlenwasserstoff bei Einhaltung einer bestimmten Arbeitsweise zu gewinnen ist, oder wenn die Abnehmer gewisser Teererzeugnisse die Einhaltung bestimmter Naphthalin gehaltes verlangen. Für letztere Zwecke sind zwar mannigfache Konventions-

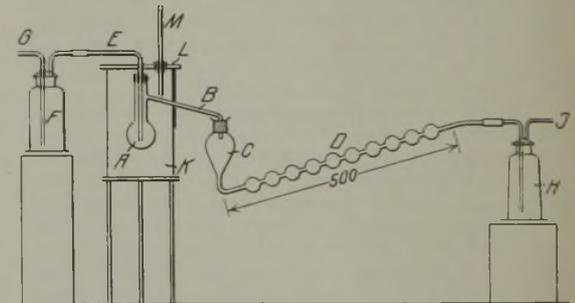


Abbildung 2. Versuchsanordnung zur Naphthalinbestimmung in Steinkohlenteer und Teererzeugnissen nach E. Glaser.

verfahren ausgearbeitet worden, die jedoch mit manchen grundsätzlichen Mängeln behaftet sind und nur bei peinlicher Einhaltung der Analysenvorschriften brauchbare Vergleichswerte liefern. Erich Glaser<sup>1)</sup> macht auf Grund angestellter Untersuchungen klar, daß sich auf die leichte Sublimierbarkeit und die Eigenschaft des Naphthalindampfer, mit Pikrinsäurelösung quantitativ zu reagieren, ein einfaches und genügend genaues Bestimmungsverfahren für Naphthalin im Rohteer, Roh-naphthalin und einigen Teerölen gründen läßt. An Hand zahlreicher Versuchsergebnisse empfiehlt Glaser die nachstehend beschriebene Analysenvorschrift.

An Reagenzien werden benötigt: bei Zimmertemperatur gesättigte Pikrinsäurelösung (etwa 12 g im l),  $n_{10}$ -Kalilauge oder -Natronlauge und Phenolphthalein als Indikator. Durch mehrmalige Titration mit  $n_{10}$ -Lauge und Phenolphthalein auf beginnende Rotfärbung wird der Titer der Pikrinsäurelösung ermittelt.

Die Apparatur ist aus Abb. 2 ersichtlich. Der Englerkolben A von 20 bis 30 cm<sup>3</sup> Inhalt dient zur Aufnahme der Probe. Das seitliche Ansatzrohr B ist vermittels eines Korkstopfens in der Birne C eines Kunzeschen Zehnkugelrohrs befestigt, dessen sämtliche Kugeln D mit titrierter Pikrinsäurelösung beschickt werden. In den Kolben A taucht das rechtwinklig gebogene Glas-

<sup>1)</sup> Mitteilungen des Instituts für Kohlenvergasung 1920, 8. Jan., S. 1/4.

rohr E bis fast auf den Boden; durch dasselbe wird Luft zugeführt, die in der mit Kalilauge gefüllten Waschflasche F von Kohlensäure befreit wird. Die bei G zuströmende Luft durchstreicht den Inhalt des Kolbens, sodann das Zehnkugrohr und endlich die Waschflasche H, an die bei I eine Saugluftpumpe anschließt. Waschflasche H ist mit Wasser beschickt und dient lediglich zur Vermeidung des Hereinspritzens von Wasser aus der bei I angeschlossenen Luftpumpe. Der Kolben A befindet sich im Luftbade K, das oben durch den Asbestdeckel L verschlossen ist, in dem das Thermometer M mittels Korkstopfens befestigt ist.

Zur Ausführung der Bestimmung wählt man bei Teer eine Einwaage von 0,5 bis 1,0 g, bei Rohnaphthalin 0,1 bis 0,2 g, bei Teerölen (Mittelöl, Waschöl, Naphthalinöl usw.) 0,3 bis 0,5 g. Die Probe wird in den Englerkolben eingewogen, 5 cm<sup>3</sup> Schwefelsäure (1,10) hinzugegeben, das Rohr eingesetzt und der Kolben mit der Zehnkugelhöhle, die vorher mit 150 oder 200 cm<sup>3</sup> Pikrinsäurelösung beschickt wurde, verbunden und hierauf die Luftpumpe angestellt, so daß zwei bis drei Luftblasen je Sek die Waschflasche durchstreichen. Man erhitzt nun im Luftbade  $\frac{1}{2}$  st auf 50 bis 60° und steigert dann die Temperatur während einer weiteren Stunde langsam auf 70°. Etwa in der Birne des Zehnkugelhöhren kondensiertes Naphthalin vertreibt man durch Fächeln mit einer Flamme vorsichtig, wobei zu beachten ist, daß nicht etwa geschmolzenes, größere zusammenhängende Klumpen bildendes Naphthalin auf einmal in das Rohr gelangt, die sich der Reaktion entziehen würden. Nach zweistündigem Erhitzen stellt man die Flamme unter dem Luftbade ab, saugt noch 10 min Luft durch den Apparat und mischt den Inhalt der Reaktionsröhre gut durch. Man filtriert vom ausgeschiedenen Pikrat ab und titriert 100 cm<sup>3</sup> des Filtrates mit n/10-Lauge und Phenolphthalein bis auf beginnende Rotfärbung.

Zur Bestimmung des Kohlenoxyds in Luft, die durch Abgase von Gasmaschinen verunreinigt ist, empfiehlt M. C. Teague<sup>1)</sup> das Jodpentoxydverfahren ( $J_2O_5 + 5 CO = 5 CO_2 + 2 J$ ) und beschreibt einen hierzu brauchbaren, tragbaren Apparat. Der erreichte Genauigkeitsgrad beträgt 0,003 bis 0,005 % CO, die Dauer der Bestimmung 15 min.

Ein neues Absorptionsmittel für schwere Kohlenwasserstoffe ist nach Alex Piechota<sup>2)</sup> eine kalt gesättigte Lösung von pulverisiertem Kaliumbichromat in konz. Schwefelsäure. Hierbei bildet sich nach der Gleichung:  $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 = K_2SO_4 + H_2O + 2 CrO_3$  Chromsäure, die bekanntlich ein äußerst wirksames Oxydationsvermögen besitzt. Gegenüber den bisher üblichen Absorptionsmitteln, rauchender Schwefelsäure und Bromwasser, hat das neue Mittel den Vorteil, daß es keine das als Sperrflüssigkeit dienende Quecksilber angreifende Dämpfe abgibt. Die Absorption der schweren Kohlenwasserstoffe mit diesem Mittel, die wahrscheinlich auf Oxydation unter gleichzeitiger Bindung durch die Schwefelsäure beruht, erfordert nach Piechota ein 10 min langes Verweilen in der Chromschwefelsäurepipette oder noch besser ein zwanzigmaliges Hin- und Herleiten, ist dann jedoch eine vollständige. Berichterstatte war bei Nachprüfungen jedoch wenig befriedigt von dem neuen Mittel. Zunächst dauert die Absorption außerordentlich lange, viel länger als Piechota angibt, und weiterhin ist die Absorptionsfähigkeit sehr leicht erschöpft; das Mittel muß sozusagen tagtäglich erneuert werden.

Zur raschen und genauen Bestimmung des Wassergehaltes in Fetten und Ölen wird nach Hans Oertel<sup>3)</sup> ein besonders hergestelltes Gemisch von Stoffen, die beim Lösen in Wasser Hitze entwickeln, z. B. zwei Teile wasserfreies Magnesiumsulfat und ein Teil Kieselerde, in eine bestimmte Oelmenge eingetragen und die Temperaturerhöhung festgestellt, worauf man aus einer Zahlentafel den Wassergehalt des Oeles ersehen kann. Das Verfahren soll sich als brauchbar erwiesen haben und

den bekannten Verfahren nicht nur durch die Schnelligkeit der Bestimmung (sie erfordert höchstens 3 min), sondern auch durch eine überraschende Genauigkeit überlegen sein. Zur Ausführung benutzt man am zweckmäßigsten ein Thermometer mit  $\frac{1}{10}^\circ$  Einteilung. 10 cm<sup>3</sup> des zu untersuchenden Oeles werden in ein Porzellanschälchen gebracht und die Temperatur des Oeles ermittelt. Dann wird das Präparat, das in einem kleinen Glasröhrchen enthalten ist, in das Oel geschüttet und unter Umrühren mit einem kleinen Glasstab die eintretende Temperaturerhöhung beobachtet. Nach 2 bis 3 min ist der Höchstwert der Temperatursteigerung erreicht, und man kann dann ohne weiteres an Hand der beigefügten Zahlentafel den Wassergehalt ablesen.

Die Bestimmung von Schwefeldioxyd neben Schwefeltrioxyd in Röstgasen und Oleum führt A. Sander<sup>1)</sup> unter Verwendung nur eines Apparates und nur einer einzigen Titrierflüssigkeit aus. Gelegentlich einer Untersuchung über das chemische Verhalten der Sulfite, Thiosulfate und Polythionate fand Sander, daß bei Zusatz von überschüssigem Quecksilberchlorid zu einer Lösung von Natriumbisulfid eine komplexe, in Wasser lösliche Verbindung, nämlich das Natriumsalz der Chlorquecksilbersulfosäure, entsteht, und daß gleichzeitig freie Salzsäure gebildet wird. Der Vorgang spielt sich nach folgender Gleichung ab:



Geht man nun nicht von Natriumbisulfid aus, sondern von einer Lösung von Schwefeldioxyd in ausgekochtem destillierten Wasser und führt man diese Lösung in Natriumbisulfid über, so zeigt sich, daß zur Neutralisation der bei Zusatz von Quecksilberchlorid gebildeten Salzsäure genau die gleiche Menge Natronlauge nötig ist, wie vorher zur Ueberführung der freien schwefligen Säure in Natriumbisulfid, wobei als Indikator in beiden Fällen Methylorange anzuwenden ist. Diese Tatsache geht aus der obigen Gleichung auch ohne weiteres hervor, denn auf 1 Mol. H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> wird 1 Mol. HCl gebildet.

Man kann nun diese Reaktion für die Bestimmung von SO<sub>2</sub> neben SO<sub>3</sub> in den Röstgasen nutzbar machen, zumal da die Umsetzung des Natriumbisulfits mit dem Quecksilberchlorid augenblicklich und quantitativ verläuft. Man leitet die Röstgase einfach durch ein gemessenes Volumen einer n/10-Natronlauge, die mit etwas Methylorange gelb gefärbt ist, hindurch, bis die Lauge eben neutralisiert ist, gibt hierauf einen genügenden Ueberschuß von Quecksilberchloridlösung hinzu, wodurch die Flüssigkeit sofort wieder sauer wird, und titriert nun nochmals mit Natronlauge auf neutral. Nach der ersten Neutralisation enthält die vorgelegte Flüssigkeit in der Hauptsache Natriumbisulfid neben wenig Natriumsulfat; bei Zusatz von Quecksilberchlorid wird aus dem Natriumbisulfid die der schwefligen Säure äquivalente Menge Salzsäure in Freiheit gesetzt. Die Berechnung des Analyseergebnisses ist außerordentlich einfach. Die erste Titration ergibt den Gehalt der Röstgase an SO<sub>2</sub> + SO<sub>3</sub>, die zweite Titration zeigt den Gehalt an SO<sub>2</sub> allein; 1 cm<sup>3</sup> n/10-Na OH = 6,4 mg SO<sub>2</sub>. Das neue Analysenverfahren ist sehr rasch ausführbar und liefert recht befriedigende Werte; es hat sich auch bei der Analyse hochprozentiger Gemische von SO<sub>2</sub> + SO<sub>3</sub> mit Luft als recht zuverlässig erwiesen.

Gaswerken wird ein Teil der Kohlensteuer auf die Gewinnung von Teer zurückvergütet; die Betriebe sollten daher dauernd den Wassergehalt im Teer<sup>2)</sup> bestimmen. Zur Entnahme der hierzu erforderlichen Proben kommen nur Verfahren in Frage, die sich entweder beim Verladen selbst anwenden lassen oder zur Entnahme von Durchschnittsproben aus den gefüllten Versandbehältern eignen. Bei der Probenahme beim Verladen schließt man zweckmäßig an die Verladeleitung eine dünnere Zweigleitung mit weit gebohrtem Hahn am Ende zur laufenden Entnahme einer Durchschnittsprobe an und bemißt die Probe auf 8 bis 10 l. Nach guter Durchmischung wird hieraus die Untersuchungsprobe abgenommen. Es ist

<sup>1)</sup> J. Ind. Engg. Chem. 1920, Okt., S. 964/8.

<sup>2)</sup> Chem.-Zg. 1920, 26. Okt., S. 797.

<sup>3)</sup> Chem.-Zg. 1920, 13. Nov., S. 854.

<sup>1)</sup> Chem.-Zg. 1921, 17. März, S. 261/3.

<sup>2)</sup> Gas Wasserfach 1921, 29. Jan., S. 71/3.

darauf zu achten, daß die Zweigleitung nicht zu lang und nicht zu eng ist (nicht unter 13 mm) und senkrecht nach unten oder mit starker Neigung abgeht. Die Abzweigung soll nicht zu nahe dem Ausfluß sein, um bei wechselnder Zähigkeit ungefähr gleiche Widerstände in der Verladeleitung und Probeleitung zu haben. Bei der Probenahme an Kesselwegen und Fässern haben sich Schöpfproben nicht bewährt. Man bedient sich zweckmäßig eines Senkhebers, bestehend aus einem 30 bis 50 mm weiten, beiderseits offenen Eisenrohr von entsprechender Länge, das durch einen an einer Führung befestigten Pfropfen oder einer mit Leder belegten Platte am unteren Ende verschließbar ist. Für dünnflüssige Teere eignet sich die zweite Form mit Lederkappe besser. Man taucht den geöffneten Heber sofort nach dem Verladen, am besten an mehreren Stellen des Teerbehälters, bei geöffnetem Pfropfen langsam bis auf den Grund, verschließt die untere Oeffnung mit Hilfe des an der Führungsstange befindlichen Stopfens und zieht den Heber heraus. Nach Abstreichen des an den äußeren Rohrwandungen haftenden Teers läßt man den Inhalt in ein geeignetes Sammelgefäß ab. Die so gezogenen Durchschnittsproben werden dann durch Rühren oder Schütteln sorgfältig gemischt. Als Verfahren für die Wasserbestimmung ist vom Reichsfinanzministerium für die Steuerbeamten die allgemein übliche fraktionierte Destillation vorgeschlagen. Ein genaues und brauchbares Verfahren ist das Becksche, das darauf beruht, daß man den Rohteer (200 g) langsam in auf 250 bis 275° erhitztes wasserfreies Anthrazenöl (500 g), das sich in einer eisernen Blase von 2 l Inhalt mit Tropfgefäß und angeschlossenem Liebig'schen Kühler befindet, eintropfen läßt. Jeder Tropfen gibt, ohne daß bei richtiger Regelung ein Ueberschäumen zu befürchten ist, mit großer Heftigkeit sein Wasser ab, das im Kühler kondensiert und in einem Meßzylinder aufgefangen wird. Selbst bei Teeren mit sehr hohem Wassergehalt kann die Wasserbestimmung nach dem Beckschen Verfahren auch von Ungeübten mühelos durchgeführt werden.

Bei der zollamtlichen Wasserbestimmung im Teer<sup>1)</sup> werden in einer vorgeschriebenen Apparatur 100 g der Durchschnittsprobe unter Nachspülen mit 50 cm<sup>3</sup> Xylol in einen Fraktionierkolben von 300 bis 400 cm<sup>3</sup> Inhalt gebracht und nach Zugabe einiger Stückchen von gebranntem Ton oder Bimsstein über einem Drahtnetz mit dem Bunsenbrenner unter Verwendung eines Kühlers abdestilliert, bis das Thermometer im Dampfraum 180° zeigt. Als Vorlage ist ein Meßglas zu verwenden, dessen unterster, etwa 10 cm<sup>3</sup> fassender Teil verengt und in 0,1 oder 0,2 cm<sup>3</sup> geteilt ist. Das bei der Destillation übergehende Wasser setzt sich am Boden des Meßglases ab. Nach Beendigung der Destillation sind etwaige im Kühlrohr verbliebene Wassertropfen mit einigen Kubikzentimetern Xylol in das Meßglas zu spülen. Wassertropfen, die sich an der Wandung des Meßglases abgesetzt haben, lassen sich leicht mit einem Glasstäbchen abstoßen. Die am unteren Ende des Meßglases auf 0,1 cm<sup>3</sup> genau abgelesene Wassermenge ergibt den Wassergehalt in % des untersuchten Teeres. Nachteile dieses Verfahrens sind die praktisch fast undurchführbare Einwage von 100 g und die geringe Haltbarkeit des aus dünnem Glas bestehenden Fraktionierkolbens.

Steding<sup>2)</sup> empfiehlt als brauchbaren Heber zur Entnahme von Teerproben für die Wasserbestimmung einen Heber mit Selbstverschluß, der sich auf dem Gaswerk Gießen gut bewährt hat.

H. Schwedhelm<sup>3)</sup> untersuchte mathematisch die Abhängigkeit der Zähigkeit von Oelen und anderen Flüssigkeiten von der Temperatur, die bei der Beurteilung der Schmierwirkung der Oele eine Rolle spielt. Das angewandte Untersuchungsverfahren besteht in der Bestimmung der Viskosität nach Engler und Umrechnung auf die absolute Zähigkeit nach Ubbelohde, ist also eine rein technische Bestimmung. Die gefundenen

Unterschiede sind zum Teil nicht unerheblich und erreichen in einzelnen Fällen 5 % des berechneten Wertes. Die Zähigkeit einer jeden Flüssigkeit strebt mit zunehmender Temperatur einem bestimmten Grenzwert zu, der für verschiedene Flüssigkeiten im allgemeinen verschieden und für jede einzelne Flüssigkeit kennzeichnend ist.

Die Bestimmung von Benzol im Leucht- und Kokereigas läßt sich nach E. Berl, Karl Andreß und Wilhelm Müller<sup>1)</sup> mit aktiver Kohle bei einfachster Apparatur in sehr kurzer Zeit auf genaue Weise feststellen. In einem mit eingeschlifffem Glasstopfen versehenen U-Rohr werden 30 bis 40 g sorgfältig getrocknete, aktive Kohle (sogenannte Chlorzinkkohle) eingefüllt. Bei nachgeschalteter Gasuhr wird unter Anwendung einer schwachen Wasserstrahlpumpe Gas mit 250 Stundenlitergeschwindigkeit durch die ganze Apparatur durchgeleitet. Bei Untersuchung eines einen normalen Benzolgehalt von 20 bis 25 cm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> aufweisenden Leucht- oder Kokereigases empfiehlt es sich, rd. 200 l Gas zur Anwendung zu bringen. Bei Untersuchung von bereits ausgewaschenen und an Benzolkohlenwasserstoffen armen Gasen werden entsprechend mehr, und zwar etwa 1000 l, angewendet. Um zu vermeiden, daß unabsorbierte Anteile an Benzolkohlenwasserstoffen das U-Rohr verlassen, darf die Kohle, die ungefähr 20 bis 25 % ihres Gewichtes an Benzolkohlenwasserstoffen aufzunehmen vermag, nicht mit zu viel Gas überlastet werden. Die im Vergleich mit diesem Verfahren durchgeführten Untersuchungen nach dem Dinitrobenzolverfahren und dem Paraffinölverfahren ergeben wesentlich geringere Gehalte an Benzolkohlenwasserstoffen im untersuchten Gase.

#### 5. Sonstiges.

Einige, bei der Wasseranalyse nützliche Angaben bezüglich der Bestimmung der Gesamthärte des Kalziums und des Magnesiums teilt L. W. Winkler<sup>2)</sup> mit. Benutzt man u. a. bei der Gesamthärtebestimmung nach Wartha die ursprüngliche Ausführungsform (heiße Fällung), so ist das Ergebnis etwas verschieden, je nachdem man einen geringeren oder größeren Ueberschuß von dem Warthaschen Laugengemisch nimmt. Man gelangt zu den richtigsten Zahlen, wenn man bei dem Arbeiten mit 100 cm<sup>3</sup> Untersuchungswasser für gewöhnlich 25 cm<sup>3</sup> des n<sub>10</sub>-starken Laugengemisches verwendet; bei sehr hartem Wasser wird 50 cm<sup>3</sup> Laugengemisch genommen, welche Menge bis 100° Härte genügt. Zur genauen gewichtsanalytischen Bestimmung des Kalziums fällt man zweckmäßig mit karbonatfreiem Ammoniak im Ueberschuß und gibt, um das Stoßen der Flüssigkeit zu umgehen, ein Stückchen Kadmiumblech in das Becherglas. Wie angestellte Nachprüfungen zeigten, stören die in Lösung gegangenen Kadmiumspuren nicht. Wägt man schließlich das Kalzium als Oxalat, so empfiehlt Winkler, um das langwierige, 3 bis 4 st dauernde Trocknen abzukürzen, nach dem Absaugen des letzten Anteils Waschwasser, in den Kelchtrichter zweimal je 2 bis 3 cm<sup>3</sup> einer Mischung gleicher Raunteile Methylalkohols und gereinigten Aethers zu geben, abzusaugen, noch einige Minuten lang mit der Wasserstrahlpumpe einen kräftigen Luftstrom durch den Kelchtrichter zu saugen und das Kalziumoxalat dann erst bei 100° zu trocknen; zum Trocknen genügt bei dieser Arbeitsweise 1 st reichlich. A. Stadeler.

#### Materialuntersuchung mittels Röntgenstrahlen.

In einer Arbeit von L. Zerzog<sup>3)</sup> finden sich verschiedene Röntgenabsorptionsbilder von Gußteilen. Isolatoren, Eisenbetonstücken usw., welche gegenüber den bisher bekannten Ergebnissen nichts Neues bieten. Zum Schluß erwähnt der Verfasser kurz die Untersuchung der Metallstruktur durch Beobachtung der Beugung der Röntgenstrahlen („Lauebild“), wobei ohne nähere Besprechung Lauebilder von Platin, Palladium und Iridium, je in geglühtem und nicht geglühtem Zustand, dargeboten werden. R. Glocker.

<sup>1)</sup> Z. f. ang. Chem. 1921, 1. April, S. 125/7.

<sup>2)</sup> Z. f. ang. Chem. 1921, 12. April, S. 143.

<sup>3)</sup> Gieß.-Zg. 1922, 7. März, S. 156/60, und 14. März, S. 171/6.

<sup>1)</sup> Gas Wasserfach 1921, 5. Febr., S. 93.

<sup>2)</sup> Gas Wasserfach 1921, 2. April, S. 215/6.

<sup>3)</sup> Chem.-Zg. 1921, 11. Jan., S. 41/2.

**Gesellschaft der Freunde der Bergakademie Freiberg.**

Am 30. Juni und 1. Juli 1922 hielt die Gesellschaft ihre erste Hauptversammlung in Freiberg ab. Die junge Gesellschaft zählte am 1. Juni 1922 bereits 518 Mitglieder. Zur Unterstützung der Institute der Bergakademie und ihrer Studentenschaft wurden 330 000 M für das laufende Geschäftsjahr bewilligt. Generaldirektor Jobst in Zwickau, Generaldirektor Krug in Lugau und Generaldirektor Pistorius in Kattowitz wurden zu Ehrenmitgliedern der Gesellschaft ernannt. Im Anschluß an die geschäftlichen Verhandlungen sprachen Generaldirektor Krug über „Die deutsche Kohlenwirtschaft und die Lage des sächsischen Steinkohlenbergbaus“ und Bergassessor de la Sauce, Halle, über „Wirtschaftlich-technische Fragen des deutschen Braunkohlenbergbaus“.

**Patentbericht.**

**Deutsche Patentanmeldungen<sup>1)</sup>.**

29. Juni 1922.

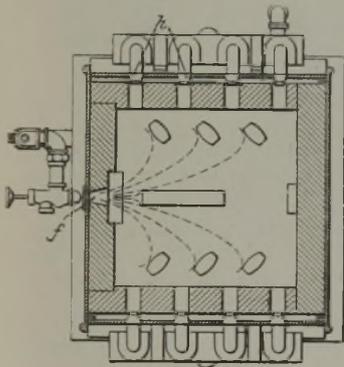
Kl. 31c, Gr. 10, L 54 522. Gießverfahren zur Herstellung lunkerfreier Blöcke. Ernst Langheinrich, Utting a. Ammersee, Oberbayern.

Kl. 31c, Gr. 10, W 58 674. Mehrteilige Blockform. Werkzeugmaschinenfabrik Stern, G. m. b. H., Berlin.

**Deutsche Reichspatente.**

Kl. 18 a, Gr. 2, Nr. 342 133 vom 12. Juli 1914. Gesellschaft für maschinelle Druckentwässerung m. b. H. in Uerdingen (Niederrhein). Verfahren zur Entwässerung von Gichtstaubschlamm, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlamm mit porösen oder nicht porösen Filtrationskörpern, wie Erzklein, Kokslein u. dgl., vermengt und in diesem Gemenge einem Maßverfahren unterworfen wird.

Kl. 18 c, Gr. 9, Nr. 342 135 vom 2. März 1920. J. Aichelin, Ofen- und Herdfabrik in Stuttgart. Glühofen mit Oelfeuerung und Gasfeuerung, die wahlweise in Benutzung genommen werden können.

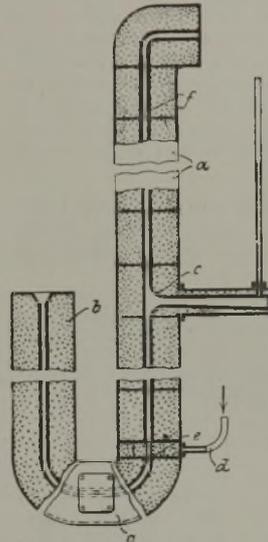


Die wahlweise Benutzung von flüssigem und gasförmigem Brennstoff wird dadurch ermöglicht, daß die Brenner h der Gasfeuerung sich an zwei gegenüberliegenden Ofenwandungen gegenüberstehen, während der Brenner f für die Oelfeuerung an einer die Gasbrenner h nicht aufweisenden Wandung liegt.

Kl. 18 b, Gr. 16, Nr. 349 970 vom 25. September 1920. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. und Dipl.-Ing. Adolf Schneider in Dortmund. Verfahren zur Herstellung von Dynamoflußeisen, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Thomasschmelze normaler Zusammensetzung soweit überbläst, bis sie nur noch Spuren von C, Si, Mn, P und S enthält, nach dem Ueberblasen in möglichst kurzer Zeit die Phosphorschmelze abkippt, das Bad und die Restschlacke durch Abkühlen reaktionsunfähig macht, hierauf beim Eingießen der Schmelze in die Pfanne durch Zusatz eines Gemisches von Aluminium, Kohle- und Kalkhydratpulver gleich-

zeitig den Schmelzpunkt des Bades herabsetzt, die Temperatur des Bades erhöht, durch Verbrennung des Aluminiums mit den gelösten Oxyden (Desoxydation) den Schwefelgehalt des Bades durch Ueberführung in die Kalkschlacke vermindert, ferner zur Erzielung verschiedener, nach dem Wattverlust abgestufter Blechqualitäten in Si-Gehalten von 0,7 bis 4,8 % entsprechende Zuschläge an hochprozentigem Ferrosilizium gibt.

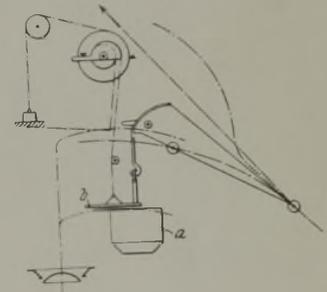
Kl. 18 a, Gr. 4, Nr. 349 969 vom 27. November 1914. Dr. Hermann Mehner in Charlottenburg. Ventillose Pumpe für schmelzflüssige Stoffe, insbesondere für flüssiges Eisen.



Die Pumpe arbeitet nach dem Prinzip der Mammutpumpe. Das zu fördernde Gut, beispielsweise flüssiges Eisen, wird durch die obere Mündung des Füllschenkels b der Pumpe zugeführt, schießt in den Förderschengel a hinein und steigt hier zunächst an bis zur Unterkante des Ansatzstückes c. Unmittelbar nach dem Füllen der Pumpe wird durch das Rohr d Preßgas zugeführt, das durch die Poren des Einsatzstückes e hindurchdringt und in Form feiner Blasen in das Innenrohr f eintritt und hier das zugeführte flüssige Gut im spez. Gewicht so vermindert, daß es im Förderschengel a in die Höhe zu steigen vermag. Wenn dann die seitliche Abzweigung noch nicht eingefroren ist, so fließt das Gut so lange nach c ab, bis es in dem dünnen Steigrohr durch Wärmeabgabe fest wird.

Kl. 18 a, Gr. 6, Nr. 350 109 vom 2. Dezember 1920. Firma Heinr. Stähler und Paul Nötzel in Weidenau a. d. Sieg. Einrichtung zum zentrischen Auflegen des vor der Gichtmitte aufgehängten, vom Kübel mitgenommenen Deckels.

Nach der Erfindung ist der Deckel b pendelnd vor der Gichtmitte aufgehängt und wird vom Kübel a mitgenommen, sobald sich dieser mitten unter dem Deckel befindet.



Kl. 18 a, Gr. 3, Nr. 350 631 vom 22. Juni 1918. Dipl.-Ing. Ernst Diepschlag in Cöthen (Anhalt). Verfahren und Einrichtung zum Betriebe von Schachtöfen, insbesondere von Hochöfen, unter Einführung von staubförmigen Brennstoffen, Erzen, Gichtstaub u. dgl. in die Schmelzzone des Ofens, dadurch gekennzeichnet, daß man diese Stoffe unter statischem Druck einfließen läßt, wodurch der Ofengang unmittelbar regelbar wird.

Kl. 18 b, Gr. 20, Nr. 301 343 vom 28. Juli 1916. Fried. Krupp Akt.-Ges. in Essen (Ruhr). Verfahren zur Herstellung von kohlenstoffarmem Ferrochrom. Das in bekannter Weise im Hochofen gewonnene, kohlenstoffreiche Ferrochrom mit 6 bis 9 % Kohlenstoff wird unmittelbar in einer Rinne in einen neben dem Hochofen stehenden Konverter geleitet und in diesem verblasen, was je nach dem gewünschten Kohlenstoffgehalte mehr oder weniger lange Zeit währt. Auf diese Weise kann Ferrochrom mit weniger als 1 % Kohlenstoff gewonnen werden.

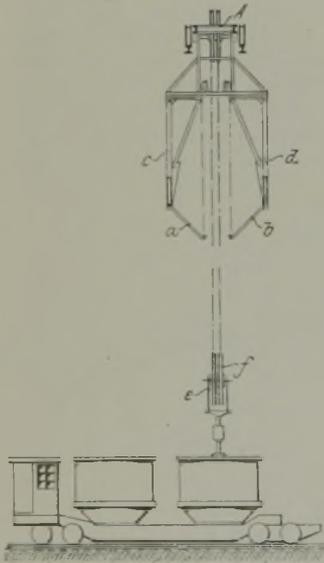
<sup>1)</sup> Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Berlin aus.

**Kl. 18 b, Gr. 20, Nr. 303 256**, vom 4. Oktober 1916. Fried. Krupp Akt.-Ges. in Essen (Ruhr). Zusatz zum Patent 301 343. *Verfahren zur Herstellung von kohlenstoff- u. siliziumarmem Ferrochrom.*

Bei dem Verfahren nach dem Hauptpatent hat es sich gezeigt, daß bei Anwendung eines sauren Konverters befriedigende Ergebnisse erzielt werden, solange es sich um die Herstellung von Ferrochrom mit verhältnismäßig hohem Siliziumgehalte (etwa 4 bis 5 % u. mehr) handelt; geht man jedoch von einem Ferrochrom mit niedrigem Si-Gehalte aus, so treten erhebliche Verluste an Chrom durch Oxydation und Verschlackung ein. Aus diesem Grunde wird zunächst im sauren Konverter eine gewisse Zeit geblasen und dann ein Zuschlag von Kalk oder sonstigen basischen Stoffen gegeben, worauf in üblicher Weise weitergeblasen wird. Dadurch wird das Silizium in stärkerem Maße oxydiert als das Chrom und man erhält ein zugleich kohlenstoff- und siliziumarmes Ferrochrom.

**Kl. 18 b, Gr. 20, Nr. 312 302** vom 12. Januar 1918. Fried. Krupp Akt.-Ges. in Essen (Ruhr). Zusatz zum Patent 301 343. *Verfahren zur Herstellung von kohlenstoff- und siliziumarmem Ferrochrom.*

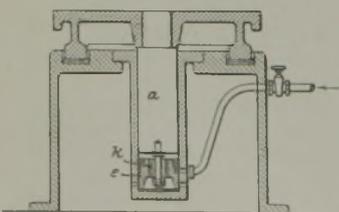
An Stelle eines Zuschlags von Kalk oder sonstigen basischen Stoffen beim Verblasen des Ferrochroms im sauren Konverter wird nach der Erfindung nach einer gewissen Zeit des Blasens dem Gebläsewind Wasserdampf zugesetzt, der die Oxydation des Kohlenstoffs beschleunigt und infolge Verringerung der Temperatur des Bades die durch Vergasung von Chrom entstehenden Verluste vermeidet.



**Kl. 18 a, Gr. 6, Nr. 351 684** vom 9. Mai 1920. Maschinenfabrik Augsburg - Nürnberg, A.-G. in Nürnberg. *Hochofenbegichtungsvorrichtung mit Kübel und am Kübelwagen befestigtem, zweiteiligem Kübeldeckel.*

Nach der Erfindung sind die beiden Dekelhälften a und b, aus denen der Deckel besteht, in am Kübelwagen A befestigten Gerüsten c, d so gelagert, daß sie sich beim Begichten selbsttätig auf den Kübel legen, im übrigen aber eine solche Lage einnehmen, daß das Kübelgestänge e, f mit seinen großen Seilscheiben frei zwischen ihnen durchtreten kann.

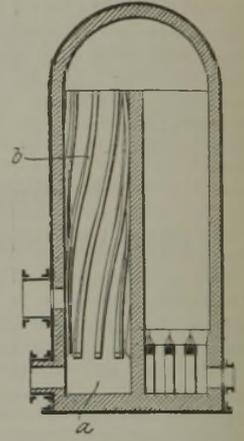
**Kl. 31 b, Gr. 1, Nr. 338 570**, vom 17. November 1918. Bernhard Keller in Düsseldorf. *Im Hubzylinder untergebrachter Steuerkolben für Rüttelformmaschinen.*



e treten kann und die Steuerung ohne Gestänge lediglich durch diesen Kolben bewirkt wird.

**Kl. 18 a, Gr. 16, Nr. 350 110**, vom 14. Mai 1921. Regnier Eickworth in Dortmund. *Verfahren zum Beheizen von Winderhitzern und Winderhitzer.*

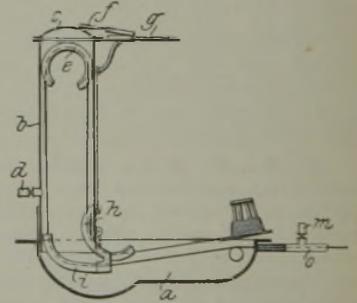
Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beheizen der Winderhitzer mit ungereinigtem Gas, beispielsweise Hochofengichtgas, wobei durch besondere Einrichtung des Brennschachtes die Verunreinigungen als flüssige Schlacke an den Wänden des Brennschachtes niedergeschlagen werden, so daß das Gitterwerk nicht verunreinigt wird. Zu diesem Zweck enthält der Brennschacht a Drallzüge b, die dem Gasstrom eine drehende Bewegung geben.



**Kl. 18 b, Gr. 20, Nr. 350 111** vom 27. März 1921. Poldihütte, Tiegelgußstahlfabrik in Prag. *Stahllegierung, die neben den üblichen Bestandteilen Chrom, Nickel und Silizium enthält, gekennzeichnet durch einen Gehalt von 0,2 bis 0,8 % Kohlenstoff, 1 bis 2,5 % Silizium, 0,30 bis 2,5 % Chrom, 0,40 bis 6 % Nickel und 0,35 bis 1 % Mangan.*

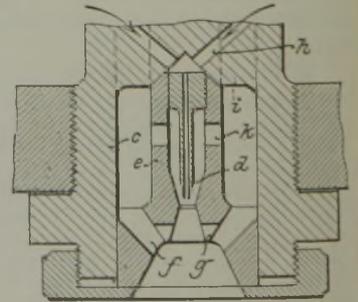
**Kl. 18 c, Gr. 6, Nr. 350 112** vom 15. Mai 1921. Henri Vitry in Genf. *Vorrichtung zum elektrischen Blankglühen und zum Härten von Drähten.*

Ueber dem Bleibad a ist in bekannter Weise ein Rohr b angeordnet, das oben mittels Deckels c verschlossen ist und an der Seite mit einer Gasleitung d in Verbindung steht. Dieses Rohr b enthält am oberen Ende einen Bügel e, der mit Schalter f an die Leitung g angeschlossen ist, und am unteren Ende zwei Leitbügel h und i. Der Draht läuft über die Bügel h, e, i und dann durch das Bad a zurück und wird schließlich durch ein mit Gaszuleitung m versehenes Rohr o abgeführt.



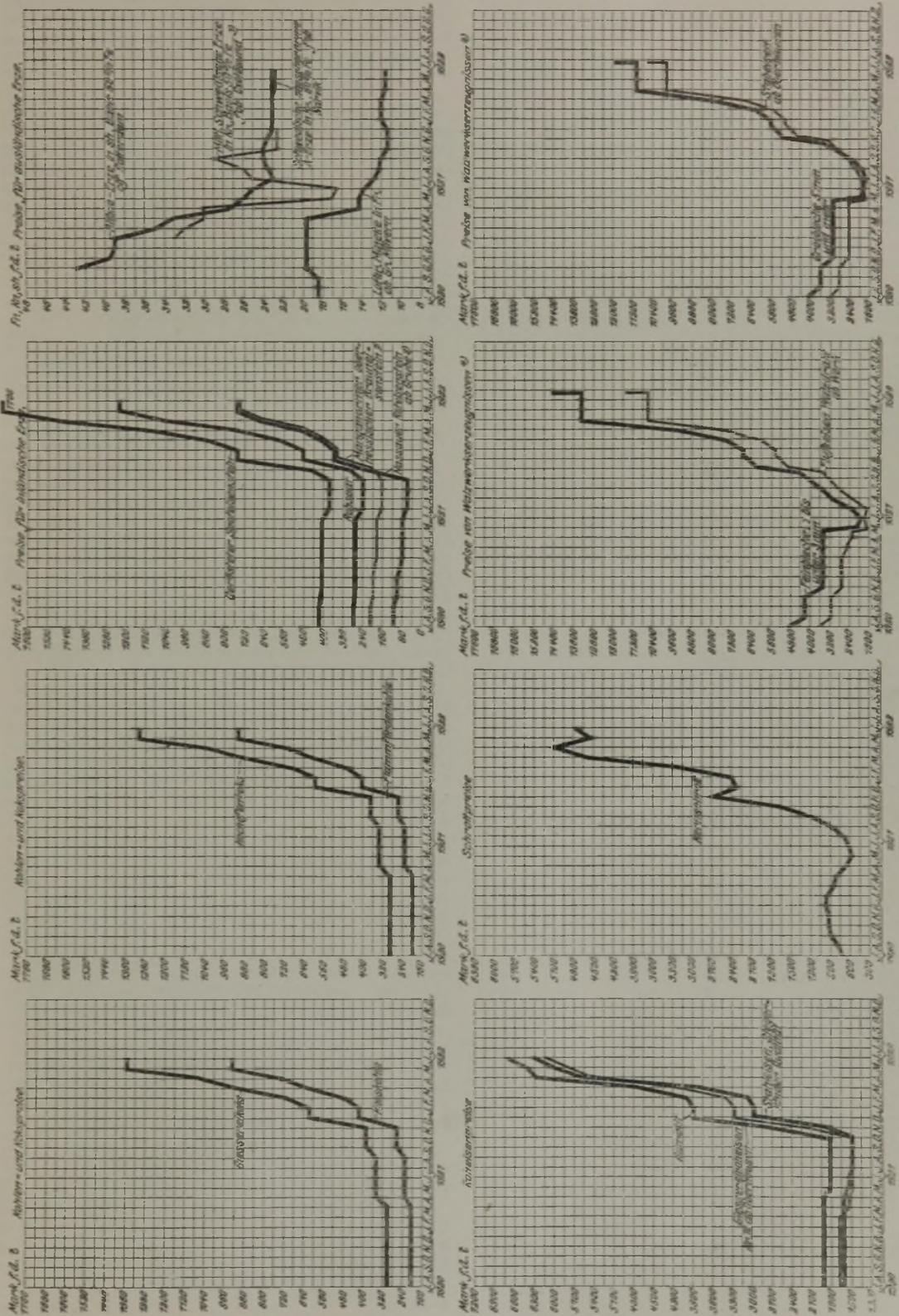
**Kl. 18 c, Gr. 2, Nr. 351 712** vom 15. März 1921. Christer Peter Sandberg in London u. Arthur John Wood Graham in Darlington, England. *Wasserdüse für das Kühlen von Stahl.*

Der Zweck der Erfindung ist, einen Strahl aus äußerst fein zerteiltem Wasser zur Verwendung bei der Stahlkühlung zu schaffen. Das geschieht durch eine sich nach außen kegelförmigerweiternde Öffnung zur Abgabe der Flüssigkeit, um welche Öffnungen für die Abgabe der Druckluft so angeordnet sind, daß zwei Satz von Luftstrahlen bei der Verspritzung der Flüssigkeit mitwirken. Das Wasser wird der eigentlichen Düse d durch Kanäle h, die Druckluft zur Kammer c durch Kanäle i zugeführt. Etwas Luft tritt durch die Bohrungen k in das Rohr e, die Hauptluftzufuhr erfolgt dagegen durch die Kanäle f und g.



### Statistisches.

## Zur Entwicklung der Wirtschaftslage Deutschlands.



1) Ab 1. November 1921 Grundpreis auf der Basis von 41 % Metall, 15 % SiO<sub>2</sub> und 15 % Niase. 2) Ab 1. November 1921 Grundpreis auf der Basis 42 % Fe und 28 % SiO<sub>2</sub>. 3) Geschätzte Zahlen; im ersten Vierteljahr 1922 nicht behandelt. 4) Bis einschließlich 22. April 1921 gesetzliche Höchstpreise (Eisenwirtschaftsband). Ab 23. April bis einschli. 19. Oktober 1921 freie Entwicklung der Preise, ab 20. Oktober 1921 Richtpreise (Eisenwirtschaftsband). Der Aufpreis für Lieferungen in siemose-Martin-Handelsgüte betrug bis 22. April 1921 und vom 20. Oktober bis einschli. 9. November 1921 60 *M.*, ab 10. November 1921 bis einschli. 28. Februar 1922 900 *M.* für die Tonne.

**Der Außenhandel der Tschechoslowakei im Jahre 1921<sup>1)</sup>.**

	1921	
	Einfuhr t	Ausfuhr t
Kohle . . . . .	953 016	1 294 313
Braunkohle . . . . .	24 216	4 442 662
Koks . . . . .	107 893	299 868
Briketts . . . . .	—	171 134
Eisenerz . . . . .	384 953	33 084
Manganerz . . . . .	1 658	377
Roheisen, Alteisen . . . . .	97 614	51 407
Robblöcke, vorgewalzte Blöcke, Halbzeug, Stabeisen . . . . .	6 014	36 106
Eisenbahnoberbauzeug . . . . .	3 240	3 019
Eisen- und Stahlbleche . . . . .	2 314	31 413
Sonstige Blechwaren . . . . .	1 291	11 034
Eisen- und Stahldraht . . . . .	2 853	985
Nägeln, Drahtstifte, Schrauben Sonstige Drahterzeugnisse . . . . .	1 309	6 449
Röhren . . . . .	1 838	390
Eisenkonstruktionen . . . . .	1 446	28 621
Fässer aus Eisen oder Stahl Werkzeuge . . . . .	616	5 849
Andere Erzeugnisse aus Eisen oder Stahl nicht besonders benannt . . . . .	672	763
	1 581	2 457
Zusammen	127 051	199 004

Von der Einfuhr kamen u. a. aus Deutschland: 950 953 t Kohle, 5553 t Braunkohle, 107 893 t Koks, 100 043 t Eisenerz, 1306 t Manganerz; ferner: 58 601 t Roheisen und Alteisen, 3358 t Robblöcke usw., 1506 t Bleche und 2658 t Draht. Aus Oesterreich kamen 90 203 t, aus Ungarn 140 027 t und aus Schweden 49 322 t Eisenerze; aus Frankreich wurden 12 555 t Roheisen eingeführt.

Ausgeführt wurden u. a.: nach Deutschland 101 467 t Kohle, 2 704 648 t Braunkohle, 70 809 t Briketts, 902 t Roheisen, 3321 t Halbzeug und 1836 t Bleche; nach Oesterreich gingen 1 017 259 t Kohle, 1 668 779 t Braunkohle, 94 405 t Koks und 87 805 t Briketts sowie 17 104 t Roheisen. Hauptabsatzgebiete für die tschechische Ausfuhr waren ferner Ungarn, Polen, Rumänien und Südslawien.

**Frankreichs Hochöfen am 1. Juni 1922.**

	Im Feuer	Außer Betrieb	Im Bau oder in Aus- besse- rung	Ins- gesamt
Ostfrankreich . . . . .	37	26	21	84
Elsaß-Lothringen . . . . .	35	22	12	69
Nordfrankreich . . . . .	4	4	12	20
Mittelfrankreich . . . . .	5	4	4	13
Südwestfrankreich . . . . .	5	9	6	20
Südostfrankreich . . . . .	1	2	5	8
Westfrankreich . . . . .	6	1	1	8
Zus. Frankreich	93	68	61	222

**Die Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten im Mai 1922.**

Die Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten hat nach der Statistik des „American Iron and Steel Institute“, dem 30 Gesellschaften mit etwa 87,48% der gesamten Stahlerzeugung des Jahres 1921 angeschlossen sind, im Mai wiederum zugenommen, und zwar betrug die Erzeugung 2 754 519 t im Berichtsmonat, gegen

2 483 625 t<sup>1)</sup> im Vormonat. Allerdings hatte der Berichtsmonat zwei Arbeitstage (27) mehr als der Vormonat. Unter der Voraussetzung, daß die übrigen Werke in demselben Umfange gearbeitet haben, würde der Berichtsmonat eine Erzeugung von 3 150 000 t oder 116 601 t arbeitstäglich ergeben, was einer Jahreserzeugung von etwa 36,3 Mill. t oder rd. 82% der Leistung des Jahres 1917 entspricht. In den einzelnen Monaten seit 1920 wurden von den 30 Gesellschaften folgende Mengen Stahl erzeugt:

	1920	1921 (in t zu 1000 kg)	1922
Januar . . . . .	3 015 592	2 238 437	1 618 978
Februar . . . . .	2 910 966	1 777 469	1 772 942
März . . . . .	3 351 834	1 596 114	2 408 683
April . . . . .	2 680 518	1 233 381	2 483 625
Mai . . . . .	2 929 295	1 286 104	2 754 519
Juni . . . . .	3 028 381	1 019 460	—
Juli . . . . .	2 847 663	816 230	—
August . . . . .	3 048 439	1 156 280	—
September . . . . .	3 047 544	1 193 536	—
Oktober . . . . .	3 064 238	1 642 679	—
November . . . . .	2 680 889	1 686 561	—
Dezember . . . . .	2 377 811	1 449 926	—

Die Marktlage ist weiter recht günstig. Neue Geschäfte in Stahl werden lebhaft getätigt; allerdings sind einige Walzwerke schon überbeschäftigt.

**Spaniens Bergbau und Eisenindustrie im Jahre 1920.**

Nach der „Estatistica Minera de España“, herausgegeben von der Bergbauabteilung des Ministeriums für öffentliche Arbeiten, stellte sich die Gesamtförderung an Steinkohle in Spanien im Jahre 1920 auf 4 928 989 t, wovon etwa 60% in den Bergwerken der Provinz Oviedo gefördert wurden. Die Förderung 1919 betrug 5 304 866 t; die Höchstleistung während der zehn Jahre 1911 bis 1920 war im Jahre 1918 mit 6 134 986 t zu verzeichnen. Die Jahresförderung je Mann und Schicht stellte sich im Jahre 1920 auf 111 (1919: 125) t für Untertagearbeiter allein und 76 (84) t für Untertag- und Uebertagearbeiter zusammen.

Außer Steinkohle wurden 491 715 (398 771) t Anthrazit und 552 425 (593 872) t Braunkohle gefördert. Die Koksherstellung belief sich auf 280 717 (424 867) t. Der Brennstoffverbrauch des Landes stellte sich 1920 wie folgt: Förderung 5 973 126 t, dazu Einfuhr 381 863 t, ab Ausfuhr 152 500 t, für den Verbrauch verbleiben mithin 6 202 489 t.

Die Eisenerzförderung belief sich im Berichtsjahre auf 4 767 693 (i. V. 4 640 061) t. Den Hauptanteil an der Förderung hatten die Provinzen Biscaya (2 568 326 t), Santander (715 747 t) und Almeria (551 480 t). Der durchschnittliche Eisengehalt des Erzes aus der ersten Provinz war 47%, in Almeria 48%. Die Förderung in Biscaya hat sich infolge der hohen Löhne und Förderkosten und der Arbeiterunruhen nur wenig geändert. Die Verschiffungen von Bilbao stellten sich im Jahre 1920 auf 2 033 295 t; davon gingen 1 856 055 t nach England, 42 452 t nach Belgien, 36 566 t nach Frankreich, 68 718 t nach Holland, 10 865 t nach Deutschland und 1019 t nach Amerika. Insgesamt wurden im Berichtsjahre aus Spanien 4 630 662 t Eisenerz ausgeführt, davon nach Deutschland 74 856 t, nach Holland 413 662 t.

Die Förderung an manganhaltigem Eisen stellte sich 1920 insgesamt auf 2100 t und an Manganerz auf 21 256 (66 685) t.

An Hochöfen waren im Jahre 1920 bei 15 Werken insgesamt 24 vorhanden. Ihre Gesamterzeugung betrug 251 412 t Roheisen, davon wurden 171 225 t in der Provinz Biscaya erzeugt. Der Durchschnittsverbrauch an Erz in Biscaya stellte sich auf 2,01 t f. d. t Roheisen.

<sup>1)</sup> Nach Comité des Forges de France, Bulletin Nr. 3662, 1922.

<sup>1)</sup> Berichtigte Zahl.

Der Schweißisen- und Stahlerzeugung dienten im Berichtsjahre in Spanien 34 Puddelöfen, 19 Siemens-Martin-Oefen, 2 Konverter und zwei Elektroöfen. Genaue Zahlen über die Gesamterzeugung an Stahl waren noch nicht verfügbar. Nach den vorliegenden Meldungen wurden in der Provinz Sevilla 2900 t Walzeisen hergestellt. Aus der Provinz Oviedo wird die Erzeugung von 41 927 t Stahlblöcken, 5904 t Walzeisen, 24 881 t Walzstahl, 510 t Stahlguß, 184 t Schmiedestücken, 2544 t gezogenen Stahl und 1788 t Gußeisen gemeldet. In Malaga wurden 6500 t Stahlblöcke, 5500 t Walzzeug und 600 t Stahlguß hergestellt. In Barcelona mußte die Stahlherstellung infolge des Drucks des ausländischen Wettbewerbs gänzlich eingestellt werden.

## Wirtschaftliche Rundschau.

### Die Lage des oberschlesischen Eisenmarktes im zweiten Vierteljahr 1922.

Die Lage des oberschlesischen Eisen- und Kohlenmarktes hat sich im Laufe des zweiten Viertels dieses Jahres im allgemeinen nicht viel geändert. Die Nachfrage dauerte angesichts der zu erwartenden Preis- und Frachterhöhungen auf allen Gebieten in der Hauptsache weiterhin an, wenn auch eine Abschwächung auf dem Eisenmarkte deutlich erkennbar war. Allerdings wurden die Arbeitsverhältnisse auf den Hütten und Gruben durch die Anfang Juni infolge des wieder neu auflebenden polnischen Terrors ausgebrochenen politischen Unruhen ungünstig beeinflusst. Die Vertreibungen der Arbeiter hatten auf polnischer wie deutscher Seite jeweilig Unterbrechungen einzelner Betriebsabteilungen zur Folge. Erzeugung und Verladung sind im letzten Monate des Berichtsvierteljahres entsprechend zurückgegangen.

In der oberschlesischen Kohlenindustrie hielt die im ersten Vierteljahr 1922 zutage getretene Steigerung der Förderung zunächst noch an. Ruhe und Ordnung, die wieder vorteilhaft in die Erscheinung getreten waren, wirkten günstig auf die Förderung ein. Sie durch Verfahren von Ueberschichten noch weiter zu steigern, ließ sich nicht durchführen, da in den Kreisen der oberschlesischen Bergleute wenig Neigung hierfür besteht. Leider hielt diese günstige Entwicklung nicht an. Schon in der letzten Woche des April trat ein Sinken der Förderung ein, das sich bis in den Juni hinein zog, obwohl die oberschlesische Kohlenindustrie andauernd bemüht war, ihre Förderung zu erhöhen, soweit das die augenblicklichen Verhältnisse nur irgend zuließen. Die Gründe lagen vorwiegend in der Beruhigung, welche durch die bevorstehende Teilung Oberschlesiens und die dabei aufs neue einsetzenden polnischen Gewaltakte in die Arbeiterschaft getrazen wurde. Dazu kommt, daß sich in allerletzter Zeit trotz des Entgegenkommens der Zechenverwaltungen eine Verlingerung der Belegschaften bemerkbar machte, die nicht nur auf die politische Lage, sondern auch darauf zurückzuführen ist, daß die Landwirtschaft und vor allem die wiedererwachende Bautätigkeit Arbeiterfamilien zu sehr günstigen Bedingungen herangezogen hat. Die Kohlenknappheit blieb daher weiter bestehen, um so mehr, als der Vielverband in steigendem Umfange Qualitätskohlen, Koks- und Nebenerzeugnisse, besonders für Italien beanspruchte. Die für Deutschland verbleibende Menge genügte in keiner Weise der Nachfrage; an eine Bevorratung für den Winter, selbst für so lebenswichtige Betriebe wie die Eisenbahn, war nicht zu denken. Wenn die Arbeiter sich nicht bald, noch in der Zeit der günstigen Verkehrslage, zur Leistung von Ueberschichten entschließen, muß der Kohlenversorgung für den Winter mit den schwersten Befürchtungen entgegesehen werden.

Die ungenügende Wagengestellung (im Durchschnitt fehlten monatlich weit über 25000 Wagen)

ließ im April den Kohlenmangel noch fühlbarer in Erscheinung treten. Späterhin besserte sich die Wagengestellung, so daß die Haldenbestände wesentlich verringert werden konnten. Der Oderfrachtausschuß hatte zu Beginn des Mai die Rate von Kosel-Hafen bis Berlin-Oberspree um 29 % auf 247 M für die t erhöht. Der Wasserstand der Oder war bis auf die letzten Wochen befriedigend.

Die Kohlenpreise mußten im Laufe des Berichtsvierteljahres zweimal erhöht werden. Die erste Erhöhung trat am 1. April für Ausland und Inland, einschließlich des Abstimmungsgebietes, ein, und zwar wurde für das Ausland die Tonne um 128,50 M, für das Inland um 160,20 M und für das Abstimmungsgebiet um 98,60 M erhöht. Eine weitere Erhöhung der Kohlenpreise erfolgte mit Wirkung vom 20. April, da infolge der Verteuerung von Lebensmitteln und Rohstoffen der Abschluß eines neuen Lohnabkommens nicht zu umgehen war. Die Erhöhung betrug für das Abstimmungsgebiet 230,50 M, für das übrige Deutschland 258,60 M und für das Ausland 189,60 M je t ohne Steuern. Durch die Preiserhöhung sind die Preise für das übrige Deutschland den Preisen für das Ausland gleichgestellt worden.

Die Kokserzeugung wurde im abgelaufenen Vierteljahr im großen und ganzen von Störungen verschont und wies daher eine, wenn auch nicht sehr bedeutende, Zunahme gegenüber dem vorhergehenden Vierteljahr auf. Der Koksmarkt blieb weiter andauernd fest und zeigt auch jetzt noch keine nennenswerten Anzeichen einer Abschwächung. Die erhöhte Nachfrage aus dem Inlande ist in der Hauptsache darauf zurückzuführen, daß die Anforderungen der Reparationskommission noch weiter erhöht wurden. Eine auch nur annähernde Erfüllung dieser Reparationsverpflichtungen war den westfälischen Zechen naturgemäß nur durch weitgehendste Einschränkung der Lieferungen an die Inlandsverbraucher möglich. Natürlich suchten Verbraucher und Händler, insbesondere soweit sie schon von jeher Koks aus beiden Gebieten bezogen hatten, sich die bei Westfalen ausfallende Menge in Oberschlesien zu beschaffen. Abgesehen hiervon wurde der oberschlesische Bezirk aber auch in zahlreichen Fällen vom Reichskohlenkommissar zu zwangsweisen Aushilflieferungen an Verbraucher von besonderer volkswirtschaftlicher Bedeutung herangezogen. Bei der gegenüber der westfälischen Erzeugung verhältnismäßig geringen Erzeugung Oberschlesiens konnten sich die Aushilflieferungen aber nur in sehr mäßigen Grenzen bewegen. Auch die Nachfrage aus dem Ausland blieb sehr rege und konnte nur zum kleineren Teil befriedigt werden. Eine Ausnahme machte die Tschecho-Slowakei, deren Bezüge infolge der sich ständig weiter verflauenden Lage des eigenen Marktes immer geringer wurden.

Die Zufuhren von Erzen erfolgten regelmäßig. Für die Verfrachtungen von Stettin auf der Oder wurden im Zusammenhang mit der Verteuerung der Gestehungskosten die Sätze von den Oder-Reedereien mehrmals erhöht. Anfang Juni verschlechterte sich dann angesichts der anhaltenden Trockenheit der Wasserstand der Oder derart, daß diese stets sehr unzuverlässige Wasserstraße gänzlich versagte und ausschließlich der Bahnweg benutzt werden mußte. Durch die am 1. Juni erfolgte Aufhebung der Erzausnahmetarife nicht nur von Stettin und Cosel, sondern auch vom Siegerland, Lahn- und Dillgebiet und von Peine, haben die Bahnfrachten eine Verteuerung von etwa 20 bis 25% erfahren. Dadurch wird die Wettbewerbsfähigkeit der inländischen Erze beeinträchtigt, für welche bei ihrem geringeren Eisengehalt die erhöhte Bahnfracht noch größere Bedeutung hat, als für das eisenreichere ausländische Erz. Außerdem werden aber von den Gruben die Preise für Siegerländer und für Lahn- und Dill-Erze weiter erheblich erhöht, so daß zu Anfang Juni der Preisvorsprung, den die deutschen Erze seither gegenüber den ausländischen hatten, gänzlich geschwunden war und sich die einheimischen Erze teilweise

schon teurer stellten. In diesen herrschte überhaupt ein gewisser Mangel, während ausländische Erze stark angeboten wurde. Der Begehr nach Hochofenschmelzstoffen aller Art ließ etwas nach, da die Werke in den vorangegangenen Monaten bereits vielfach ihren Bedarf gedeckt hatten und die jetzigen Preise den Werken kaum noch ein Auskommen lassen.

Der Bedarf in Roheisen ging wesentlich über die Erzeugung hinaus, die namentlich auch deshalb nicht gesteigert werden konnte, weil der Reichskommissar für die Kohlenverteilung sich genötigt sah, die bekannte zehnpromtente Einschränkung des Koksverbrauches anzuordnen. Auch die örtlichen Unruhen haben erzeugungshemmend gewirkt. Die empfindliche Knappheit blieb daher weiter bestehen und es wurde ebenso wie für die übrigen Versorgungsgebiete auch für das Absatzgebiet Oberschlesiens notwendig, erglisches und luxemburgisches Roheisen in erhöhtem Umfange einzuführen, da die rege Nachfrage nach Roheisen unvermindert anhielt und die an und für sich knappen Bestände auf die äußersten Mindestmengen zurückgegangen waren.

Der Geschäftsgang in Stabeisen war andauernd lebhaft. Unter dem Einfluß der beständig wachsenden Gesteigungskosten wurde der Flußstabeisenpreis, der im März 7700 *M* je t Frachtgrundlage Oberhausen mit 300 *M* je t Mindestfrachtvorsprung betragen hatte, vom 1. April an auf 11 060 *M* je t mit 420 *M* je t Mindestfrachtvorsprung erhöht. Die sprungweise gesteigerten Erhöhungen der Selbstkosten hätten eine weitere Erhöhung des Eisenpreises schon im April dringend erforderlich gemacht, indessen scheiterten die diesbezüglichen Verhandlungen zunächst im Richtpreisausschuß des Stahlbundes an dem Widerspruch der Verbraucher und Arbeitnehmer. Erst am 20. Juni gelang es, den Forderungen der Werke in etwa Geltung zu verschaffen, und eine Aufbesserung des Flußstabeisenpreises zu erreichen, der nunmehr für oberschlesisches S.-M.-Material 11 890 *M* je t ab Oberhausen mit 625 *M* je t Mindestfrachtvorsprung beträgt. Das Ausfuhrgeschäft nach den Nordstaaten und dem Balkan ruhte fast vollständig, da die daselbst zu erzielenden Preise die inländischen Notierungen unterschreiten. Dagegen scheint das Geschäft mit Polen sich etwas lebhafter entwickeln zu wollen.

Die Preiserhöhungen übten auf die rege Nachfrage nach Formeisen keinerlei Einfluß aus.

Nach der in den Vorvierteljahre besonders starken Nachfrage in Gas- und Siederöhren ließ diese in der Berichtszeit etwas nach. Es werden augenblicklich nur diejenigen Mengen bestellt, die verhältnismäßig kurzfristig lieferbar sind, da die Kundschaft sich nicht auf lange Zeit binden will. Die Werke haben aber immer noch ausreichende Beschäftigung, besonders in nahtlosen Gasröhren und Siederöhren, für die heute noch Lieferzeiten von vier bis sechs Monaten verlangt werden müssen. Um den gewaltig gestiegenen Selbstkosten etwas Rechnung zu tragen, wurden die Verkaufspreise mit Wirkung vom 1. April d. J. um rd. 40% erhöht. Im Geschäft nach den nordischen Ländern machte sich ein starker Wettbewerb der Amerikaner bemerkbar, besonders in verzinkten Gasröhren. Die Verhandlungen bewegten sich in der Höhe des Vorvierteljahrs.

Zu Beginn der Berichtszeit stand das Inlandsgeschäft in Drahterzeugnissen noch im Zeichen der Hochkonjunktur, während das Auslandsgeschäft bereits infolge des damaligen Rückganges der Devisen eine Abschwächung erfuhr und die erzielbaren Preise schon zum Teil erheblich unter den Inlandspreisen lagen. Im Monat Mai, wohl unter der Rückwirkung der weltpolitischen Ereignisse und der Erwartung eines Preissturzes im Inland, wurde ein großer Teil der Inlandskundschaft zurückhaltender, ohne daß jedoch die für mehrere Monate ausreichende Besetzung der Werke von dieser Erscheinung beeinflusst wurde. Gegen Ende der Berichtszeit bewegte sich das Geschäft in ruhigen

Bahnen. Greifbare oder kurzfristig lieferbare Ware wird vom Markt jederzeit willig aufgenommen.

Die Beschäftigung in Grobblechen war im großen und ganzen ausreichend, wenn auch die weiterverarbeitende Industrie und sonstige Verbraucherkreise angesichts der Konferenz von Genua eine Zeitlang mit Aufträgen zurückhielten. Der am Schlusse der Berichtszeit vorliegende Auftragsbestand genügt noch für einige Zeit.

Der Bedarf an Feinblechen war auch im Berichtsvierteljahr unvermindert stark und konnte wiederum nur teilweise und unter Beanspruchung recht ausgedehnter Lieferfristen befriedigt werden.

Die vom Stahlbund und dem Eisenbahnzentralamt vereinbarten Preise für Eisenbahnzeug blieben trotz des zugebilligten erhöhten Frachtvorsprunges hinter den notwendigen Forderungen der oberschlesischen Werke zurück, außerdem gab das Eisenbahnzentralamt seine ohnehin verringerten Aufträge nur zögernd heraus. Die Beschäftigung der Werke ließ deshalb zu wünschen übrig.

Der Bedarf an Grubenschienen blieb rege.

Das Auslandsgeschäft in Formeisen und Oberbauezeug war gering, die Nachfrage aus Polen indessen lebhafter. Es bleibt vorläufig noch abzuwarten, ob es in einem den Anfragen entsprechenden Umfange zum Geschäft kommt.

Bei den Eisengießereien und Maschinenfabriken gingen reichlich Aufträge zu befriedigenden Preisen ein. Die Beschäftigung der für den Lokomotivbau arbeitenden Stahlgießereien ließ dagegen infolge der Zurückhaltung des Eisenbahnzentralamtes zu wünschen übrig.

Im Maschinenbau lagen die Verhältnisse genau wie im ersten Vierteljahr. Der Beschäftigungsgrad war unzureichend, da es fortgesetzt an genügenden Aufträgen für neue Maschinen fehlte.

Im Eisenhoch- und Brückenbau ebenso wie in den Kesselschmieden und im Apparatebau gingen Aufträge in reichlicher Menge ein, doch erfolgte die Lieferung der erforderlichen Konstruktions- und Walzeisen von den Walzwerken derart schleppend, daß ein flottes Arbeiten in den Werkstätten nicht möglich war. Diese Schwierigkeiten in der Beschaffung und Heranschaffung des Konstruktionszeuges dürften nach der in den letzten Tagen erfolgten Grenzziehung noch zunehmen infolge der zurzeit über die Zollverhältnisse und Wirtschaftsbeziehungen herrschenden außerordentlichen Unklarheiten und Unsicherheiten. Diese Unklarheiten und Unsicherheiten werden sich namentlich auch für die im deutsch geliebten Teil Oberschlesiens liegenden Werkstätten auch bei der Auftragsbeschaffung um so unangenehmer fühlbar machen, als sie mit ihrem Absatz zum weitaus größten Teil auf die in dem nunmehr im polnisch gewordenen Teil liegenden Gruben und Hütten angewiesen sind.

**Die Preisgestaltung auf dem Graphit- und Schmelzriegelmarkte.** — Bis zum 1. Juli d. J. hatte die Einfuhr von Auslandsgraphit (Ceylon- und Madagaskargraphit) insofern eine Einschränkung erfahren, als nur gegen den Nachweis, daß im Inland ein Eisenbahnwagen Graphit (bayerischer Graphit) bezogen sei, die gleiche Menge Auslandsgraphit zur Einfuhr von der Außenhandelsstelle für Steine und Erden genehmigt wurde. Diese Einschränkung ist durch Verhandlungen, die einerseits zwischen dem Verein Deutscher Graphit-schmelzriegel-Fabriken, andererseits zwischen dem Graphitwirtschaftsverband und dem Reichswirtschaftsministerium stattfanden, aufgehoben. Auslandsgraphit (Ceylon- und Madagaskargraphit) kann je nach Bedarf von den Verbrauchern eingeführt werden. Der Bedarfsnachweis hierfür wird vom Vorprüfer für Graphit der Außenhandelsstelle für Steine und Erden, Charlottenburg 2, Kantstr. 3, geprüft und befürwortet bzw. abgelehnt an die Außenhandelsstelle für Steine und Erden zwecks Genehmigung weitergeleitet. Auch kann unter bestimmten Voraussetzungen den Händlern die Einfuhr

von großen Konsignationslagern im Inlande genehmigt werden.

Infolge der Verteuerung der Erzeugungsmittel und wesentlicher Erhöhung der Löhne sahen sich die bayerischen Graphitwerke gezwungen, für ihren Flinzgraphit vom 1. Juli an neue Preise festzusetzen. Der Teuerungszuschlag auf die bestehenden Grundpreise ist auf 500% (Juni 375%) erhöht worden, wobei als Grundlage ein Dollarpfennig von 350 *M* angenommen ist. Steigt der Dollarpfennig, so erhöht sich der Zuschlag für jeden Punkt des Dollars um 1,5%. Unter dem Mindestpreis von 500% Teuerungszuschlag wird von den bayerischen Werken nicht verkauft. Maßgebend für die Berechnung soll der amtliche Notenkurs des Versandtages sein. Auch die Graphitschmelztiegel-Fabriken sahen sich veranlaßt, hauptsächlich auf Grund der Erhöhung der bayerischen Graphitwerke, sowie des schlechten Marktstandes (die Werke sind sehr stark von dem Bezug von Auslandsgraphit abhängig) ihre Preise vom 1. Juli an zu erhöhen. Es wurde auf die bestehenden Grundpreise ein Zuschlag von 60% (Juni 40%) festgesetzt.

Ferner haben die Tegelwerke ihren gesamten Einkauf von Inlandsgraphit zentralisiert. Die Werke verpflichten sich, in Zukunft den Einkauf von Inlandsgraphit nur durch die Geschäftsstelle des Verbandes vorzunehmen.

**Erhöhung der Eisenbahngütertarife.** — Infolge der weiteren 25prozentigen Frachterhöhung vom 1. Juli 1922 an steigt der mitgeteilte Stand der Erhöhung zur 100-*M*-Fracht<sup>1)</sup>

für Klasse A	von 7048,68 <i>M</i>	auf 8810,80 <i>M</i>
„ „ B	„ 6852,88 <i>M</i>	„ 8566,10 <i>M</i>
„ „ C	„ 6654,35 <i>M</i>	„ 8317,93 <i>M</i>
„ „ D	„ 6265,49 <i>M</i>	„ 7831,86 <i>M</i>
„ „ E	„ 5873,90 <i>M</i>	„ 7342,37 <i>M</i>
„ Ausnahmetarif 6		
(Kohlen)	von 5672,62 <i>M</i>	auf 7090,77 <i>M</i>

Die durch Aufhebung der Ausnahmetarife vom 1. September 1919 an für bestimmte Erzeugnisse und bestimmte Verkehrsbeziehungen sowie die durch Änderungen in der Gütereinteilung eingetretenen Erhöhungen sind auch hier nicht berücksichtigt.

**Erhöhung des Goldauschlags auf Zölle.** — Das Goldzollaufgeld wird künftig allwöchentlich unter Berücksichtigung des Dollarkurses der vorangegangenen Woche festgesetzt werden. Für die Zeit vom 12. bis einschließlich 18. Juli beträgt das Goldzollaufgeld 7900% gegen bisher 6400%.

**Regelung der Arbeitszeit für Arbeiterinnen und jugendliche Arbeiter.** — Die Verordnung über die Beschäftigung von Arbeiterinnen und jugendlichen Arbeitern in Walz- und Hammerwerken vom 2. Juni 1922 ist in ihrer Gültigkeitsdauer bis zum 1. Juni 1923 mit der Maßgabe verlängert worden, daß sich die Dauer der Arbeitszeit und der Pausen nach den Vorschriften der Anordnung über die Regelung der Arbeitszeit gewerblicher Arbeiter vom 23. November 1918 (RGBl. S. 1334) und 17. Dezember 1918 (RGBl. S. 1436) richtet.

**Vorkriegsforderungen an russische Schuldner.** — Wie das Auswärtige Amt auf Anfrage mitteilt, sind die gegenseitigen Vorkriegsforderungen zwischen Deutschen und Russen durch den Rapallovertrag nicht aufgehoben worden, sondern hat die deutsche Regierung lediglich darauf verzichtet, ihrerseits diese Ansprüche der russischen Regierung gegenüber geltend zu machen. Die Forderungen bestehen also rechtlich nach wie vor, haben jedoch bei den bestehenden russischen Verhältnissen keinerlei Aussicht auf Verwirklichung. Nur wenn die russische Regierung anderen Mächten in den erwähnten Punkten entgegenkommen sollte, kann Deutschland nach § 2 des Rapallo-Vertrages für sich die gleichen Rechte verlangen. Die deutsche Regierung erkennt bei dieser Sachlage eine Entschädigungspflicht nicht an. Bedrückte können lediglich nach § 20 des Auslandschuldengesetzes einen Anspruch geltend machen.

**Aus der tschecho-slowakischen Eisenindustrie.** — Die Lage der tschecho-slowakischen Eisenindustrie hat sich seit unserem letzten Bericht<sup>1)</sup> nicht günstiger gestaltet. Sie erhält ihr Gepräge einerseits durch hohe Gesteungskosten und andererseits durch zu geringen Inlandsbedarf. Dieser zwingt die tschecho-slowakischen Eisenwerke, den Auslandsmarkt in immer nachhaltigerer Weise aufzusuchen.

Der wirksame Eintritt der tschecho-slowakischen Eisenindustrie in den Wettbewerb am Auslandsmarkt wurde in den ersten drei Monaten des Jahres u. a. durch den schwankenden Stand der tschechischen Krone ungünstig beeinflusst. Zu Beginn des Monats Januar wurde diese in Zürich noch mit 7¼ cts., gegen Ende Januar mit 10,02 cts. notiert, in der Zeit von Ende Februar bis Mitte März bewegte sie sich um 8,35 cts. und verbesserte sich mit mehr oder minder großen Schwankungen bis Ende März auf ungefähr 9,37 cts. Diese Schwankungen erschwerten naturgemäß unter der notwendigen Bedachtnahme auf die jeweiligen Gesteungskosten jede Preisberechnung und behinderten damit in vielen Fällen die zielbewußte Verfolgung des auftretenden Bedarfs. Die Gesteungskosten haben in der Berichtszeit keine wesentliche Herabminderung erfahren. Trotz aller von der Industrie gemachten Anstrengungen konnte keine wirksame Verbilligung der Brennstoffe erreicht werden.

Ähnliches ist über die Frachtlage zu berichten.

Im Er bezug sind die tschechischen Werke fast ausschließlich auf die Zufuhren aus dem Auslande angewiesen, nachdem die hohen Förderkosten der slowakischen Erze die Gewinnung derselben nahezu unmöglich machen.

In letzter Zeit hat der Abbau der Löhne nach langen Verhandlungen begonnen, doch wird sich die Auswirkung erst zu einem späteren Zeitpunkte fühlbar machen.

Die bestehenden schwierigen Herstellungs- und Absatzverhältnisse haben sämtliche in der tschecho-slowakischen Republik befindlichen Eisenwerke zum Beitritt zu der von der Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft, der Prager Eisen-Industrie-Gesellschaft und der Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft geschaffenen Verkaufsvereinigung veranlaßt. Zu dieser Verkaufsvereinigung gehören somit vom 1. Juni 1922 an nachstehende Unternehmungen: Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft; Prager Eisen-Industrie-Gesellschaft; Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft; Freistädter Stahl- und Eisenwerke A.-G.; Albert Hahn, Röhrenwalzwerk, Oderberg; Eisenwerke A.-G. Rothau-Neudeck; Kabel- und Drahtindustrie A.-G., Oderberg; Zöptauer und Stefanauer Bergbau- und Eisenhütten A.-G.; Hernalthaler Eisenindustrie A.-G.; Union, Eisen- und Blechfabrik A.-G.; Philipp Coburgsche Berg- und Hüttenwerke A.-G., Brätislava; Eisenwalzwerk, Drahtzieherei und Drahtstiften-Fabrik Scharwz & Beck, Pilsen; Zbrovner Eisenwerke Max Hopfgärtner, Holoubkav; Eisen- und Stahlwerke A.-G. in Hradec; Eisenwerk Libschitz A.-G., Libschitz a. M.; Stahlindustrie-Gesellschaft, Brüx, und Eisenwerke der Stadt Rokycan.

Der Zusammenschluß der gesamten tschecho-slowakischen Eisenindustrie wird nunmehr die wirtschaftliche Ausgestaltung der Erzeugungsprogramme, die Erzielung billigster Frachtkosten und Herabsetzung der Verkaufsspesen ermöglichen und damit die Wettbewerbsfähigkeit der Eisenwerke günstig beeinflussen. Selbstverständlich ist nicht zu erwarten, daß diese Wirkungen mit einem Schlage eintreten. Die Früchte all der besprochenen Maßnahmen werden jedoch mit Sicherheit allmählich heranreifen.

Zur Beurteilung der Erzeugungsmöglichkeit und der derzeitigen Beschäftigung sollen die nachstehenden Erzeugungszahlen der drei größten Unternehmungen der tschecho-slowakischen Eisenindustrie: der Berg- und

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1922, 29. Juni, S. 1035.

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1922, 19. Jan., S. 114.

Hüttenwerksgesellschaft, der Prager Eisen-Industrie-Gesellschaft und der Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, herangezogen werden.

Die durchschnittliche Erzeugung der vorgenannten drei Werke an Walzware betrug für die Zeit vom Jahre 1912 bis 1920 in t:

	Im Jahres-durchschnitt t	Höchst-erzeugung von 1912 bis 1920 im Jahres-durchschnitt in t
Halbzeug (Robblöcke, Rohschienen usw.)	102 350	154 000
Stab- und Formeisen (einschl. Schienen bis 13 kg Gewicht je lfd. m) und Walzdraht . . . . .	317 000	520 000
Träger und U-Eisen (von 60 mm Steghöhe u. darüber), Quadrant- und Zoreiseisen	76 300	142 200
Eisenbahnschienen (u. zw. mehr als 13 kg Gewicht je lfd. m) . . . . .	54 203	85 300
Gewalztes Kleiseisenzeug für Schienen aller Art . . . . .	9 000	14 400
Eiserne Schwellen . . . . .	3 100	5 900
Grobbleche . . . . .	56 200	70 000
Feinbleche . . . . .	26 700	41 700
Verzinkte Bleche . . . . .	7 800	15 000
Zusammen	652 650	1 048 500

Abgesetzt wurden in der Zeit vom 1. Januar bis 31. Mai 1922:

	t	In % der durchschnittlichen Erzeugung der Jahre 1912 bis 1920
Roheisen aller Art . . . . .	52 620	.
Halbzeug . . . . .	23 530	55
Stab- und Formeisen (einschließl. Schienen bis 13 kg Gewicht je lfd. m) und Walzdraht . . . . .	56 850	43
Träger und U-Eisen (von 60 mm Steghöhe und darüber), Quadrant- und Zoreiseisen . . . . .	16 300	51
Eisenbahnschienen (u. zw. mehr als 13 kg Gewicht je lfd. m)	26 700	118
Gewalztes Kleiseisenzeug für Schienen aller Art . . . . .	6 430	171
Eiserne Schwellen . . . . .	20	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Grobbleche . . . . .	7 880	34
Feinbleche . . . . .	5 220	47
Verzinkte Bleche . . . . .	4 390	135
Zusammen	199 940	73 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

Das Verhältnis zwischen Einfuhr und Ausfuhr stellte sich wie folgt:

	Einfuhr in Tonnen						Ausfuhr in Tonnen					
	1921	1922			Zusammen 1. Vierteljahr		1921	1922			Zusammen 1. Vierteljahr	
		Januar	Februar	März	1921	1922		Januar	Februar	März	1921	1922
Roheisen . . . . .	22 324,9	11 116	16 399,2	28 421,1	8 091,2	49 936,3	49 849,1	2 823,9	1 870,03	3 446,1	12 462,2	8 140,03
Alteisen . . . . .	65 288,8	448,3	541,2	1 024	16 322,2	2 014	1 558,82	71,2	4,1	6,4	389,7	81,7
Halbzeug . . . . .	1 474,3	7,8	10,1	61,3	363,9	79,2	1 522,5	253,2	378,1	96,3	380,6	727,6
Stabeisen . . . . .	4 506	209,3	271	395,2	1 126,5	875,5	34 583,2	4 207,6	4 284,4	4 727,9	8 645,8	13 219,9
Bleche und Platten . . . . .	2 613,6	163,9	207,3	300,7	653,4	671,9	32 172	2 646,4	1 893,3	4 184,3	8 043	8 724,0
Walzdraht . . . . .	2 794,6	186,1	125	179,1	698,6	490,2	9 294	81,2	37,7	51	2 323,5	169,9
Anderes Eisenzeug . . . . .		1 132,9	133,7	1 660,4		2 927		6 520,7	4 418,9	7 281,6		18 199,2
Zusammen	109 002,7	13 264,8	11 687,5	32 041,8	27 250,8	56 994,1	128 979,62	16 601,2	12 881,53	19 773,6	32 244,8	49 262,33

Aus der italienischen Eisenindustrie. — Die allgemeine wirtschaftliche Lage Italiens, besonders die der Eisenindustrie, ist, wie natürlich zu erwarten, durchaus nicht verschieden von der anderen Verbandsländer. Verhältnismäßig hohe Preise der aus dem Auslande zu beziehenden Rohstoffe und Halberzeugnisse, hohe Löhne, bedingt durch die außerordentlich hohen Kosten der Selbsterhaltung, infolgedessen geringe Unternehmungslust, geringe Bautätigkeit, Mangel an Aufträgen und als letzte Folge eine große Zahl Arbeits-

loser, die sich, von geringen Schwankungen abgesehen, in den letzten Monaten auf ziemlich gleicher Höhe gehalten hat.

Die Regierung versucht so rasch wie möglich Abhilfe zu schaffen, läßt öffentliche Arbeiten ausführen, hat Maßnahmen getroffen, die Bautätigkeit zu heben, große Mittel für den Ausbau der Häfen ausgeworfen (Genua, Savona, Palermo) und in den letzten Tagen wieder einige hundert Millionen Lire für Schiffsbauten bewilligt, um die Werften mit Arbeit zu versehen. Aber alles dies reicht nicht aus, um die Zahl der Arbeitslosen erheblich zu verringern oder gar zu beseitigen und die wirtschaftliche Lage zu heben. Die Werke ihrerseits versuchen, auf anderem Wege dem Uebel beizukommen: die Einfuhr von Erzeugnissen, die im Inlande hergestellt werden können, zu verhindern und die eigene Ausfuhr nach Möglichkeit zu heben. Daher sind die Einfuhrzölle, wie bekannt, derartig erhöht worden, daß der Zweck als vollkommen erreicht erscheint; einer Hebung der eigenen Ausfuhr dagegen stellten sich die hohen Inlandspreise hinderlich entgegen.

Hier ist die tiefste Ursache in der letzten Arbeiterbewegung zu suchen. Nachdem die Preise, zu denen ein guter Verkauf der Erzeugnisse noch möglich war, unter die Selbstkosten gefallen waren und eine Ermäßigung der Rohstoffpreise nicht möglich ist, mußten die Arbeitgeber auf eine Herabsetzung der Arbeitslöhne drängen. Daß die Gewerkschaften hierauf nicht eingehen würden, war zu erwarten. So brach der Streik zunächst unter den Hütten- und Metallarbeitern der Lombardei aus, in einigen Werken schon Ende April, in der Lombardei allgemein erst anfangs Juni. Mitte Juni griff die Bewegung auf Piemont über. In Turin machte die Verwaltung der Fiatwerke ihren Arbeitern ziemlich weitgehende Vorschläge zu einer Einigung, die bei einigermaßen gutem Willen der Arbeiterführer und richtiger Würdigung der tatsächlichen wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes wohl hätten angenommen werden können: die Lebensmittelteuerungszuschläge sollten abgeschafft, die Grundlöhne aber so erhöht werden, daß insgesamt eine Erniedrigung des Tageseinkommens von etwa 3,50 L. die Folge gewesen wäre. Diese Herabsetzung des Lohnes wäre jedoch reichlich in ihrer Wirkung dadurch aufgehoben worden, daß sich die Verwaltung verpflichten wollte, wieder 48 Stunden wöchentlich arbeiten zu lassen, gegenüber einer bisherigen starken Einschränkung; z. T. wurde nämlich nur an vier Tagen wöchentlich gearbeitet.

Die Entscheidung über diesen Vorschlag wurde einer Einzelabstimmung der Arbeiter in den Werken überlassen, mit dem Ergebnis, daß die Vorschläge, wenn auch nur mit einer geringen Mehrheit, abgelehnt wurden. Man trat aber nicht sofort in den vorher angedrohten Streik ein, sondern es wurde gleichzeitig be-

schlossen, die Beschlußfassung hierüber der am 16. Juni in Genua zusammengetretenen Vollversammlung aller Gewerkschaftsvertreter der Metallarbeiter Italiens zu überlassen. Diese Versammlung brachte aber nicht die erwarteten endgültigen Beschlüsse. Zwar ging der Antrag auf Eröffnung des Metallarbeitersausstandes durch, unter gleichzeitiger Ablehnung eines Generalstreiks, zugleich aber wurde beschlossen, diesen Ausstand nicht sofort zu beginnen, sondern eine angemessene Zeit zu weiteren Verhandlungen zu lassen. Obwohl zu diesen

Verhandlungen die Presse nicht zugelassen war, so konnte man doch aus den durchgesickerten Nachrichten und aus den übrigen Pressestimmen schon den allgemeinen Eindruck gewinnen, daß die Arbeiterschaft durchaus nicht geschlossen hinter dieser Streikbewegung stand. Eine gewisse Ermüdung machte sich bemerkbar, die auch wohl durch das Gefühl beeinflusst wurde, daß der Erfolg eines solchen Ausstandes gerade in diesem Augenblicke nichts weniger als gesichert sei.

Eine von der Regierung eingeleitete gemeinsame Besprechung der Unternehmer und Arbeiter verlief zufriedenstellend. Man erwartete für die letzten Tage des Monats Juni friedliche Beilegung und Einigung, als plötzlich aus Piemont zwei Nachrichten einliefen, die in ihrer Bedeutung erst nach Kenntnisnahme der Folgen ganz gewürdigt werden können: Erstens teilte die Direktion der Fiat mit, daß sie den „eingeschränkten Betrieb“ einstellte und von jetzt ab wieder voll mit 48 Wochenstunden arbeiten lassen wollte. Sie kündigte also bereits den einen, und zwar wichtigsten, ihrer Einigungsvorschläge schon als eingeführt an, noch ehe der gänzliche Ausgang des Streites erledigt war, und kam somit den Arbeitern in allerweitestem Maße entgegen. Zweitens meldete die Gewerkschaft den Ausbruch des Metallarbeiterstreikes in Piemont. Offenbar haben im Sitze der Gewerkschaft die extremen Elemente die Oberhand gewonnen und die Vollmacht, welche sie seinerzeit zur Erklärung des Streiks erhalten haben, ausgenutzt, sicher zur Ueberraschung des größten Teiles der Arbeiter selbst.

Ueber den Ausgang der Bewegung werden wir noch berichten.

Die Marktpreise haben sich im allgemeinen wenig geändert, für Eisen gar nicht, für Kohlen nur unbedeutend, wie nachfolgende Aufstellung zeigt:

Preise für Kohle frei Eisenbahnwagen Genova in Lire je t:

Cardiff erste Sorte . . . . .	180—185
Cardiff zweite Sorte . . . . .	175—180
Gaskohle erste Sorte . . . . .	169—165
Gaskohle zweite Sorte . . . . .	150—155
Watson Splint . . . . .	169—165
Best Hamilton Splint . . . . .	155—160
Englischer Hüttenkoks . . . . .	240—245

Die von der Staatseisenbahn an die Privatindustrie abgegebenen deutschen Kohlen wurden vom 10. Juni an zu folgenden Preisen zur Verfügung gestellt:

	in Lire je t	
	frei Grenze	frei Hafen
Westfälische Gaskohle . . . . .	145	160
Schlesische Gaskohle . . . . .	125	—
Westfälischer Hüttenkoks . . . . .	240	250
Schlesischer Hüttenkoks . . . . .	200	—
Anthrazit (soweit verfügbar) . . . . .	230	240

Inzwischen fand in der Hauptversammlung am 2. Juni die Regelung der geldlichen Verhältnisse der „Ilva“ ihre endgültige Lösung. Der Bericht des Verwaltungsrates faßt nochmals die Verluste wie folgt zusammen: Gesamtverluste 347 294 729 L. Diese setzen sich zusammen aus:

1. Nachgewiesenen Verlusten
  - a) aus Betriebsverlusten . . . . . 137 387 364,05 L.
  - b) Effektenverlusten . . . . . 19 807 365,16 L.
2. Geschätzten Verlusten aus Bewertung der Aktiven . . . . . 190 000 000,00 L.

Diese Verluste sollen wie folgt ausgeglichen werden: 52 671 718,14 L. durch die verfügbaren Rückstellungen und 284 620 010,07 L. durch Verlust eines entsprechenden Teiles des Gesellschaftskapitals. Zu diesem Zweck wird das Aktienkapital von 300 auf 15 Millionen L. durch Umwertung der einzelnen Aktien von 200 auf 10 L. ermäßigt. Dann wird das Kapital durch Neuausgabe von 135 Millionen wieder auf 150 Millionen L. erhöht. Diese neuen, gleichfalls auf 10 L. lautenden Aktien werden vorberechtigt den alten Aktionären angeboten, und zwar je neun neue Aktien dem Inhaber einer alten. Die im vergangenen Jahre geschaffene neue

Betriebsgesellschaft Società Esercizi Siderurgici e Metallurgici wird mit der „Ilva“ mit Wirkung vom 1. Oktober 1922 an verschmolzen.

Die mit der „Ilva“ eng zusammenhängende Gesellschaft „Elba“ Società Anonima Miniere ed Alti Forni beschloß bei der letzten ordentlichen Hauptversammlung, den im Abschluß vom 31. Dezember 1921 sich ergebenden Verlust von rd. 106 Millionen L. durch Zusammenlegung des Kapitals zu decken, so daß dieses von 125 auf 20 Millionen L. ermäßigt wird.

**Deutsche Werke, Aktiengesellschaft, Berlin.** — Das Jahr 1921, das erste volle Geschäftsjahr der aus den früheren Heeres- und Marinebetrieben hervorgegangenen Gesellschaft, war nach dem Bericht durch große Schwankungen der Marktlage beeinflusst; während bis Juli der Absatz in allen Betriebszweigen äußerst schleppend war, stieg die Nachfrage im weiteren Verlauf dauernd und war gegen Ende des Jahres so stark, daß sie die Herstellungsmöglichkeit der Werke in verschiedenen Abteilungen überstieg. Die Umstellung der Werke auf Friedensserzeugnisse wurde weiter gefördert. Die Notstandsarbeiten fanden ihren Abschluß, die Aushilfsfabrikationen waren im Abbau. Die Entwicklung der Stammfabrikation zu Serien- und Massenfertigung ist nur z. T. abgeschlossen. Für die Einrichtung dieser Stammerzzeugung wurden bereits erhebliche Mittel aufgewendet. In der Abteilung Schiffbau und Motorenbau wurden drei 8800-t-Dampfer vom Stapel gelassen und der erste große Schiffsdieselmotor von 1000 PS fertiggestellt. Der Bau von Triebwagen brachte zahlreiche Aufträge. Die Herstellung landwirtschaftlicher Maschinen wurde erweitert. Auch die Erzeugung in den Hütten- und Walzwerken und die Herstellung von Holzserzeugnissen konnte wesentlich erweitert werden. An der Ausbesserung von Lokomotiven und Eisenbahnwagen hat sich die Gesellschaft in hervorragendem Maße beteiligt. Allerdings behindern die Eingriffe des Vielverandes die freie Entwicklung der Werke auf das schwerste. Die dauernd sich ändernden Forderungen binden außerdem eine Anzahl der besten Arbeitskräfte und verursachen einen erheblichen Aufwand an Zeit und Geldmitteln. Zur Verstärkung der Betriebsmittel wurde das Aktienkapital um 300 Mill. M auf 400 Mill. M erhöht. — Der Abschluß weist einen Betriebsüberschuß von 234 538 265,52 M aus, dem 112 712 830,56 M allgemeine Unkosten und 121 825 434,96 M Abschreibungen und Rückstellungen gegenüberstehen. Ein Gewinn- oder Verlustausgleich wird nicht ausgewiesen.

**Eisenwerk-Gesellschaft Maximilianshütte, Rosenberg (Oberpfalz).** — Im ersten und zweiten Viertel des Geschäftsjahres 1921/22 war infolge genügender Brennstoffzufuhr die Leistung der Betriebe keinen Störungen unterworfen; im Herbst trat, wie alljährlich, infolge der Verkehrsschwierigkeiten eine Knappheit an Koks ein, die sich wegen des harten Winters und des Eisenbahnrausstandes so auswirkte, daß nur mit Mühe der Betrieb aufrechterhalten werden konnte. Bis zum Ende des Geschäftsjahres trat in diesen Verhältnissen keine Besserung ein, doch hat sich zur Zeit der Abfassung des Berichtes eine wesentliche Erleichterung fühlbar gemacht. Nachdem gemäß Beschluß der Hauptversammlung vom 7. April 1921 der Abteufbetrieb der Kohlenzeche Maximilian bei Hamm eingestell war, wurde zur Sicherstellung des Brennstoffbedarfes der Gesellschaft der Erwerb der Mehrheit der Kuxe der Gewerkschaft Mont-Cenis durchgeführt. Die damit verknüpften Hoffnungen haben sich erfüllt. Trotz des leider im Sommer 1921 eingetretenen Grubenunglücks gelang es durch erhöhte Anstrengungen die Förderungen auf alter Höhe zu halten, bzw. zu überschreiten. Die Selbstverbraucher-eigenschaft wurde der Maxhütte nach Inkrafttreten des neuen Syndikatsvertrages am 1. Mai 1922 zuerkannt. Einen weiteren Fortschritt in der Sicherstellung der Brennstoffversorgung bedeutet auch der Erwerb der Mehrheit der Kuxe der Gewerkschaft

Viktoria Lobstädt, Bezirk Leipzig. Um auch den Absatz der Erzeugnisse der Gesellschaft für die Zukunft auf eine möglichst sichere Grundlage zu stellen, beteiligte sie sich an der Bayerischen Eggenfabrik A.-G., Feucht bei Nürnberg, sowie an dem Kaufe der früheren staatlichen Gewehrfabrik in Regensburg, welche für eine Reihe weiterverarbeitender Werke der Eisenindustrie eingerichtet werden soll. Im Berichtsjahr wurden an Arbeitslöhnen (ohne Beamtgehälter) 109 720 531 *M.*, an Reichs-, Staats- und Gemeindesteuern, Warenumsatzsteuer usw. 19 452 129 *M.* und an Eisenbahnfrachten für angekommene Güter 69 569 372 *M.* gezahlt. — Die Abschlußzahlen sind aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

in <i>M.</i>	1918/19	1914/20	1920/21	1921/22
Aktienkapital . . .	23 440 000	50 000 000	50 000 000	55 000 000
Anleihe . . . . .	4 364 000	3 946 000	3 539 000	3 100 000
<b>Vortrag . . . . .</b>	<b>273 604</b>	<b>264 198</b>	<b>414 650</b>	<b>1 201 467</b>
Zinseinnahmen . . .	1 088 614	1 192 915	5 318 099	5 347 863
Betriebesgewinn . . .	8 355 287	19 236 874	49 400 248	47 478 580
Rohgewinn . . . . .	9 717 505	20 693 987	55 132 997	54 027 976
Allgem. Unkosten . .	1 258 052	1 404 032	5 580 504	6 029 904
Abschreibungen . . .	4 350 337	4 896 541	3 757 001	2 078 970
Beiträge zu Versicherungsungen usw. .	560 254	787 869	1 594 085	4 004 061
Zinsen . . . . .	174 480	157 960	140 760	122 880
Kursverluste . . . .	1 024 982	43 335	—	—
<b>Reingewinneinschl. Vortrag . . .</b>	<b>2 349 400</b>	<b>10 404 249</b>	<b>44 060 647</b>	<b>41 792 200</b>
Rücklage . . . . .	234 940	1 040 425	907 644	1 000 000
Sonderrücklagen . .	—	2 500 000	3 209 571	16 797 927
Verfügbare Bestand. .	13 443	9 760	193 948	893 868
Wohlfahrtszwecke . .	180 000	1 250 000	24 000 000	3 750 000
Belohnungen . . . .	—	—	500 000	2 500 000
Gewinnanteile . . . .	16 019	209 414	1 548 618	1 688 176
Gewinnanteile . . . .	1 640 800	5 000 000	12 500 000	5 550 000
" % . . . . .	7	10	25	10
<b>Vortrag . . . . .</b>	<b>264 198</b>	<b>414 650</b>	<b>1 201 467</b>	<b>1 412 220</b>

**Ganz & Co.-Danubius, Maschinen-, Waggon- und Schiff-Bau-Aktiengesellschaft, Budapest.** — Die im vorjährigen Bericht erwähnten Schwierigkeiten bei der Rohstoff- sowie Kohlen- und Koksbeschaffung haben im Geschäftsjahr 1921 eine wesentliche Erleichterung erfahren, so daß aus diesem Grunde im Betrieb keine Stockungen vorkamen. Dementsprechend stieg die Erzeugung, aber auch die Arbeiterzahl der Budapester Werke bedeutend. Die Arbeitswilligkeit ließ zu wünschen übrig, schwere Unruhen beeinträchtigten in einzelnen Fällen den ruhigen Gang der Erzeugung empfindlich, so daß manche Vorteile, welche die leichtere Werkstoffbeschaffung für die Leistungsfähigkeit mit sich brachte, verloren gingen. Auf den Ausbau der Betriebseinrichtungen wurde auch im Berichtsjahre besonderer Wert gelegt. Durch Erweiterung der Verkaufseinrichtungen sicherte sich die Gesellschaft insbesondere in den neuen, auf Grund der Friedensverträge entstandenen Staaten und am Balkan ein größeres Absatzgebiet. Das Geschäftsergebnis der Ratiborer Zweigfabrik wurde durch die wochenlang währenden Kämpfe in Oberschlesien sowie durch die mit der Volksabstimmung verbundenen politischen Verhältnisse nachteilig beeinflusst. Trotz alledem erreichte dieses Werk befriedigende Ergebnisse. Zur Belebung des Verkehrs nach den Weststaaten und den Ueberseeländern wurde in Amsterdam eine Aktiengesellschaft gegründet, welcher in erster Linie der Absatz der Erzeugnisse der Berichtsgesellschaft obliegen wird. — Die Ertragsrechnung weist einen Reingewinn von 16 400 352,40 Kr. aus. Hiervon werden 500 000 Kr. der Rücklage, 1 254 397,78 Kronen der Sonderrücklage, 1 000 000 Kr. dem Beamtenruhegehaltsbestande, 100 000 Kr. dem Andreas-v.-Mechwart-Bestande und 500 000 Kr. dem Kgl. Josef-Polytechnikum zugewiesen, 500 000 Kr. für wohltätige Zwecke gespendet, 1 634 145,83 Kr. Gewinnanteile an den Aufsichtsrat vergütet, 10 800 000 Kr. Gewinn (600 Kr. auf die Aktie zu 800 Kr.) ausgeteilt und 111 808,79 Kr. auf neue Rechnung vorgetragen.

1) Außerdem werden 8 250 000 *M.* = 15% als besondere Vergütung bezahlt.

**Magnesit-Industrie, Aktiengesellschaft, Budapest.** — In der zweiten Hälfte des Geschäftsjahres 1921 machte sich eine Besserung der industriellen Lage im Auslande bemerkbar, so daß der amerikanische Bedarf wieder recht lebhaft einsetzte und sich demzufolge der Absatz befriedigend gestaltete. Die obwaltenden Erzeugungshemmungen haben allmählich nachgelassen, obwohl sich im Budapest-Köbanyaer Betriebe bei der Beschaffung von Kohle und Betriebsstoffen Schwierigkeiten geltend machten. Der Bau der neuen Anlage in Jelsava wurde infolge der hohen Kosten in etwas verkleinertem Ausmaße fortgesetzt, ein Teil der Anlage soll im Frühjahr 1923 in Betrieb gesetzt werden. Zur Beschaffung der für diese Bauten weiter erforderlichen Mittel ist das Aktienkapital um 3 250 000 Kr. auf 9 750 000 Kr. erhöht worden. — Die Gewinn- und Verlustrechnung schließt mit einem Reingewinn von 2 333 632,18 Kr. ab. Hiervon werden 100 000 Kr. der Rücklage und 300 000 Kr. dem Wertverminderungsstande zugewiesen, 230 561,44 Kr. Gewinnanteile an den Aufsichtsrat gezahlt, 1 625 000 Kr. Gewinn (25% gegen 17½% i. V.) ausgeteilt und 78 070,74 Kr. auf neue Rechnung vorgetragen.

## Vereins-Nachrichten.

### Verein deutscher Eisenhüttenleute.

#### Ehrungen.

Die Technische Hochschule Aachen hat folgenden Mitgliedern unseres Vereins die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen:

Herrn Professor O. Bauer, Berlin-Dahlem, in Anerkennung seiner außerordentlichen Verdienste um die wissenschaftliche Materialkunde;

Herrn Direktor W. Eilender, Femscheid-Hasten, in Anerkennung seiner hohen Verdienste um die deutsche Sonderstahlindustrie;

Herrn Generaldirektor Dr. Neumark, Herrenwyk bei Lübeck, in Anerkennung seiner außerordentlichen Verdienste um die Förderung des Hochofenwesens.

Unser Mitglied, Herr Direktor Dr.-Ing. e. h. K. Sorge, Berlin, Präsident des Reichsverbandes der deutschen Industrie, ist in Anerkennung seiner Verdienste um die Förderung der Bergakademie Freiberg zum Ehrenbürger dieser Bergakademie ernannt worden.

#### Für die Vereinsbücherei sind eingegangen:

(Die Einsender von Geschenken sind mit einem \* versehen.)

Aktien-Gesellschaft „Weser“, Bremen: [Erinnerungsschrift zum 50jährigen Bestehen:] 26. März 1872—1922. (Mit Abb.) (Bremen 1922: Druck von H. M. Hauschild.) (61 S.) quer-8<sup>o</sup>.

Ambrohn, Richard, Dr., Göttingen: Die Anwendung physikalischer Aufschlußmethoden im Berg-, Tief- und Wasserbau. (Vortrag, gehalten am 19. März 1921 auf der 9. Mitgliederversammlung zu Halle a. S.) (Mit 21 Abb.) [Halle a. S.: Wilhelm Knapp 1922.] (49 S.) 4<sup>o</sup>.

Aus: Erdmann's Jahrbuch des Halleschen Verbandes für die Erforschung der mitteldeutschen Bodenschätze und ihrer Verwertung, Bd. 3, Lfg. 2. [„Erda“, A.-G., Gesellschaft\* für wissenschaftliche Erderforschung, Göttingen.]

A. S. T. M. Standards. Issued triennially [by the] American Society for Testing Materials. 1921. (With fig.) Philadelphia (Pa., 1315 Spruce Street): Selbstverlag (1921). (890 p.) 8<sup>o</sup>. Geb. 10 \$.

Bücher der Arbeit. Hrsg. von Eduard Herzog und Georg Wieber. Duisburg: Echo-Verlag. 8<sup>o</sup>.

Bd. 2. Brauer, Th.: Die moderne Gewerkschaftsbewegung. 1922. (69 S.) Geb. 10 *M.*