

# STAHL UND EISEN

## ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute

Geleitet von Dr.-Ing. Dr. mont. E. h. O. Petersen

unter verantwortlicher Mitarbeit von Dr. J. W. Reichert und Dr. M. Schlenker für den wirtschaftlichen Teil



HEFT 1

5. JANUAR 1933

53. JAHRGANG

### Die Versorgung der deutschen Hochofenwerke mit einheimischen Eisenerzen.

Von Walter Luyken in Düsseldorf.

(Mitteilung aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung.)

[Bericht Nr. 31 des Erzausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute<sup>1</sup>.]

*(Die Entwicklung der deutschen Eisenerzförderung seit der Vorkriegszeit. Fördermöglichkeiten des deutschen Eisenerzbergbaues, Eisenerzvorräte und die Frage ihrer Schonung. Volkswirtschaftliche Bedeutung des deutschen Eisenerzbergbaues. Notwendigkeit des Bezuges ausländischer Erze. Versorgung und Verbrauch der deutschen Hochofenwerke an Erzen und sonstigen Rohstoffen. Möglichkeiten zur vermehrten Verwendung deutscher Erze.)*

Wenn wir gegenwärtig den Tiefpunkt der Wirtschaftskrise als durchschritten annehmen können und unsere Aufmerksamkeit der Frage zuwenden müssen, wie wir den wirtschaftlichen Wiederaufstieg sichern und vervollkommen können, dann ist es notwendig, auch dem deutschen Eisenerzbergbau Beachtung zu schenken. Wenn wir also untersuchen, welche Entwicklung dieser Teil der deutschen Urerzeugung in den letzten Jahren genommen hat, welche Kräfte er dem allgemeinen Niedergang noch entgegenzusetzen vermochte, welche Tatsachen und Maßnahmen seine besonders schwere Notlage herbeigeführt und wie sich Hilfsmaßnahmen ausgewirkt haben, dann müßte es doch möglich sein, aus einer solchen Untersuchung auch Fingerzeige zu erhalten, wie dem Eisenerzbergbau wieder zur Kräftigung und Gesundung verholfen werden kann.

<sup>1</sup>) Vortrag auf der Wissenschaftlichen Haupttagung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 26. November 1932 in Düsseldorf. — Sonderabdrucke des Berichts sind vom Verlag Stahl Eisen m. b. H., Düsseldorf, Postfach 664, zu beziehen.

#### I. Die Entwicklung der deutschen Eisenerzförderung seit der Vorkriegszeit.

Einleitend sei mit Abb. 1 eine Uebersicht über die Lage der wichtigeren Eisenerz fördernden Wirtschaftsgebiete

innerhalb des Deutschen Reiches gegeben. Da die geographische Ausdehnung dieser Bezirke nicht ihre wirtschaftliche Bedeutung erkennen läßt, sind auf der rechten Seite der Abb. 1 die verschiedenen Gebiete namentlich aufgeführt, und zwar in der Reihenfolge der im Jahre 1928 in ihnen gefördertem Eisenerzmengen. Gleichzeitig entspricht die Größe der schwarzen Quadrate dem Verhältnis ihrer Förderleistungen. Würde man die Reihenfolge nach dem Eisengehalt oder nach dem Gesamtwert der Erzförderung eines der letzten Jahre aufstellen, so würden sich zwar gewisse



Abbildung 1.

Die Lage der wichtigeren Eisenerz fördernden Gebiete im Deutschen Reiche.

Verschiebungen ergeben, jedoch würde das Siegerland stets an erster Stelle stehenbleiben.

Weiter soll ein Bild von der Entwicklung der deutschen Eisenerzförderung seit der Vorkriegszeit gegeben werden. Zweckmäßig werden bei der Betrachtung dieser Entwicklung drei Zeitabschnitte unterschieden, nämlich die unmittelbare



Zahlentafel 1. Die deutsche Eisenerzförderung in den Jahren 1911 bis 1913 und 1919 bis 1931, getrennt nach Wirtschaftsgebieten in Tonnen einschließlich des natürlichen Nässegehaltes (nach den Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reiches), nebst Angaben über die Veränderung der Förderleistung gegenüber dem Jahre 1913.

Jahr	Deutsche Gesamteisenerzförderung		Siegerland-Spateisensteinbezirk		Lahn- und Dillbezirk		Taunusbezirk einschließlich der Lindener Mark		Vogelsberger Basalt-Eisenerzbezirk		Scharfberg-, Hügeler und Westergöbings-Bezirk		Subharzzyrischer Bezirk (Feine, Salzgitter)		Harzer Bezirk		Thüringisch-sächsischer Bezirk		Bayrischer und württembergisch-badischer Bezirk																				
	t	% (1913 = 100%)	t	% (1913 = 100%)	t	% (1913 = 100%)	t	% (1913 = 100%)	t	% (1913 = 100%)	t	% (1913 = 100%)	t	% (1913 = 100%)	t	% (1913 = 100%)	t	% (1913 = 100%)	t	% (1913 = 100%)																			
1	2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		
1911	23 819 556		2 250 885		82,47		1 068 769		96,94		524 211		402 661		75,80		402 661		106,23		954 040		103,56		110 102		42,32		266 514		95,12		385 194		77,21		385 194		77,21
1912	27 199 944		2 587 575		94,80		1 017 449		92,29		640 898		392 599		92,07		392 599		103,58		919 332		99,80		234 302		90,05		293 862		104,88		463 415		92,89		463 415		92,89
1913	28 607 903		2 729 941		100,00		1 102 503		100,00		691 598		373 509		100,00		373 509		100,00		921 205		100,00		260 187		100,00		280 186		100,00		498 903		100,00		498 903		100,00
1919	6 153 834		1 837 407		67,32		986 036		89,44		731 194		146 403		38,63		146 403		38,63		1 320 822		143,38		260 837		100,25		114 992		41,04		384 353		77,04		384 353		77,04
1920	6 361 614		1 787 153		65,48		960 729		87,14		723 597		135 756		35,82		135 756		35,82		1 543 862		167,59		233 161		89,61		136 772		48,81		461 190		92,44		461 190		92,44
1921	5 906 575		1 891 478		69,30		837 419		75,96		514 912		99 238		26,18		99 238		26,18		1 429 199		155,14		229 872		88,35		152 648		54,48		473 819		94,97		473 819		94,97
1922	5 928 230		1 933 188		70,83		855 271		77,58		601 515		99 033		26,13		99 033		26,13		1 299 328		141,05		227 581		87,47		133 132		47,52		545 103		109,26		545 103		109,26
1923	5 117 976		1 488 638		54,54		648 561		58,83		639 651		64 759		17,09		64 759		17,09		1 300 835		141,21		230 919		88,75		130 497		46,58		476 742		95,56		476 742		95,56
1924	4 457 101		1 602 498		58,71		398 990		36,19		292 394		33 577		8,86		33 577		8,86		1 313 428		142,58		191 220		73,49		109 622		39,12		382 817		76,73		382 817		76,73
1925	5 923 043		2 061 268		75,52		633 526		57,46		546 324		31 231		8,24		31 231		8,24		1 628 644		176,79		154 505		59,38		64 633		23,07		529 779		106,19		529 779		106,19
1926	4 793 353		1 655 842		60,67		534 462		48,48		380 627		55 04		5,83		55 04		5,83		1 303 738		141,53		185 941		71,46		37 252		13,30		417 111		83,60		417 111		83,60
1927	6 625 536		2 341 440		85,79		746 304		67,69		559 620		19 638		5,18		19 638		5,18		1 623 236		176,21		297 265		114,25		131 502		46,93		552 933		110,83		552 933		110,83
1928	6 474 825		2 093 991		76,72		725 939		65,84		579 678		83,82		6,42		83,82		6,42		1 692 555		183,73		307 605		118,22		164 895		58,85		615 589		123,39		615 589		123,39
1929	6 373 677		2 191 294		80,29		692 584		62,82		549 327		22 351		5,90		22 351		5,90		1 558 328		169,16		286 197		110,00		164 062		58,55		615 518		123,37		615 518		123,37
1930	5 741 205		1 848 672		67,73		583 415		52,92		633 887		8 762		2,31		8 762		2,31		1 534 455		166,57		292 539		112,43		179 657		64,12		575 773		115,41		575 773		115,41
1931	2 621 300		966 927		35,43		293 162		26,59		321 157		2 070		0,55		2 070		0,55		525 642		57,06		129 950		49,94		28 153		10,05		306 461		61,43		306 461		61,43

Vorkriegszeit (1911 bis 1913), dann der Zeitabschnitt 1919 bis 1923 des zunehmenden Verfalls der Währung und mit den Jahren 1924 bis 1931 der Zeitraum von der Festigung der Mark bis zur Weltwirtschaftskrise. Getrennt nach diesen Zeitabschnitten gibt die *Zahlentafel 1* einen Ueberblick über die deutsche Gesamt-Eisenerzförderung sowie auch getrennt nach den verschiedenen, wichtigeren Wirtschaftsgebieten.

Die deutsche Gesamtförderung war vor dem Kriege noch in lebhafter Entwicklung und erreichte im Jahre 1913 die gewaltige Höhe von 28,6 Mill. t. An dieser Zahl war natürlich das damals deutsche Minettegebiet stark beteiligt, und zwar mit über 21 Mill. t. Es brachte also allein 75% der deutschen Förderung auf und deckte damit etwa 55% des Erzbedarfs der deutschen Hochofenwerke. Dem Eiseninhalt nach war dieser Anteil allerdings geringer. Ohne die Erzeugung des Minettebezirks betrug die deutsche Förderung im Jahre 1913 fast 7,5 Mill. t. Nach dem Kriege sank sie trotz der Schwierigkeiten im Bezuge ausländischer Erze auf etwa 6 Mill. t herab, wozu die vielfachen Nachwirkungen des Krieges die Veranlassung waren. Als der völlige Währungsverfall das Wirtschaftsleben auf das äußerste erschwerte, sank dann die eigene Förderung auf fast 5 Mill. t, erreichte aber 1927 wieder einen Spitzenwert mit 6,6 Mill. t. Diese Förderleistung fällt allerdings in eine Zeit der Staatsbeihilfe, die von Juni 1926 an dem Siegerland, dem Lahn- und Dillgebiet sowie Oberhessen gewährt und im Jahre 1927 bis zum September allmählich abgebaut wurde. Trotzdem bleibt die Gesamtförderung in den Jahren 1928 und 1929 noch ungefähr auf der erreichten Höhe stehen, um aber dann bis zum Jahre 1931 auf 2,6 Mill. t zusammenzuschrumpfen; das Jahr 1932 hat den scharfen Abstieg noch verschlimmert.

In der *Zahlentafel 1* ist weiter eine Uebersicht über die Förderleistung der wichtigeren deutschen Eisenerzgebiete gegeben. Diese Wirtschaftsgebiete sollen im folgenden einer kurzen Besprechung unterzogen werden. An erster Stelle ist das Siegerland zu nennen, das unter allen die größte Förderleistung zu verzeichnen hat. Es fördert in dem Spateisenstein ein besonders edles, fast phosphorfrees Erz, das nach Aufbereitung und Röstung bis zu 50% Fe enthält und das infolge des gleichzeitigen Gehaltes von etwa 9 bis 12% Mn auch für die deutsche Manganversorgung eine ganz besondere Bedeutung hat. In der Vorkriegszeit nahm die Förderleistung dieses Bezirkes jährlich noch um etwa 6% zu. Jedoch hat die Förderung im Jahre 1913 mit 2,7 Mill. t ihren höchsten Stand erreicht, und nur unter großen Anstrengungen hat der Rückgang der Förderung in den ersten Jahren nach dem Kriege vermieden werden können. Von 1919 bis 1925 schwankte sie zwischen 1,5 und 2 Mill. t jährlich. Dann trat im April 1926 ein Tiefstand ein, der den Siegerländer Bergbau auf das ernsteste gefährdete. Von 60 Gruben vor dem Kriege war ihre Zahl auf 11 gefallen und die Belegschaft von 12 000 Mann auf 5000 heruntergegangen. Durch die staatliche Beihilfe konnte damals der Verkaufspreis des Spates gesenkt werden; die Förderung stieg wieder und erreichte im Jahre 1927 mit über 2,3 Mill. t einen neuen Spitzenwert. Im Jahre 1931 ist dann die Förderung in Auswirkung der Wirtschaftsfrage auf unter 1 Mill. t gefallen, und im laufenden Jahre dürfte sie kaum 500 000 t überschreiten. Eine zweite Staatsbeihilfe, die seit April 1929 gewährt wird, hat diesen Verfall trotz anfänglicher Erfolge wegen der allgemeinen Krise nicht aufhalten können. Ende 1932 sind nur noch drei Gruben der Vereinigten Stahlwerke voll beschäftigt, was



aber auch nur durch sehr erhebliche Opfer dieser Gesellschaft ermöglicht wird. Zwei weitere Gruben arbeiten noch stark eingeschränkt.

Die Gründe für das Zurückgehen der Förderung des Siegerlandes sind recht verschiedener Art. Daß während des Krieges trotz großer Mangannot die Förderung des Jahres 1913 nicht mehr überschritten werden konnte, muß als beginnende Erschöpfung dieses Bezirkes gedeutet werden. Eine wichtige Rolle spielt aber auch die Tatsache, daß die Erzeugung an Spiegeleisen, das auf den Siegerländer Hütten aus dem dortigen Spat in vorzüglicher Beschaffenheit erblasen wurde und früher in erheblichem Umfang ausgeführt werden konnte, in der Zeit nach dem Kriege stark zurückgegangen ist. Dieser Umstand hat zu einer starken Verschiebung im Absatz von Siegerländer Spat geführt. So hat nach den Ermittlungen des Siegerländer Eisensteinvereins beispielsweise der Erzabsatz nach Rhein-Ruhr-Hütten im Jahre 1925 rd. 50% des Gesamtabsatzes ausgemacht, im Jahre 1931 betrug dieser Anteil bereits 82,7%, und für die ersten acht Monate des laufenden Jahres wurde er sogar auf 91,2% berechnet.

Ein weiterer Anlaß zum Rückgang der Förderung muß darin gesehen werden, daß die wirtschaftlichen Bedingungen der Gruben sehr stark verschlechtert wurden. Mit dem Fortschreiten des Abbaues nach der Teufe mußte die Gewinnung der Erze teurer werden; dazu kamen stark erhöhte Steuern, Löhne und Soziallasten. Auf der anderen Seite konnte der Preis für die Erze zum Ausgleich nicht entsprechend erhöht werden, wenn das Siegerländer Erz im Wettbewerb mit anderen Erzen sich einigermaßen behaupten wollte. Ein weiteres Hemmnis bildeten die gegenüber der Vorkriegszeit erheblich erhöhten Frachten, die z. B. in den Jahren 1926/27 für das Siegerland auf 120 bis 123% der Vorkriegssätze standen<sup>2)</sup>.

Während die vorgenannten Einflüsse unabhängig von der Wirtschaftskrise auf die Leistung des Siegerlandes drückend einwirken mußten, sind daneben auch unmittelbar krisenbedingte vorhanden. Der wichtigste ist der Rückgang der deutschen Roheisenerzeugung. So schwer sie sich zur Zeit auswirkt, so sicher ist aber mit ihrem Ansteigen auch wieder eine Zunahme des Absatzes an Siegerländer Erz zu erwarten, wobei diese Zunahme allerdings im Rahmen des Manganbedarfes liegen wird. Ganz besonders ungünstig muß es sich auf den Verbrauch der Erze natürlich auswirken, daß die meisten Hütten des engeren Siegerlandes wegen Mangels an Absatz stillgelegt werden mußten. Ebenfalls eine Krisenerscheinung ist es, daß den Hüttenwerken der Ruhr bei der stark eingeschränkten Erzeugung verhältnismäßig mehr Manganträger in den Ferromangan- und Siemens-Martin-Schlacken der eigenen Betriebe zur Verfügung stehen. Es besteht also zur Zeit ein gewisser Manganüberschuß, der der Verwendung von Siegerländer Spat hemmend im Wege steht. Daß trotz dieser schwerwiegenden Verschiebungen die Notlage der Gruben nicht noch größer geworden ist, ist dem Umstande zu verdanken, daß fast alle Gruben des Bezirkes Anschluß an die großen Hüttenwerke des Ruhrgebietes gefunden haben, die, um nicht allmählich im Erzbezug völlig vom Auslande abhängig zu werden, großen Wert darauf legen, die Gruben selbst unter schweren Opfern betriebsfähig zu halten.

An zweiter Stelle ist das Lahn- und Dillgebiet zu erwähnen. Dem sehr gleichartigen Spateisenstein des Siegerlandes stehen in der Lahn- und Dillmulde Erze recht vielseitiger Zusammensetzung gegenüber. Außerdem sind die

Erze im allgemeinen ärmer und dadurch geringwertiger, so daß sie größere Entfernungen zur Hütte frachtlich schwerer überwinden können. Der geförderte Roteisenstein ist bei etwa 42 bis 50% Fe vorwiegend kieselig; bei höherem Kalkgehalt wird er als Flußeisenstein gehandelt. Ein zwischen 0,2 und 0,6% schwankender Phosphorgehalt macht die Erze vornehmlich zur Erblasung von Gießereirohisen geeignet. Dazu kommen noch geringere Mengen unregelmäßig auftretender Eisenmanganerze und Brauneisenerze mit stark schwankenden Mangangehalten. Wie *Zahlentafel 1* zeigt, hat die Förderung des Lahn- und Dillgebietes im Jahre 1913 1,1 Mill. t betragen. Während vor dem Kriege die Fördermenge dieses Bezirkes jährlich noch um etwa 3% anstieg, hat sich dieser Anstieg nicht mehr fortgesetzt. Im Jahre 1926 war die Förderung sogar auf unter 50% des Jahres 1913 gefallen, und nur der Staatsbeihilfe war es zu verdanken, daß ein weiterer Niedergang vermieden wurde und die Förderung im Jahre 1927 wieder auf  $\frac{3}{4}$  Mill. t anstieg. Seitdem ist ein sich ständig beschleunigender Niedergang zu erkennen.

Zu den Gründen des Zusammensinkens der Erzeugung ist festzustellen, daß bereits vor dem Kriege die wirtschaftliche Stellung des Lahn- und Dillgebietes durch die zunehmende Verarbeitung der phosphorhaltigen Erze im Thomasverfahren, wie beispielsweise der Minette, stark eingeeengt worden war. Aufschlußreich sind hierzu Angaben über den Anteil der Lahnerze an der Gesamterzeugung des deutschen Zollgebietes an Eisenerzen. Dieser betrug 1870 noch 22,35%, 1885 noch 9,16% und ging bis 1913 auf 4,17% zurück<sup>3)</sup>. Die Umlagerungen, die sich in diesen Zahlen aussprechen, haben nach dem Kriege sich fortgesetzt, indem einige nahe gelegene Hüttenwerke der Rationalisierung anheimfielen, weil ihre Selbstkosten zu hoch waren. Durch Stilllegung von Siegerländer und mittelrheinischen Hütten sind nach G. Einecke etwa 25% der nächstgelegenen Absatzgebiete verlorengegangen.

Selbstverständlich sind in den letzten Jahren auch einige Gruben zur Erschöpfung gekommen, doch wird man diesem Umstand keine so erhebliche Bedeutung zumessen dürfen. Als sehr wesentlich für das Absinken der Erzeugung müssen aber die wirtschaftlichen Bedingungen der Nachkriegszeit angesehen werden, die durch die Steigerung der Löhne, Soziallasten und Steuern zu einer starken Erhöhung der Selbstkosten führten. Auch die Verkaufspreise mußten dadurch erhöht werden. So stiegen z. B. für den Roteisenstein auf Grundlage 42% Fe und 28% SiO<sub>2</sub> seit Ende März 1927 die Wetzlarer Richtpreise von 8 bis auf 9,80 *RM*, und zwar bis zum 31. Dezember 1931. Daß diese Preissteigerungen zum Verlust von Absatzgebieten führen mußten, ist leicht verständlich, zumal da die gegenüber der Friedenszeit erhöhten Eisenbahnfrachten die Wettbewerbsfähigkeit für diese verhältnismäßig armen Erze stark einengen mußten. Betrug doch z. B. die Steigerung der Erzfrachten nach Bochum ab Weilburg 1926 gegenüber 1913 gemäß den Sondertarifen 18,18%.

Ein ähnliches Bild ergibt sich auch für die Lage des Taunusbezirkes, dessen Eisenmanganerze mit durchschnittlich etwa 25% Fe und 17% Mn in der Manganversorgung der deutschen Hochofenwerke eine gewisse Rolle spielen. Ueber die Förderung dieses Bezirkes unterrichtet *Zahlentafel 1*; danach ist sie im Jahre 1930 auf 21,7% der Leistung vom Jahre 1913 gesunken, während sie vor dem Kriege in der Zeit von 1909 bis 1913 jährlich noch um 6% gestiegen war. Wenn man den Gründen für den Rückgang, soweit sie nicht rein krisenbedingt sind, nachgehen will, so muß man bei den Eisenmanganerzen zunächst ihre besondere

<sup>2)</sup> Die Rohstoffversorgung der deutschen Industrie. Verh. u. Ber. des Unteraussch. f. Gew., Ind., Hdl. u. Handw. (Berlin: E. S. Mittler & Sohn 1928) Abt. 3 (Bd. 1) S. 148.

<sup>3)</sup> G. Einecke u. Mitarb.: Der Bergbau und Hüttenbetrieb im Lahn- und Dillgebiet und in Oberhessen (Wetzlar 1932) S. 37.



Abhängigkeit von dem Preise ausländischer Manganerze berücksichtigen. Diese sind in den letzten Jahren sehr erheblich zurückgegangen, wie es *Abb. 2* für ein kaukasisches Manganerz nachweist. Dem dadurch geschaffenen verstärkten Wettbewerb konnte um so weniger entgegengetreten werden, je mehr die Selbstkosten und damit auch die Verkaufspreise in den letzten Jahren durch die steigenden Belastungen der Gruben erhöht wurden.

An die bisher besprochenen Erzgebiete schließt sich nach Osten der oberhessische Eisenerzbezirk an. Sein Fördererz ist ein toniger Brauneisenstein, der mit nur etwa 17 bis 22% Fe äußerst arm ist. Er wird geläutert und hat dann als Wascherz etwa 46 bis 48% Fe bei etwa 8% SiO<sub>2</sub>, 0,4% Mn und ebensoviel Phosphor. In den letzten Jahren ist es gelungen, ein sehr wirkungsvolles und dabei auch wirtschaftlich wesentlich günstigeres Läuterverfahren einzu-

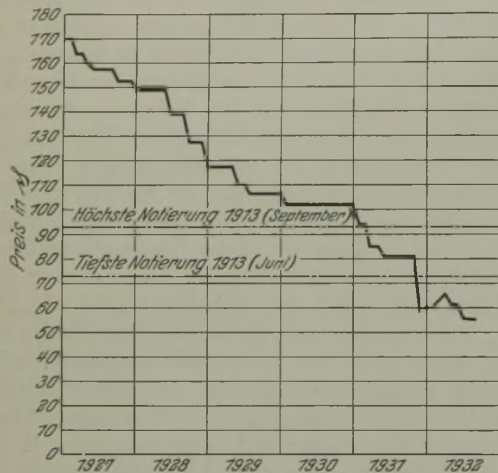


Abbildung 2. Preis je Einheit Mangan je t  
Ia kaukasischen Manganerzes mit mindestens  
52% Mn frei Kahn Antwerpen oder Rotterdam.

führen<sup>4)</sup>, so daß jetzt selbst solche armen Lagerstättenteile nutzbar gemacht werden können, die auf 9 t Fördererz nur 1 t Fertigerz ergeben. Die Roherzförderung Oberhessens ist ebenfalls in *Zahlentafel 1* aufgeführt. Sie war vor dem Kriege in lebhafter Steigerung begriffen — etwa 8% im Jahre —, und wir finden unter den bisher betrachteten Gebieten auch zum ersten Male den Fall, daß die Förderleistung des Jahres 1913 überschritten wurde, nämlich in den Jahren 1919 und 1920. Auch in den folgenden Jahren hat sich die Fördermenge verhältnismäßig gut gehalten. In dem ungünstigen Jahre 1930 betrug die Förderung sogar noch rd. 92% derjenigen von 1913; 1931 sank sie dann allerdings auf 46% herunter. Der Grund für die große Widerstandsfähigkeit der oberhessischen Förderung wurde schon in dem verbesserten Anreicherungsverfahren genannt. Es hatte zur Folge, daß in Oberhessen die Selbstkosten von April 1929 bis August 1931 um etwa 1 *RM* gesenkt werden konnten, während sie in der gleichen Zeitspanne im Dillgebiet um fast 3 *RM* und im Lahnggebiet um etwa 0,50 *RM* anstiegen. Da das neue Aufbereitungsverfahren auch höhere Eisengehalte im Fertigerz erbrachte, konnten die Erze jetzt auch eher die erhöhten Frachten tragen und dadurch den Verlust von Absatzgebieten vermeiden.

Ein weiteres deutsches Eisenerzgebiet ist das des Weser- und Wiehengebirges mit dem Schafberg-Hügeler (Osnabrücker) Bezirk. Es treten hier an vielen Stellen Toneisensteine und oolithische Brauneisenerze auf. Die Eisengehalte dieser Erze sind jedoch gering und die Auf-

bereitung schwierig und noch ungelöst. Teilweise sind die Vorkommen auch bereits erschöpft. Ueber die Förderung dieses Bezirkes, die bereits vor dem Kriege ein Absinken zeigte, gibt *Zahlentafel 1* Auskunft. Eine Wiederbelebung würde nicht nur eine Lösung der Aufbereitungsfrage, sondern auch eine erhebliche Verbesserung der gesamten wirtschaftlichen Lage voraussetzen.

Sehr viel günstiger ist das Bild, das sich von den Eisenerzvorkommen von Peine und Salzgitter im Harzvorlande, dem sogenannten subherzynischen Bezirk, geben läßt. Bei Peine-Ilse treten in verschiedenen Mulden Trümmereisenerze auf, die etwa 30 bis 35% Fe, 6 bis 10% Rückstand, 0,5 bis 4% Mn, etwa 1 bis 1,5% P und außerdem teilweise bis zu 18% CaO enthalten. Die Salzgitterer Erze

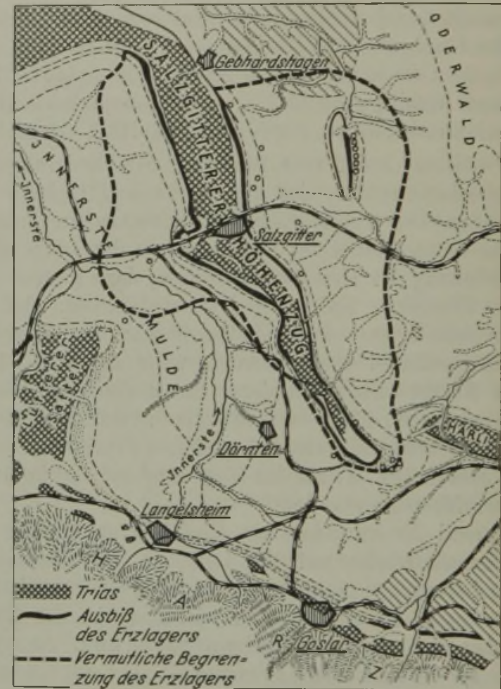


Abbildung 3. Skizze des Eisenerzlagers von Salzgitter nach H. Schroeder und F. Dahlgrün.

treten rings um den gleichnamigen Höhenzug nördlich von Goslar auf. Es handelt sich wohl um das mächtigste Eisenerzvorkommen Deutschlands überhaupt, dessen Ausbiß auf rd. 30 km Länge bekannt ist und bei dem Mächtigkeiten bis über 60 m bekannt geworden sind. *Abb. 3* gibt eine Darstellung der räumlichen Ausdehnung dieses Erzlagers, welches in der letzten Zeit allgemeinere Beachtung gefunden hat. Nach seiner Bildung ist dieses Lager aufgefaltet worden, wobei die Achse des entstandenen Sattels mit dem heutigen Salzgitterer Höhenzuge annähernd zusammenfällt. Während die Erze des Sattelrückens in der späteren Entwicklung wieder abgetragen wurden und damit verlorengegangen sind, blieben die beiden Sattelflügel westlich und östlich des Salzgitterer Höhenzuges unter jüngeren Schichten erhalten. Die *Abb. 3* läßt die vermutliche Umgrenzung des jetzigen Ost- und Westflügels des Erzlagers erkennen. Ein Nachteil dieser etwa 30 bis 36% Fe haltenden Erze ist ihr recht hoher Gehalt an Kieselsäure. Sie haben deswegen bisher vornehmlich im gemeinsamen Möller mit den kalkigen Erzen von Peine Verwendung gefunden. Ihre Verfrachtung nach dem Ruhrgebiet ist sowohl von der Lösung der Aufbereitung dieser oolithisch-bohnerartigen Brauneisenerze als auch von den Frachtsätzen abhängig. Da die Aufbereitung der Erze durch umfangreiche Untersuchungen ganz wesent-

<sup>4)</sup> W. Witte: Arch. Eisenhüttenwes. 2 (1928/29) S. 607/12.



lich verbessert werden konnte, so daß man ihre technische Lösung heute als gegeben betrachten kann<sup>5)</sup>, steht der stärkeren Nutzbarmachung dieser Erze ganz besonders die Höhe der Frachten entgegen. Es verdient allgemeine Anerkennung, daß die deutsche eisenerzeugende Industrie die Untersuchungen zur Anreicherung der Salzgitterer Erze seit langem<sup>6)</sup> in weitblickender Weise gefördert und großzügig unterstützt hat, obwohl die Erzielung eines wirtschaftlichen Nutzens aus der Verarbeitung dieser Erze für sie durchaus zweifelhaft erscheinen muß. *Zahlentafel 1* gibt noch einen Ueberblick über die in den beiden Bezirken Peine und Salzgitter gemeinsam geförderten Mengen. Bei der Beurteilung der Förderleistung des Bezirkes darf nicht übersehen werden, daß die Vorkommen von Peine der Ilse der Hütte gehören, und daß diese wegen der Erhaltung ihrer Erzgrundlage nicht immer dem Verkauf der Erze an Fremde geneigt gewesen ist.

Der Harzer Bezirk umfaßt eine erhebliche Zahl von Vorkommen, die hauptsächlich Roteisenerz führen, doch treten außerdem Magnetit-, Spat- und Brauneisenerze sowie mulmige Eisenmanganerze auf. Zum Harzer Bezirk rechnet auch die Grube Friederike bei Harzburg, die im Besitze der Mathildenhütte ist und dieser ein oolithisches Brauneisenerz zuführt. Die Gehalte der Erze des Harzes sind recht gering und schwanken etwa um 35% Fe. Nachdem die Förderleistung in den Jahren 1908 bis 1910 zurückgegangen war, zeigte sie von 1910 bis 1913 wieder lebhaftes Steigen, und sie ist in den Jahren 1927 bis 1930 noch etwa 15% höher gewesen als im Jahre 1913. Erst das Jahr 1931 ließ die Förderung stark zusammenfallen, und im ersten Vierteljahr 1932 wurde überhaupt kein Eisenerz mehr gefördert<sup>7)</sup>. Die Stilllegung der Mathildenhütte hat die wirtschaftliche Lage des Erzbergbaues dieses Bezirkes schwer getroffen; die Wiederinbetriebnahme dieser Hütte muß als eine wichtige Voraussetzung für die Wiederbelebung der dortigen Eisenerzförderung angesehen werden.

Der thüringisch-sächsische Bezirk umfaßt eine Reihe von Lagerstätten unterschiedlicher Entstehung und mit recht verschiedenen Erzarten. Am bekanntesten sind die Vorkommen von Schmiedefeld und Schmalkalden, deren Erze vornehmlich auf dem Hochofenwerk in Unterwellenborn verhüttet werden. Es handelt sich im allgemeinen um arme Erze, die nur sehr wenig angedeicht werden können und deren wirtschaftliche Bedeutung daher nur auf Mitteldeutschland beschränkt ist. Die Förderung war vor dem Kriege noch in einer gewissen Entwicklung und betrug im Jahre 1913 280 000 t. In der Nachkriegszeit hat sie im Durchschnitt 125 000 t betragen, wobei zuletzt wieder eine Zunahme zu erkennen war. Das Jahr 1931 brachte dann die schlimme Wendung, so daß in ihm die Fördermenge nur noch 10% derjenigen von 1913 betrug.

Als letztes der wichtigeren Wirtschaftsgebiete ist noch der bayerische und württembergisch-badische Bezirk zu besprechen. Er umfaßt im wesentlichen drei der Art und Entstehung nach völlig verschiedene Lagerstätten. Unter diesen stehen in der wirtschaftlichen Bedeutung an erster Stelle die in der Umgebung von Amberg auftretenden sogenannten Spaltenerze, die aus derbem Brauneisen- und weißem bis braunem Spateisenstein bestehen. Diese Erze haben günstige Eisengehalte und werden, ohne eine Aufbereitung durchzumachen, auf der Maximilianshütte und der Luitpoldhütte verarbeitet.

Das zweite Vorkommen betrifft die Erze der Albüberdeckung im Gebiete der Fränkischen Alb von Hollfeld bis Regensburg. Es handelt sich um Brauneisenerze, die von einer Sanddecke überzogen in Taschen und Trichtern jurassischen Dolomits auftreten. Nachdem man früher die Bedeutung dieser Erze günstig beurteilt hatte, glaubte man eine Zeitlang, daß für diese Erze die Lösung der Aufbereitungsfrage von ausschlaggebender Bedeutung sei. Dies trifft aber nicht zu, weil aufbereitungstechnische Schwierigkeiten eigentlich nicht mehr bestehen, vielmehr scheitert die Nutzbarmachung dieser Erze fast nur an ihrer überaus unregelmäßigen Ablagerung, durch welche die bergmännischen Gewinnungskosten zu hoch werden.

Bei der dritten Gruppe handelt es sich um Eisenerzablagerungen im Schwäbisch-Fränkischen Jura. Dieser enthält in seiner Erstreckung von Kulmbach bis zum Boden-

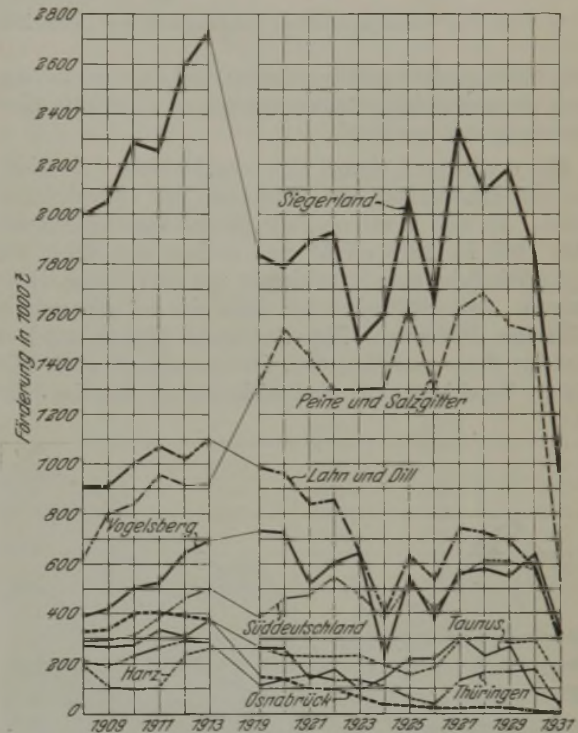


Abbildung 4. Entwicklung der Eisenerzförderung der wichtigeren deutschen Wirtschaftsgebiete.

see einen hauptsächlich in der  $\beta$ -Stufe des Doggers aus oolithisch-sandigem Roteisenstein bestehenden Eisenerzhorizont. Teilweise ist die Ausbildung dieser Eisenerzsedimente auch tonig-mergelig. Die Mächtigkeit dieser Flöze ist meist gering — 0,6 bis 2 m, nur örtlich sind Anschwellungen bis zu 10 m bekannt geworden —, der Eisengehalt ist niedrig und auch stark wechselnd. Gewonnen hat man diese Erze bei Staffelstein und Pegnitz, ferner bei Geislingen und Aalen in Württemberg (Wasserkalfer Hütte) sowie im südlichen Baden. Die bergmännischen Gewinnungskosten sind wegen der Beständigkeit und Regelmäßigkeit der Ablagerungen meist gering, die Aufbereitung bietet noch Schwierigkeiten, und die günstige Lösung dieser Frage, die in den letzten Jahren sicher ein gutes Stück vorangekommen ist, bildet neben der Erzielung tragbarer Frachtsätze noch einen wichtigen Punkt in der Nutzbarmachung dieser Erze. *Zahlentafel 1* zeigt noch die Entwicklung der Förderung des süddeutschen Erzbezirkes. Vor dem Kriege noch kräftig ansteigend, hat die Förderung auch nach dem Kriege im allgemeinen eine gewisse Zunahme erfahren. Im Jahre 1928 wurden erstmalig 600 000 t überschritten, die auch bis zum

<sup>5)</sup> K. Drescher: Z. dtsh. geol. Ges. 83 (1931) A: Abh., S. 480/91; Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 773/79.

<sup>6)</sup> H. Schneiderhöhn: Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 5 (1924) S. 79/108; W. Luyken: Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 7 (1925) S. 25/41.

<sup>7)</sup> Z. Berg.-Hütt.-u. Sal.-Wes. 80 (1932) A 34.



Zahlentafel 2. Vorräte, Fördermöglichkeiten, Lebensdauer und Wert der Erze der einzelnen Wirtschaftsgebiete.

Wirtschaftsgebiet	Vorräte in 1000 t			Eisengehalt der Erze 1929 nach Abzug des Nässegehaltes <sup>1)</sup> %	Jährliche Fördermöglichkeit t	Gegenwärtige Lebensdauer in Jahren	Wert des Erzes ab Grube 1929 <sup>2)</sup> RM/t	Wert einer Jahresförderung bei Ausnutzung der Fördermöglichkeiten RM
	1. Reihe	2. Reihe	3. Reihe					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Siegerland . . . . .	42 300	12 300	—	35,8	1 600 000	34	14,07	22 512 000
Lahn- und Dillgebiet . . . . .	26 000	22 000	17 000	39,0	1 000 000	65	7,95	7 950 000
Taunusbezirk . . . . .	9 000	13 000	5 000	25,4	250 000	100	9,57	2 437 500
Oberhessen . . . . .	12 000	3 000	—	22,4	1 500 000	40	3,18	4 770 000
Schafberg-Hüggeler Bezirk . . . . .	2 000	4 000	10 200	34,4	50 000	324	8,46	423 000
Peine und Salzgitter . . . . .	200 000	100 000	unsicher	32,7	1 600 000	144	7,32	11 712 000
Harzer Bezirk . . . . .	10 000	4 000	—	34,4	300 000	47	5,41	1 623 000
Thüringisch-sächsischer Bezirk . . . . .	6 000	4 000	unsicher	36,4	200 000	50	4,97	994 000
Bayerischer und württembergisch-badischer Bezirk . . . . .	16 000	unsicher	unsicher	49,4	800 000	20	11,27	9 016 000
Deutsches Reich . . . . .	323 300	162 300	32 200	35,3	7 300 000	—	9,72	61 437 500

<sup>1)</sup> Nach den Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reiches.

Jahre 1930 ungefähr gehalten wurden, und dann begann die durch die verminderte Roheisenerzeugung veranlaßte Einschränkung um fast 50%.

Abb. 4 gibt noch einmal eine schaubildliche Uebersicht über die Entwicklung der Förderung der verschiedenen Gebiete. Es sind in diesem Falle für die Vorkriegszeit die Jahre 1908 bis 1913 erfaßt, und es läßt sich daher die durchschnittliche gute Entwicklung vor dem Kriege leicht erkennen. Seit 1919 sehen wir dann eine im allgemeinen rückläufige Bewegung. Eine Ausnahme hiervon machen besonders Peine und Salzgitter, Süddeutschland sowie seit 1924 der Vogelsberg. Für alle Bezirke brachte aber das Jahr

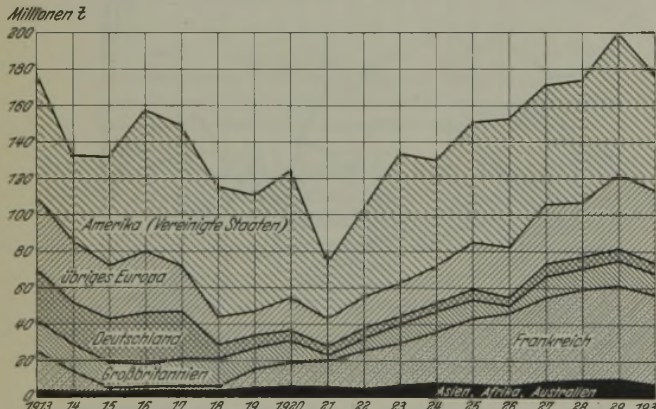


Abbildung 5. Welt-Eisenerzförderung gegliedert nach den wichtigeren Erzeugungsländern.

1931 einen unheilvollen Rückschlag der Förderung, und das Jahr 1932 bedroht den Rest der vorhandenen Betriebe mit Auflösung und die noch verbliebenen Belegschaften mit Arbeitslosigkeit.

Der Entwicklung der deutschen Förderung soll in Abb. 5 noch eine Uebersicht über die Eisenerzförderung der Welt seit 1913 gegenübergestellt werden. Bis zum Jahre 1921 zeigt die Weltförderung einen verhältnismäßig scharfen Zusammenfall, an dem auch Deutschland — besonders infolge des Verlustes des Minettegebietes — stark beteiligt ist. An der dann wieder einsetzenden Belebung haben besonders Frankreich, das übrige Europa und Amerika starken Anteil gehabt.

II. Die Vorräte der deutschen Eisenerzvorkommen und die Frage ihrer Schonung.

Wenn man eine Vorstellung von der Bedeutung der deutschen Erzvorkommen für die künftige Versorgung der

deutschen Hochofenwerke bekommen will, muß man neben den Fördermengen auch die Vorratsschätzungen kennen, aus denen man dann Schlüsse auf die Fördermöglichkeiten und die Nachhaltigkeit des Bergbaues ziehen kann. Bevor jedoch auf die Vorratsermittlung eingegangen wird, muß darauf hingewiesen werden, daß sich in den letzten Jahren in der Art der Berechnungen ein sehr berechtigter Wandel dahingehend vollzogen hat, daß die Bedingungen für die Aufnahme unter die Vorräte wesentlich schärfer zu fassen seien. Während man früher mehr den gesamten wahrscheinlichen oder mutmaßlichen Inhalt der Lagerstätten zu erfassen suchte, dabei aber manchen Irrtümern unterliegen mußte, und man auch die Bauwürdigkeitsgrenzen gerne im günstigen Sinne ansetzte, hat es sich doch als sicherer und aufschlußreicher erwiesen, nur die wirklich bekannten Vorräte zu erfassen. Gleichzeitig wird der mehr oder weniger fließende Begriff „bauwürdig“ dadurch besser festgelegt, daß als Vorräte erster Reihe nur solche gelten, die ohne Voraussetzung abgebaut werden können, als Vorräte zweiter Reihe solche, deren Gewinnbarkeit vom Eintritt weniger, leicht erfüllbarer Voraussetzungen abhängt, und als Vorräte dritter Reihe solche, deren Gewinnbarkeit den Eintritt mehrerer, an sich leicht erfüllbarer Bedingungen voraussetzt.

Ein Beispiel aus dem Eisenerzbergbau möge diese Wandlungen in der Vorratsermittlung deutlich machen. Die Vorräte Oberhessens an Basalteisenerzen wurden bei der Inventur des Jahres 1910 mit 11 Mill. t angesetzt. Wenn man hiervon die seitdem geförderten Mengen mit rd. 9 Mill. t in Abzug bringt, müßten deren Vorräte heute ungefähr erschöpft sein. Nach neueren Schätzungen von G. Einecke<sup>8)</sup> betragen aber die gegenwärtigen Vorräte erster Reihe sogar 12 Mill. t, wozu noch 3 Mill. t der zweiten Reihe hinzukommen. Gleichzeitig muß aber berücksichtigt werden, daß diese Schätzung nicht abstreiten will, daß in unverritzten Feldern noch erhebliche Erzmengen vorhanden sein mögen, deren Aufnahme in die Vorratsermittlung jedoch mangels entsprechender Untersuchungsarbeiten zur Zeit der Berechnung noch nicht möglich war.

Die von H. Willing<sup>9)</sup> im Jahre 1928 für das Siegerland und von G. Einecke neuerdings für das Lahn- und Dillgebiet sowie Oberhessen veröffentlichten Vorratsangaben werden dieser neuen Unterteilung gerecht. Für die anderen Eisenerzgebiete sind die bekannt gewordenen Angaben aber teils mehr, teils weniger zweifelhaft, und es ist deswegen schwer,

<sup>8)</sup> a. a. O. S. 116.

<sup>9)</sup> Stahl u. Eisen 48 (1928) S. 609/16.



eine Uebersicht darüber zu geben, was aus den einzelnen Bezirken den deutschen Hochofenwerken für eine wirtschaftliche Verhüttung gegebenenfalls zur Verfügung gestellt werden kann. Trotz dieser gar nicht zu leugnenden großen Unsicherheit ist in *Zahlentafel 2* der Versuch gemacht, eine zahlenmäßige Zusammenstellung der deutschen Erzvorräte und Fördermöglichkeiten getrennt nach den einzelnen Gebieten zu geben. Die Fördermöglichkeiten wurden nach den Lieferungen der einzelnen Bezirke veranschlagt unter Berücksichtigung der Entwicklung, die diese in den letzten Jahren genommen haben. Aus dem Vergleich dieser Zahlen mit den Vorräten ergibt sich die Lebensdauer der verschiedenen Bezirke, und es sei hier noch unterstrichen, daß die letztgenannte Angabe eine normale Ausnutzung der Fördermöglichkeiten zur Voraussetzung hat.

Im einzelnen sei zu der *Zahlentafel 2* noch folgendes kurz bemerkt. Im Siegerland sind seit der Schätzung von Willing etwa 7 Mill. t gefördert worden. Da die Aufschlußarbeiten in den letzten Jahren zurückgeblieben sind, auch eine gewisse Erschöpfung der Vorkommen nicht zu bestreiten ist, wurde diese Förderung ganz von den mit insgesamt 61,6 Mill. t geschätzten Vorräten abgesetzt. Für das Lahn- und Dillgebiet sowie für den Taunusbezirk ist die derzeitige zu berechnende Lebensdauer wesentlich günstiger als für das Siegerland. Für Oberhessen muß besonders darauf aufmerksam gemacht werden, daß sich die Zahlen der Vorratsberechnung auf Fertigerz beziehen, die Fördermöglichkeiten aber auf Roherz. Es sind hier zweifellos einige Umstände recht günstig, so daß ein Ansteigen der Förderung gegenüber dem Durchschnitt der Vorjahre zu erwarten ist. Für den subherzynischen Bezirk wurden die Vorkommen von Peine-Issede mit zur Zeit 170 Mill. t und von Salzgitter mit 30 Mill. t erster und 100 Mill. t zweiter Reihe angenommen.

Für die übrigen in der *Zahlentafel 2* aufgeführten Bezirke müssen die eingesetzten Vorratsmengen als recht unsicher bezeichnet werden. Es wäre wünschenswert, daß hierüber einmal nähere Angaben bekanntgemacht würden. Die eingesetzten Fördermöglichkeiten dürften von den einzelnen Gebieten bei normaler Entwicklung der Wirtschaft durchaus erreicht werden können. Es ergibt sich also, daß die deutschen Vorkommen für die deutsche Erzversorgung auch heute noch 7,3 Mill. t würden zur Verfügung stellen können, wobei noch für Oberhessen, Salzgitter und den süddeutschen Erzbezirk eine weitere Entwicklung in Frage kommt. Es sei dieser obigen Angabe gegenübergestellt, daß die deutsche Eisenerzförderung ohne das Minettegebiet im Jahre 1913 7,5 Mill. t betrug. Wenn die deutsche Gesamteisenerzförderung im Jahre 1931 rd. 2,6 Mill. t betrug, so waren die Grubenanlagen also damals schon nur zu 35% ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt.

Im vorstehenden ist recht ausführlich auf die Ermittlung der Erzvorräte eingegangen worden, weil man hin und wieder auf die Ansicht trifft, daß bei den geringen deutschen Vorräten ihre Schonung wünschenswert sei. Es ist aus diesem Grunde sogar angeregt worden<sup>10)</sup>, die Einfuhr

fremder Erze zu begünstigen. Bei der Hochflut der Arbeitslosigkeit und der dauernden Sorge um die Sicherheit unserer Währung dürften solche Bedenken und Vorschläge schon an sich hinfällig sein. Es kommt aber hinzu, daß es sich bei den Vorräten nicht um eine einmalig vorhandene Größe handelt, sondern daß gerade auch der Betrieb, zumal wenn er wirtschaftlich gesund ist, durch die Ausrichtungsarbeiten neue Vorräte erschließt, wie dies ja das Beispiel Oberhessens so anschaulich nachweist. Außerdem bringt der Betrieb dauernd technische Vervollkommnungen, die eine Verschiebung der Bauwürdigkeitsgrenze herbeiführen und damit auch eine Vermehrung der Vorräte zur Folge haben. Andererseits stößt eine bewußte Schonung der bekannten Vorkommen sowohl auf wirtschaftliche als auch vor allem auf technische Schwierigkeiten. Tritt die Notwendigkeit der Förderung plötzlich auf, so wird man feststellen, daß es doch an eingearbeiteten Leuten und an zuverlässigen Maschinen fehlt. Will man also in Notzeiten über ausreichende einheimische Erzmengen verfügen können, so wird es das beste sein, dafür zu sorgen, daß den vorhandenen Gruben die Aufrechterhaltung ihrer Förderung auf wirtschaftlich tragbarer Grundlage ermöglicht wird. Wohl wird man eine Schonung insofern

Zahlentafel 3. Zahl und Lohnsumme der im deutschen Eisenerzbergbau in den Jahren 1924 bis 1931 beschäftigten Personen. (Nach den Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reiches.)

Jahr	Zahl der durchschnittlich versicherten Personen	Betrag der Löhne und Gehälter	Daraus errechnetes Jahres-Durchschnitts-Einkommen für eine Person	Wert der Gesamtförderung ab Grube	Anteil der Löhne und Gehälter am Wert der Förderung	Gesamtförderung 1000 t	Errechnete Jahresleistung einer versicherten Person t
		Mill. <i>RM</i>	<i>RM</i>	Mill. <i>RM</i>	%		
1924	17 606	23,6	1341	47,2	50,01	4457	253
1925	17 887	30,3	1693	59,5	50,87	5923	331
1926	14 195	24,5	1724	47,7	51,27	4793	338
1927	17 770	32,8	1848	65,8	49,91	6625	373
1928	16 901	39,2	2319	61,2	64,00	6475	383
1929	16 235	33,4	2054	62,0	53,82	6374	393
1930	13 200	28,3	2141	52,7	53,63	5741	435
1931	7 102	13,8	1939	25,3	54,45	2621	370

befürworten müssen, als ein künstliches Hochtreiben der Förderung einzelner Vorkommen vermieden wird, wie es der Fall sein würde, wenn man beispielsweise durch staatlichen Eingriff die Verhüttung Isseder Erze oder der bayrischen Spaltenerze auf Hüttenwerken des Ruhrbezirkes herbeiführen wollte. Würde doch durch ein solches Vorgehen der Isseder Hütte oder den bayrischen Hochofenwerken ihre Rohstoffgrundlage geschmälert werden, deren lange Erhaltung allgemeinen Belangen gerecht wird.

### III. Die volkswirtschaftliche Bedeutung des deutschen Eisenerzbergbaues.

Für die Besprechung der volkswirtschaftlichen Bedeutung des deutschen Eisenerzbergbaues soll zunächst eine Angabe über den Wert der Fördererze der verschiedenen Wirtschaftsgebiete gegeben werden. *Zahlentafel 2* gibt in Spalte 8 diese Werte für das Jahr 1929 nach der Statistik des Deutschen Reiches an. Bringt man sie in Zusammenhang mit den angenommenen Fördermöglichkeiten, so ergibt sich, daß der Gesamtwert einer Förderung von 7,3 Mill. t auf der Grundlage der Preise von 1929 über 61 Mill. *RM* betragen würde. Hiervon würde das Siegerland allein weit mehr als ein Drittel aufbringen, ein Beleg für die große Bedeutung, die gerade dieser Bezirk hat; es folgen dann das Gebiet von Peine-Salzgitter, die süddeutschen, besonders bayrischen Vorkommen und das Lahn-Dillgebiet.

Dieser möglichen Werterzeugung der deutschen Eisenerzgruben ist in *Zahlentafel 3* der tatsächliche Wert der

<sup>10)</sup> K. Hager: Akad. Festrede, Techn. Hochschule München (1917).



Förderung in den Jahren 1924 bis 1931 gegenübergestellt. Im Jahre 1927 hat er 65 Mill. *RM* überschritten, sonst ist er zum Teil nicht unerheblich darunter geblieben, was sich durch die niedrigeren Erzpreise der anderen Jahre erklärt. Besonders hingewiesen sei in der *Zahlentafel 3* auch auf das durchschnittliche Jahreseinkommen einer im Bergbau beschäftigten Person und den Anteil, den die Löhne am Wert der Förderung — nicht an den Selbstkosten! — ausgemacht haben; dieser Anteil bewegte sich zwischen 50 und 64%. Endlich gibt die letzte Spalte der *Zahlentafel 3* noch die auf das Jahr berechnete Förderleistung je beschäftigte Person an.

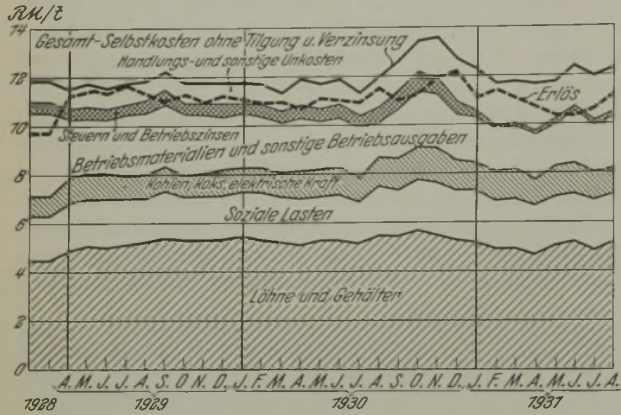


Abbildung 6. Gliederung der Selbstkosten im Lahngebiet in den Jahren 1928 bis 1931 nach G. Einecke.

Diese Leistung ist vom Jahre 1924 mit 253 t auf 435 t im Jahre 1930, dauernd zunehmend, gestiegen. Es dürfte dies überwiegend der zunehmenden Rationalisierung und Mechanisierung der Gruben zuzuschreiben sein, teils aber auch der Einschränkung von Ausrichtungsarbeiten. Im Jahre 1931 ist die Leistung infolge des besonders starken Förderrückgangs wieder gesunken.

Volkswirtschaftlich ist noch von Bedeutung, wie sich die Kosten der Erzgewinnung auf die verschiedenen Kostenarten verteilen. Wie schon aus *Zahlentafel 3* hervor-

Besonders aufschlußreich über das Zustandekommen der Selbstkosten ist ihre schaubildliche Wiedergabe und Unterteilung, wie sie Einecke für das Lahn-Dill-Gebiet und Oberhessen neuerdings<sup>13)</sup> gegeben hat. *Abb. 6* zeigt eine solche Unterteilung für das Lahngebiet in den Jahren 1928 bis 1931. Neben Löhnen und sozialen Abgaben treten die übrigen Kosten zurück. Wesentlich sind noch die sonstigen Betriebsausgaben mit etwas über 2 *RM*, die selbstverständlich in einem nicht geringen Umfange der Eisen erzeugenden Industrie zugute kommen. Geht man die einzelnen Posten der Selbstkosten durch, so erkennt man, daß sie entweder unmittelbar oder mittelbar Lohnaufwendungen sind und daß also fast der ganze Wert der Erze durch Löhne verursacht ist.

Bei den Eisenerzen als sehr geringwertigen Massengütern spielt die Fracht eine sehr wichtige Rolle, besonders auch für die Reichsbahn, der bei weitem der größte Anteil an den Kosten für die Beförderung zufällt. Nur recht geringe Erzmengen können ihre Frachtbelastung dadurch etwas verringern, daß sie den Rhein oder den Mittellandkanal benutzen. Welche Einnahmen der Deutschen Reichsbahn durch den Verkehr mit deutschem Eisenerz zufließen, läßt sich nicht genau feststellen. Einige Zahlenangaben aber, die uns die Größenordnung dieser Einnahmen erkennen lassen, liegen sowohl für das Siegerland<sup>14)</sup> als auch für das Lahn-Dill-Gebiet mit Oberhessen<sup>15)</sup> vor, und zwar für die Zeit vom April 1926 bis Sommer 1927. Diese Zeitspanne umfaßt beim Beginn niedrigere Fördermengen und gegen Ende recht gute Versandzahlen; es dürften in ihr daher annähernd durchschnittliche Verhältnisse vorgelegen haben. Aus dem Verbrauch des Siegerländer Erzes entstanden monatliche Frachteinnahmen der Reichsbahn in Höhe von 383 000 *RM* und aus dem Versand der Erze des Lahn-Dill-Gebietes in Höhe von 188 000 *RM*, zusammen also monatlich von 571 000 *RM* oder jährlich von 6 852 000 *RM*. Wenn hiermit auch die größten Frachtbeträge erfaßt sind, so geht daraus doch hervor, daß bei einer guten Ausnutzung der deutschen Vorkommen der Reichsbahn Einnahmen in einer ungefähren Höhe von 10 Mill. *RM* jährlich zufließen mögen. Es ist dem-

Zahlentafel 4. Förderung und Außenhandel des Deutschen Reiches in Eisen- und Manganerzen ohne Schlacken und Kiesabbrände (in 1000 t) sowie Wert der Einfuhr (in Mill. *RM*).

Jahr	1913	1926	1927	1928	1929	1930	1931
Förderung <sup>1)</sup> . . . . .	35 941	4 793	6 626	6 475	6 374	5 741	2621
+ Einfuhr <sup>2)</sup> . . . . .	<sup>3)</sup> 14 705	9 753	17 782	14 079	17 343	14 225	7233
— Ausfuhr. . . . .	50 646	14 546	24 408	20 554	23 717	19 966	9854
	2 613	<sup>4)</sup> 170	<sup>4)</sup> 167	<sup>4)</sup> 179	<sup>4)</sup> 116	<sup>4)</sup> 76	32
Förderung + Unterschied des Außenhandels . . . . .	48 033	14 376	24 241	20 375	23 601	19 890	9822
Wert der Einfuhr. . . . .	227,1	175,7	342,6	245,9	315,6	266,3	128,1

<sup>1)</sup> Für das deutsche Zollgebiet. — <sup>2)</sup> Amtliche Handelsstatistik. — <sup>3)</sup> Einschließlich Saargebiet und Elsaß-Lothringen. — <sup>4)</sup> Einschließlich Reparationssachlieferungen.

ging, ist der Anteil der Löhne besonders groß. Im Siegerland betrug der Lohnanteil an den Selbstkosten je t Fördererz im Jahre 1913 57,2% und war im Jahre 1926 infolge Rationalisierung und Mechanisierung auf 43% gefallen. Einschließlich der sozialen Belastung stellten sich die Anteile auf 63% bzw. 57,1%<sup>11)</sup>. Für das Lahn-Dill-Gebiet und Oberhessen betrug der gleiche Anteil<sup>12)</sup> in den Jahren 1928 bis 1931 fast 70%, während er 1913 für die Löhne noch 49% und für die soziale Belastung 7,8%, zusammen also 56,8%, betragen hatte.

gegenüber darauf hinzuweisen, daß die ausländischen Erze fast ausschließlich den Wasserweg für die Beförderung benutzen, besonders den Rhein, den Dortmund-Ems-Kanal und den Rhein-Herne-Kanal, zum Teil auch die Oder nach Oberschlesien.

Um noch eine Uebersicht über den Außenhandel in Eisenerzen zu geben, ist in der *Zahlentafel 4* für die Jahre 1913 sowie 1926 bis 1931 eine entsprechende Aufstellung gegeben worden. Die Einfuhr ist danach sehr großen Schwankungen unterworfen gewesen; besonders hoch war sie in den Jahren 1927 und 1929 mit über 17 Mill. t. Sie hat in der Nachkriegszeit etwa das Doppelte bis Dreifache der eigenen Förderung betragen. Es sei noch darauf hingewiesen, daß die Einfuhr stärkeren Schwankungen unterworfen war als die deutsche Förderung, was mit Rücksicht auf die gleichmäßigere Beschäftigung der inländischen

<sup>11)</sup> Die Rohstoffversorgung . . . : a. a. O. S. 116.

<sup>12)</sup> G. Einecke: a. a. O. S. 204.

<sup>13)</sup> G. Einecke: a. a. O. S. 207/09.

<sup>14)</sup> Die Rohstoffversorgung . . . : a. a. O. S. 195.

<sup>15)</sup> Uebersichten zur Wirtschaftslage des Lahn-Dill-Gebietes und Oberhessens (Wetzlar 1927) Tafel IX.



Gruben natürlich erwünscht sein muß. In der untersten Reihe der *Zahlentafel 4* ist noch eine Angabe über den Wert der Einfuhr von ausländischen Eisen- und Manganerzen gemacht. Einem Betrag von 227 Mill. *RM* im Jahre 1913 steht als Durchschnitt der Jahre 1926 bis 1931 ein Betrag von 246 Mill. *RM* gegenüber.

IV. Die Notwendigkeit des Bezuges ausländischer Erze.

Dem Fernerstehenden wird es widersinnig erscheinen, daß auch in Zeiten, in denen die deutschen Gruben nicht voll beschäftigt waren, ausländische Erze eingeführt wurden. Dazu ist aber zunächst zu sagen, daß manche der deutschen Hochofenwerke, wie die Küstenwerke und die am Niederrhein und der Ruhrmündung schon ihren Standort wählten unter der Voraussetzung des Bezuges ausländischer Erze. Dabei war im Ruhrbezirk der vorzüglich beschaffene Hochofenkoks entscheidend, und die glänzende Entwicklung dieses Bezirkes hängt durchaus zusammen mit dem laufenden Bezuge ausländischer Erze. Die Einführung des Thomasverfahrens brachte dann den großen „Phosphorhunger“, der zunächst in erheblichem Umfange aus der Minette gestillt wurde. Mit dem Verlust des Minettegebietes war der Bezug dieser Erze aus dem Ausland gegeben. Neben der Minette mußten aber auch nordschwedische Erze wegen der ausreichenden Versorgung mit Phosphor herangezogen werden. Aus deutschen Vorkommen kann eben der Bedarf an diesem Eisenbegleiter nicht gedeckt werden. Aber auch der Manganbedarf kann — insbesondere für die Erzeugung von Ferromangan — nicht ausreichend aus deutschen Erzen gedeckt werden, so daß der Bezug von ausländischen Manganerzen und Eisenerzen mit verhältnismäßig hohen Mangangehalten zeitweise gar nicht zu vermeiden ist.

Neben diesen unmittelbaren Abhängigkeiten spielen natürlich auch wirtschaftliche Zusammenhänge eine wichtige Rolle. Es kann den Werken, die aufs schwerste um ihr Dasein kämpfen, nicht zugemutet werden, inländische Erze ohne Rücksicht auf die eintretende Erhöhung ihrer Selbstkosten zu verarbeiten und auf die hochprozentigen ausländischen Erze zu verzichten, obwohl diese längst zur wirtschaftlichen Grundlage ihres Betriebes geworden sind. Erwähnung verdient hier eine Bemerkung, die E. Schroeder<sup>16)</sup> im Jahre 1896 gemacht hat, nach der „es um die ober-schlesische Hochofenindustrie schlecht bestellt wäre, wenn sie neben den ihr nur in beschränktem Maße zur Verfügung stehenden einheimischen Erzen nicht auch solche ausländischen Ursprungs verwendete“. Seit dem Jahre 1870 verarbeitet man in Oberschlesien Erze aus Mittelschweden<sup>17)</sup> und seit dem Jahre 1891 solche von Gellivara. Ganz entsprechend entwickelte sich im Ruhrbezirk die zunehmende Aufnahme ausländischer Erze. Tatsächlich bestehen ja auch keinerlei Meinungsverschiedenheiten darüber, daß der Bezug der ausländischen Erze — gerade auch für das Ruhrgebiet — unentbehrlich ist.

Wenn es bei dieser Abhängigkeit Deutschlands vom Bezuge ausländischer Erze zu langfristigen Verträgen mit ausländischen Lieferern gekommen ist, so kann dies nicht beanstandet werden. Da die Werke jetzt trotz der unvor-sehbaren Höhe des Rückgangs der Roheisenerzeugung vertragstreu bleiben müssen, mußte die Abnahme der inländischen Erze diesem Erzeugungsrückgang angepaßt werden. Für die Zukunft wird es aber notwendig sein, daß es auch zwischen den deutschen Hütten und Gruben nach Mög-

lichkeit zu langfristigen Verträgen kommt, und beide Teile werden hierbei alles tun müssen, um dieses Ziel durch großes und freiwilliges Entgegenkommen zu erreichen. Eine freie und klare deutsche Wirtschaftspolitik wird das Sichfinden der Parteien nur erleichtern können.

V. Versorgung und Verbrauch der deutschen Hochofenwerke an Erzen und sonstigen Rohstoffen.

Bevor auf die Möglichkeiten vermehrter Verwendung deutscher Eisenerze eingegangen wird, soll noch eine Darstellung der Versorgung der deutschen Hochofenwerke gegeben werden. Zunächst gibt *Abb. 7* schaubildlich die Gesamtversorgung und in Gegenüberstellung hierzu die Ver-

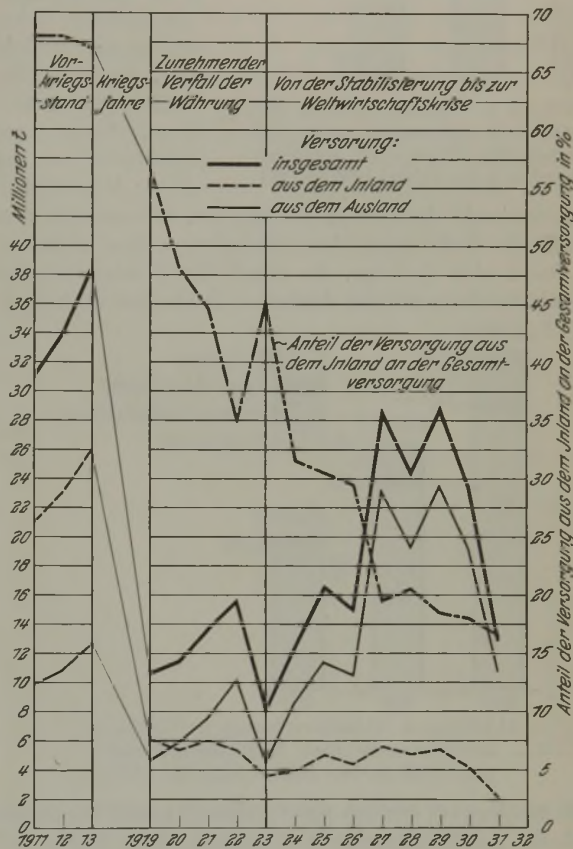


Abbildung 7. Deutschlands Eisen- und Manganerzversorgung ohne Kiesabbrände (von 1911 bis 1913 und von 1919 bis 1931).

sorgung aus einheimischen und ausländischen Erzen. Wieder sind die Jahre 1911 bis 1913 und 1919 bis 1931 der Betrachtung unterzogen worden. Die Gesamtversorgung (ohne Luxemburg) ist von 38,5 Mill. t im Jahre 1913 unter mehrfachen Schwankungen auf 12,8 Mill. t im Jahre 1931 gesunken. Die Versorgung aus Inlandserzen, die infolge der Aufbereitungsverluste natürlich niedriger liegt als die deutsche Gesamteisenerzförderung, umfaßt vor dem Kriege noch Lieferungen des Minettegebietes; nach dem Kriege stellt sie sich ziemlich gleichmäßig auf etwa 4 bis 6 Mill. t. Dagegen stiegen die Lieferungen aus dem Auslande seit dem Kriege stark an, allerdings ist seit 1929 der Rückgang sehr scharf.

Die *Abb. 7* zeigt außerdem noch in einer Kurve den Anteil der Versorgung aus dem Inland an der Gesamtversorgung. Dieser Anteil einschließlich Minette machte vor dem Kriege 68 % aus, in der Inflationszeit ging er auf rd. 45 % herunter; seitdem ist er aber weiter fast folgemäßig abgesunken bis auf nur 16,46 % im Jahre 1931. Die vor-

<sup>16)</sup> Stahl u. Eisen 16 (1896) S. 232/57.  
<sup>17)</sup> Graf von Brockdorff: Die Deckung des Erzbedarfs der ober-schlesischen Hochofen (Kattowitz: G. Böhm 1915) S. 8.



handenen statistischen Unterlagen reichen leider nicht aus, um auch dem Eiseninhalt nach den Anteil der ausländischen Versorgung an der Gesamtversorgung ermitteln zu können.

Würde man jedoch den Eiseninhalt der Erze berücksichtigen können, so würde sich zeigen, daß der Anteil der eigenen Versorgung noch geringer ist. Allerdings tragen zur Roheisenerzeugung außer den Erzen ja auch noch inländische Rohstoffe wie Schlacken, Kiesabbrände, Gichtstaubpreßlinge, Sinter und Schrott bei, so daß die Abhängigkeit

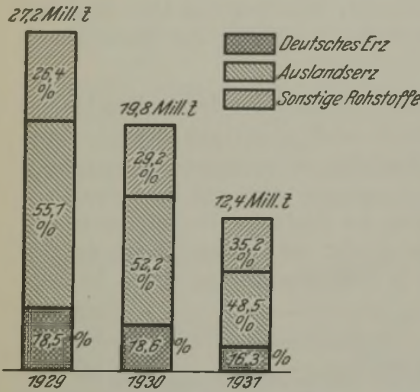


Abbildung 8. Gesamtverbrauch der deutschen Hochofenwerke an in- und ausländischen Erzen sowie sonstigen Rohstoffen in den Jahren 1929 bis 1931.

vom Auslande doch nicht so groß ist, wie es nach dem Anteil der Lieferungen der einheimischen Erze erscheint.

Durch eine Umfrage, die durch den Verein deutscher Eisenhüttenleute bei den deutschen Hochofenwerken ange-

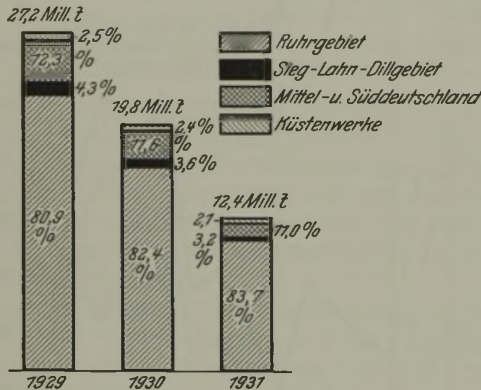


Abbildung 9. Gesamtverbrauch der deutschen Hochofenwerke nach Wirtschaftsgebieten gegliedert in den Jahren 1929 bis 1931.

stellt wurde, ist es möglich, den vorstehend genannten Zahlen über die Versorgung den Verbrauch der Werke an deutschen und ausländischen Erzen in den Jahren

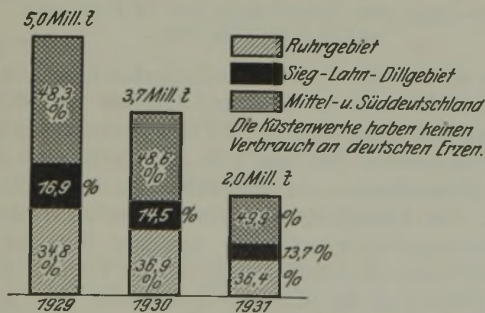


Abbildung 10. Gesamtverbrauch der deutschen Hochofenwerke an deutschen Erzen in den Jahren 1929 bis 1931.

1929 bis 1931 getrennt nach den wichtigsten deutschen Verbrauchergebieten gegenüberzustellen. Die Verbrauchergebiete wurden für die Auswertung in folgende vier Gruppen eingeteilt:

1. Ruhrgebiet mit Einschluß von Eschweiler,
2. Sieg-, Lahn- und Dillgebiet,
3. Mittel- und Süddeutschland einschließlich Oberschlesiens,
4. Küstenwerke.

Das Ergebnis der Umfrage ist in den Abb. 8 bis 13 einschließlich der wichtigsten Zahlenwerte wiedergegeben. Abb. 8 zeigt zunächst, daß der deutsche Gesamtverbrauch

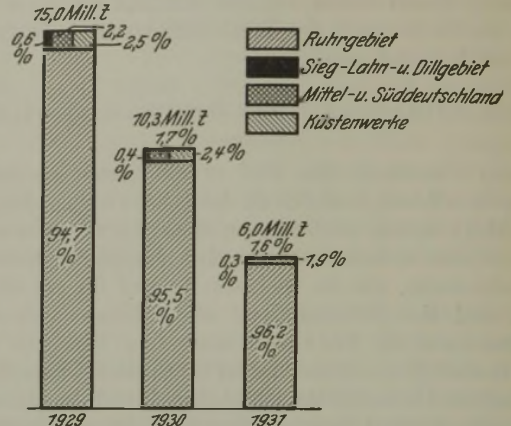


Abbildung 11. Gesamtverbrauch der deutschen Hochofenwerke an ausländischen Eisenerzen in den Jahren 1929 bis 1931.

in den Jahren 1929 bis 1931 von 27,2 Mill. t auf 12,4 Mill. t zurückgegangen ist. Die angewandte Unterteilung des Verbrauchs in die drei Gruppen deutsche Erze, Auslands erze und sonstige Rohstoffe, wobei in den

letzten genannten Schlacken, Kiesabbrände, Sinter und Schrott gerechnet sind, zeigt, daß der Verbrauch deutscher Erze anteilmäßig nur wenig zurückgegangen ist. In ähnlichem Umfange ist auch der Verbrauch von Auslands erzen zurückgegangen, während die Gruppe der sonstigen Rohstoffe eine Zunahme aufweist. Abb. 9 bringt dann den deutschen Gesamtverbrauch an Schmelzstoffen in seiner Verteilung auf die vier Verbrauchsgebiete. Während der Anteil des Ruhrgebietes am Gesamtverbrauch stieg, ist der der drei anderen Gebiete gefallen. Abb. 10 gibt weiter eine Gegenüberstellung des Verbrauchs an inländischen Erzen in den verschiedenen Verbrauchsgebieten. Im Ruhrgebiet sowie in Mittel- und Süddeutschland ist der Anteil noch etwas gestiegen, im Sieg-, Lahn- und Dillgebiet dagegen zurückgegangen. Hervorzuheben ist noch, daß die Küstenwerke in der Darstellung fehlen, weil sie überhaupt kein deutsches Erz verarbeiten. Im Gegensatz hierzu ergibt sich aus Abb. 11 der Anteil der einzelnen Verbrauchsgebiete am Verbrauch von Auslands-

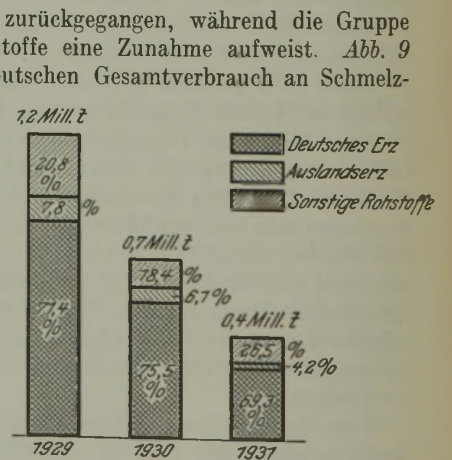
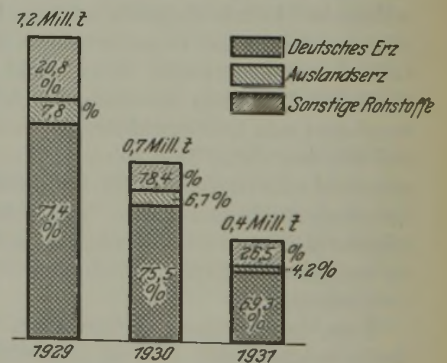


Abbildung 12. Verbrauch des Ruhrgebietes an in- und ausländischen Erzen sowie sonstigen Rohstoffen in den Jahren 1929 bis 1931.

erzen in den verschiedenen Verbrauchsgebieten. Im Ruhrgebiet sowie in Mittel- und Süddeutschland ist der Anteil noch etwas gestiegen, im Sieg-, Lahn- und Dillgebiet dagegen zurückgegangen. Hervorzuheben ist noch, daß die Küstenwerke in der Darstellung fehlen, weil sie überhaupt kein deutsches Erz verarbeiten. Im Gegensatz hierzu ergibt sich aus Abb. 11 der Anteil der einzelnen Verbrauchsgebiete am Verbrauch von Auslands-





erzen. Hier tritt scharf die große Bedeutung des Ruhrgebietes für diesen Bezug hervor; er hat in dem betrachteten Zeitabschnitt noch zugenommen, während der Anteil der drei übrigen Verbrauchsgebiete zurückgegangen ist. Weiter zeigt *Abb. 12* für das Ruhrgebiet seinen Verbrauch getrennt nach den drei Gruppen inländisches und ausländisches Erz sowie sonstige Rohstoffe. Sowohl für deutsches als auch für Auslandserz ist der Verbrauch zurückgegangen, dagegen gestiegen für die Gruppe der sonstigen Rohstoffe. In *Abb. 13* endlich ist ein entsprechender Vergleich für das Sieg-, Lahn- und Dillgebiet gegeben. In diesem Gebiet ist der Verbrauch an deutschem Erz von 1929 auf 1931 nur wenig zurückgegangen, wesentlich stärker der an ausländischen Erzen. Die Verarbeitung sonstiger Rohstoffe weist gleichfalls eine Steigerung auf.

#### VI. Möglichkeiten zur vermehrten Verwendung deutscher Erze.

Wenn jetzt nach Kenntnis der vorliegenden Verhältnisse die Frage geprüft werden soll, was für die vermehrte Verwendung deutscher Erze getan werden kann, so ist es zweckmäßig, einmal die allgemeineren wirtschaftlichen Bedingungen, die erfüllt sein müssen, wenn es zur Lieferung eines Erzes von einer Grube an ein Hüttenwerk kommen soll, zu behandeln. Jedes Eisenerzvorkommen steht mit dem Absatz seiner Erze in einem ständigen Wettbewerb mit Erzen anderer Vorkommen; sie suchen sich gegenseitig aus dem Markte zu verdrängen, und dies kann zum Erliegen der Förderung des einen Vorkommens führen. Praktische Bedeutung haben natürlich nur solche Vorkommen, die sich trotz des Druckes des Wettbewerbes über Wasser halten konnten. Sie haben unabhängig von der Beschaffenheit ihres Erzes dann einen gewissen Wettbewerbsbezirk, in dem sie ihre Erze zum Absatz bringen können. Dem Wettbewerbsbezirk der Gruben steht der Erzversorgungsbereich der Hochofenwerke gegenüber, das ist das Gebiet, aus dem das Hochofenwerk Erze für seinen Bedarf heranzieht. Zur Lieferung von der Grube zur Hütte kann es bei freier Wirtschaft nur dann kommen, wenn die Hütte im Wettbewerbsbezirk der Grube und gleichzeitig die Grube im Versorgungsbereich des Hochofenwerkes liegt.

Wenn es nun darauf ankommt, die vermehrte Verwendung bestimmter Erze zu erreichen, so muß angestrebt werden, ihren Wettbewerbsbezirk auszudehnen. Dazu gibt es drei Wege:

1. Verbilligung der Erze,
2. Senkung der Frachten und
3. Ausschaltung oder Schwächung der im Wettbewerb stehenden übrigen Erze.

Diese Wege sollen im folgenden auf ihre Anwendbarkeit und ihre besondere Eignung zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit deutscher Erze im Gegensatz zu den ausländischen untersucht werden.

Eine Verbilligung der Erze wird vor allem ermöglicht durch eine Senkung der Selbstkosten, so daß dann auch die Verkaufspreise eine entsprechende Erniedrigung erfahren können. Jedoch kann eine Verbilligung der Erze auch durch Gewährung von Staatsbeihilfen erreicht werden. Ferner kann sie durch Anreicherung erzielt werden, wenn die durch diese erreichte Werterhöhung größer ist als die zusätzlichen Kosten der Verarbeitung; hier liegt das wirtschaftliche Gebiet der Aufbereitung. Wenn man sich zunächst von den Möglichkeiten der Selbstkostensenkung eine Vorstellung machen will, so geht man am besten von ihrer Gliederung aus, wie sie bereits in der *Abb. 6* gegeben wurde. Den größten Betrag machen darin die Löhne und sozialen

Lasten aus. Daß durch ihre Senkung eine schnelle und wirksame Entlastung der Gruben eintreten könnte, ist nicht zu bestreiten. Zweifellos haben die Bergleute, deren auch in den letzten Jahren noch stark steigende Leistung durchaus Anerkennung verdient, Anspruch auf einen gerechten Lohn, und man wird unbedingt wünschen müssen, daß sie einen möglichst hohen Lohn erhalten. Es ist aber für die Gesamtwirtschaft unseres Volkes wie auch für die Bergarbeiterschaft wesentlich, daß möglichst viele einen möglichst hohen Lohn erhalten, also optimale Lohnbedingungen bestehen. Die Löhne, mit denen wir in die Krise hineingegangen sind, haben aber zweifellos nicht nur diesen Bestwert, sondern auch das Maß des wirtschaftlich Erträglichem überschritten. Freilich haben die Löhne in der letzten Zeit schon eine Ermäßigung erfahren. Wenn man aber bedenkt, daß sich der Schrottpreis heute um etwa 40 bis 50% unter dem Stande vom Jahre 1913 bewegt, und auch die ausländischen Erze zu ganz erheblich gesenkten Preisen angeboten werden — allein durch die Entwertung der fremden Währungen sind sie um etwa 30% verbilligt worden —, so muß es zweifelhaft erscheinen, ob die letzten Lohnsenkungen schon als ausreichend betrachtet werden können. Anders lägen natürlich die Dinge, wenn man einen Einfluß auf die Lohnhöhe im Ausland ausüben könnte.

Eine bemerkenswerte Gegenüberstellung der Löhne ist von R. Schneider<sup>18)</sup> gegeben worden. *Zahlentafel 5* gibt

*Zahlentafel 5. Bergarbeiterlöhne im Siegerländer und ausländischen Eisenerzbergbau 1928.*  
(Nach R. Schneider.)

Land	Durchschnittlicher Bergarbeiterlohn		
	je Mann und Schicht	bei einer zugrunde gelegten Leistung je Mann und Schicht von t	auf die Tonne bezogen
	R.M.		R.M.
Siegerland . . . . .	7,00 <sup>1)</sup>	0,8	8,75
Schweden . . . . .	10,06 <sup>2)</sup>	3,9	2,57
Luxemburg . . . . .	5,92	4,1	1,44
Oesterreich . . . . .	5,86	2,4	2,44
Frankreich (Briey) . . . .	5,52	4,7	1,17
Spanien (Norden) . . . .	3,84	1,1	3,49
Marokko-Rif (Teilgebiet) .	3,23	1,0	3,23

<sup>1)</sup> Viertes Vierteljahr 1928. — <sup>2)</sup> 1927.

diesen von ihm angestellten Vergleich der Bergarbeiterlöhne des Siegerlandes mit denen des Auslandes wieder. Danach war nur der schwedische Lohn höher, aber infolge der geringeren Leistung im Siegerländer Bergbau macht dort der Lohn bezogen auf die Tonne Erz ein Mehrfaches der Löhne des verglichenen Auslandes aus.

Natürlich würde es auch durch Verlängerung der Arbeitszeit und eine damit erhöhte Leistung je Mann und Schicht möglich sein, den Anteil der Löhne an den Selbstkosten zu senken, vorausgesetzt, daß der Schichtlohn unverändert bliebe. Mit Rücksicht auf die gegenwärtige gewaltige Arbeitslosigkeit kann jedoch dieser Weg, der nur einem Teil der Bevölkerung vermehrte Arbeitsbelastung bringen würde, nicht empfohlen werden.

Neben den Löhnen haben die sozialen Abgaben eine unerträgliche Höhe erreicht, wenn sie zum Teil den fünffachen Betrag der Vorkriegshöhe erreicht haben<sup>19)</sup>. Eine Senkung der Löhne führt zwar unmittelbar auch zur Verringerung der Sozialabgaben. Da aber die sozialen Lasten bei den geringwertigen Eisenerzen einen besonders großen Anteil ihres Wertes ausmachen, wird zu prüfen sein, ob nicht

<sup>18)</sup> Stahl u. Eisen 50 (1930) S. 229/33.

<sup>19)</sup> H. Willing: Die deutsche Bergwirtschaft der Gegenwart (Berlin: R. Hobbing 1928) S. 126.



noch ein besonderer Weg der Entlastung von Sozialabgaben eingeschlagen werden kann.

Einen nicht unbedeutenden Anteil der Selbstkosten machen ferner die Betriebsausgaben aus. Nachdem es aber durch Rationalisierung unter Opfern an Betrieben und durch Mechanisierung gelungen ist, an Betriebsausgaben auf das äußerste zu sparen, kann von einer Fortsetzung dieses Verfahrens nichts mehr erwartet werden, zumal da die tiefer werdenden Gruben mit steigenden Gewinnungskosten rechnen müssen. Zwar werden weitere technische Fortschritte nicht ausbleiben, aber da auch das Ausland nicht stillsteht, wird auf diesem Wege sich kaum ein Vorsprung für die deutschen Erze erzielen lassen. Da es ja auch darauf ankommt, daß die Hilfe schnell wirksam wird, so kommt einer Senkung der Kosten durch technische Entwicklung nur geringe Bedeutung zu. Es liegt weiter auf der Hand, daß Ersparnisse an Brennstoffen und elektrischer Kraft wünschenswert sind. Seit Jahren ist man im Eisenerzbergbau in dieser Hinsicht tätig gewesen und hat auch gewisse Erfolge erzielen können. Da aber auch die Erzeuger von Brennstoffen und elektrischer Energie an ihre Selbstkosten gebunden sind, werden wohl nur von Fall zu Fall auf diesem Wege gewisse Erleichterungen für den Eisenerzbergbau noch erreicht werden können.

Natürlich würde auch eine Senkung der Steuern eine Hilfe bedeuten. Die große Finanznot aller öffentlichen Verwaltungen steht dieser zwar hindernd im Wege. Wenn man aber bedenkt, daß selbst solche Gruben, die mit Verlust arbeiten, erhebliche Steuerbeträge zu entrichten haben, und daß sich bei den mit Einschränkung arbeitenden Gruben die steuerliche Belastung äußerst drückend gestaltet, so erscheint es doch notwendig zu prüfen, ob nicht eine Erleichterung und teilweise Befreiung der Gruben von der steuerlichen Belastung möglich ist, zumal da solche Gruben ihres nationalen Wertes wegen nur mit großen Opfern aufrecht erhalten werden.

Abgesehen von den auf Senkung der Selbstkosten zu richtenden Bestrebungen würde eine weitere Möglichkeit der Erleichterung die Gewährung einer staatlichen Beihilfe, beispielsweise in der Form der Absatzprämie, sein. Dieser Weg stellt zwar einen Notbehelf künstlicher Wirtschaftsführung dar, der aus allgemeinen Erwägungen an sich nicht gutgeheißen werden kann. Als vorübergehende Maßnahme ist er jedoch in Notzeiten unbedenklich, und da auf diese Weise schnell und wirksam geholfen werden kann, wird im allseitigen Interesse eine staatliche Beihilfe zur Wiederaufrichtung des Eisenerzbergbaues unentbehrlich sein. In welcher Form die Staatsbeihilfe zu geben sein würde, ob beispielsweise als Absatzprämie oder als Verhüttungsprämie, darauf kann hier im einzelnen nicht eingegangen werden.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß auch die Aufbereitung der Erze zu ihrer Verbilligung führen kann. Da die deutschen Erze im Gegensatz zu den ausländischen recht arm sind, wodurch die Verhüttungskosten vergrößert werden, hat die weitere Verfolgung dieser Arbeiten für Deutschland besondere Bedeutung. Leider haben sich die Ergebnisse der Untersuchungen, die in den letzten Jahren erzielt wurden, noch nicht durch Erstellung von neuen Betriebsanlagen auswirken können. Bedenkt man, wie groß das Wagnis für solche Anlagen ist, besonders wenn öffentliche Belastungen und Lohnfestsetzungen den wirtschaftlichen Ertrag vernachlässigen, dann wird man diese Folgen wohl verstehen. Wenn man teilweise glaubt, daß steigende Löhne den Unternehmungsgeist anregen, so liegt auf der Hand, daß gerade das Gegenteil in diesem Falle zutreffen muß.

Eine weitere wichtige Hilfe kann die Reichsbahn durch Senkung der Frachttarife den deutschen Erzen bringen. Sie wird sogar in ihrem eigenen Vorteil handeln, wenn sie die Frachtsätze für deutsche Erze erniedrigt, denn wenn sie durch verbilligte Frachtsätze deutsche Erzgruben lebensfähig erhält oder macht, dann gewinnt sie zweifellos eine Vermehrung ihres Verkehrs. Die ausländischen Erze, die verdrängt werden würden, bringen ihr nämlich keinen nennenswerten Umschlag, weil sie ihre Verarbeitungsstellen fast nur auf dem Wasserwege erreichen. Wie sich dies praktisch auswirkt, zeigt die Tatsache, daß nordschwedische Erze über eine Entfernung von 2300 km fast genau so hohe Frachten zu tragen haben wie Dillzerze nach dem Reichsbahntarif AT 7 i über eine Entfernung von 190 km, wobei der t/km-Satz sich auf 1,69 Pf. stellt. Daß die Reichsbahn in der Lage ist, auch billigere Tarife einzuräumen, zeigt der für Minette geltende Tarif AT 7 h, der einen t/km-Satz bis herunter auf 0,84 Pf. kennt. Wenn also hier für ein ausländisches Erz dieser verbilligte Satz gestellt werden konnte, so beweist das, daß die Reichsbahn billiger fahren kann, und dann ist es auch ihre Pflicht, den deutschen Erzen ein ähnliches Entgegenkommen zu zeigen.

Daß weiter die Ausschaltung der ausländischen Erze etwa durch ein Verbot des Bezuges nicht in Frage kommen kann, ist eine Selbstverständlichkeit. Dem Verbrauch deutscher Erze würde es aber natürlich auch zugute kommen, wenn den ausländischen Erzen durch Zölle das Eindringen ins Inland erschwert würde. Ein solches Vorgehen würde jedoch dazu führen, daß das deutsche Roh-eisen verteuert würde; die wirtschaftliche Grundlage der deutschen Eisenhütten würde also verschlechtert, sie würden zu weiteren Betriebseinschränkungen, wenn nicht gar zu Stilllegungen kommen, und das wäre gerade auch für die deutsche Eisenerzförderung das Schlimmste, was eintreten könnte. Bei Einfuhrzöllen besteht ferner die Gefahr von Gegenmaßnahmen des Auslandes, die bei der Abhängigkeit unseres Erzbezuges besser nicht herausgefordert werden sollten, und außerdem sprechen gegen dieses Vorgehen Bedenken wegen einer unzeitigen Erschöpfung unserer Erzvorkommen.

Statt des Zolles einen Beimischungszwang für deutsche Erze einführen zu wollen, muß ebenfalls als völlig verfehlt bezeichnet werden, weil die Folgen ähnlich sein würden wie bei Einführung von Zöllen. Ganz unüberwindbar erscheint außerdem die Feststellung der Höhe der Beimischung, die für jedes Werk wegen der Verschiedenheiten des Versorgungsbereiches, besonders wegen der Selbstversorgung aus eigenen Gruben, in verschiedener Höhe festgesetzt werden müßte und dann doch unvermeidbar den einzelnen Werken unterschiedliche Belastung bringen würde.

Schon seit längerer Zeit ist der Verfasser auf Anregung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute mit Untersuchungen beschäftigt, die die Erkennung des metallurgisch begründeten Wertes eines Eisenerzes zum Ziel haben. Es handelt sich bei dieser Bewertung um ein schwieriges und sehr verwickeltes Gebiet, dessen Bearbeitung zur Zeit noch nicht abgeschlossen ist. Es konnte dabei aber die wichtige Feststellung gemacht werden, daß es keine allgemeingültige Wertbestimmung für Eisenerze gibt, ihr Wert vielmehr auf jedem Hochofenwerk in Abhängigkeit von den Versorgungsmöglichkeiten dieses Werkes anders ist. Wenn aber schon ein ganz bestimmtes Erz auf verschiedenen Hochofenwerken verschiedenen Wert hat, wieviel schwieriger ist es dann festzustellen, welchen Wert verschiedene Erze auf verschiedenen Hochofenwerken und noch dazu für ganz verschiedene Roheisensorten besitzen und welche Opfer ihre Verhüttung für die verschiedenen Hütten verlangen würde.



Ein Beimischungszwang müßte alle diese Unterschiede überspringen, und er würde damit eine wirtschaftliche Verschiebung in den Erzeugungsbedingungen herbeiführen, die nur mit neuen Schäden für die Hüttenwerke, die Gruben und für die Allgemeinheit enden könnte. Wie unsinnig ein Beimischungszwang sein würde, zeigt auch die Ueberlegung, daß der Mangengehalt des Siegerländer Spates dann wenigstens zum Teil nicht nur nutzlos verschleudert werden müßte, sondern sich geradezu als schädliche Beimengung erweisen würde.

Es sei hier nebenbei erwähnt, daß in der Abhängigkeit des Wertes eines Erzes von den Verwendungsmöglichkeiten auf jedem einzelnen Hochofenwerk der tiefere Grund dafür liegt, daß sich Preisabkommen für Eisenerze eigentlich nie auf die Dauer durchsetzen konnten oder wenigstens immer durchlöchert worden sind, und daß die Grubenverwaltungen ihre Verkaufspolitik möglichst beweglich halten müssen.

Endlich sei noch auf die Erwägung eingegangen, daß das Reich oder die Länder einen den gegenwärtigen Absatz der Gruben übersteigenden Teil der Förderung ankaufen und für künftige Verarbeitung zurückstellen solle. Abgesehen davon, daß dieser Vorschlag recht erhebliche Mittel erforderlich macht, muß er auch allgemein als bedenklich bezeichnet werden. Es kommt hinzu, daß durch die erforderlich werdende Lagerung und Wiederaufladung nicht unerhebliche Mehrkosten entstehen und daß manche Erze, wie z. B. der Siegerländer Rostspat, bei längerer Lagerung zum Zerfallen neigen, also erheblich an Wert verlieren.

Faßt man das Ergebnis dieser Ueberlegungen zur Erreichung vermehrter Verwendung deutscher Erze zusammen, so ist festzustellen, daß von Einfuhrzöllen oder einem Beimischungszwang für ausländische Erze nur Nachteile zu erwarten sind. Frachtermäßigungen der Reichsbahn für deutsche Eisenerze erscheinen nicht nur dringend wünschenswert, sondern sie bedeuten sogar einen Vorteil für die Reichsbahn. Staatsbeihilfen, die als dauernde Einrichtung zweifellos Ablehnung verdienen, müssen zur Zeit zur Verbilligung der deutschen Erze dringend empfohlen werden, um den Gruben aus ihrem Niederbruch wieder hochzuhelfen. Eine nachhaltige Gesundung des Eisenerzbergbaues kann aber erst dann erzielt werden, wenn die Selbstkosten der Gruben in ein richtiges Verhältnis zu dem wirtschaftlichen Ertrage des Erzeugnisses gebracht werden, die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Erze also durch ihre

\* \* \*

An den Vortrag schloß sich folgende Erörterung an.

H. Wenzel, Dortmund: Die in dem ausgezeichneten Vortrag von Herrn Luyken berührte Frage scheint mir außerordentlich brennend zu sein, bietet es doch einen Ausblick auf einen Teilabschnitt unserer Wirtschaft, dessen Notlage uns hier beschäftigt. Wir alle haben in den letzten Monaten und Wochen zahlreiche Presseaufsätze zur Kenntnis genommen, die sich mit diesen Dingen beschäftigen. Diese Presseberichte sind alle von einer starken Erregung getragen. Besonders in dem engeren Bezirke des Siegerlandes ist eine erhebliche Erregung vorhanden, was erklärlich ist, weil ja der dortige Erzbergbau die Grundlage und die Quelle der industriellen Entwicklung des Siegerlandes gewesen ist und schließlich die ganze Eisenhüttenindustrie und die weiterverarbeitende Industrie dort auf dem Erzbergbau beruht. Man kann das verstehen. Die Bevölkerung sieht dort, wie eine Grube nach der anderen stillgelegt wird. Sie sieht, wie Gruben teilweise vollständig abgeworfen werden und unter Wasser gehen. Daran werden leider von den verschiedenen politischen Richtungen Folgerungen geknüpft. Es werden Vorwürfe erhoben, und wie das heute üblich ist, werden diese Vorwürfe in erster Linie gegen die böse Schwerindustrie gerichtet. Ich habe nicht recht verstanden, warum man in dieser scharfen Weise über die Frage berichtet hat. Es ist doch klar, daß die Krise im deutschen Erzbergbau durchaus parallel gehen muß mit der allgemeinen Krise in Deutschland, insbesondere aber mit der Krise in der deutschen Eisenindustrie,

Verbilligung gebessert und dadurch eine freiere Preisgestaltung ermöglicht wird.

Zum Schlusse möchte ich allen denen, die mir Unterlagen für die Arbeit zur Verfügung gestellt haben, meinen Dank aussprechen.

#### Zusammenfassung.

Die wirtschaftliche Lage des deutschen Eisenerzbergbaues stellt sich so dar, daß einer günstigen Entwicklung vor dem Kriege ein Rückgang in der Nachkriegszeit und ein durch die Wirtschaftskrise bis zum fast völligen Zusammenbruch fortschreitender Verfall gegenübersteht. Der gegenwärtige Zustand ist für die Bergbauunternehmer vernichtend, für die Gesamtheit der Bergarbeiter mit schweren Schäden verbunden und für die Eisenhüttenwerke besorgniserregend wegen der drohenden völligen Abhängigkeit von dem Bezuge ausländischer Erze. Um die Gruben aus ihrer Notlage herauszuführen, erscheinen zeitlich gewährte Staatsbeihilfen unentbehrlich, während auf die Dauer eine Gesundung nur eintreten kann, wenn die Selbstkosten der Werke in ein richtiges Verhältnis zu dem wirtschaftlichen Ertrag gebracht werden.

Ferner muß die Reichsbahn, um die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Erze gegenüber den ausländischen zu stärken, Frachtermäßigungen gewähren, zumal da sie selbst hierdurch ihre Einnahmen vermehren wird.

Durch staatliche Einfuhrzölle oder durch einen Zwang zur Beimischung deutscher Erze zu ihrer vermehrten Verwendung zu kommen, wird Nachteile und Gefahren heraufzuführen; vielmehr muß anerkannt werden, daß der Bezug ausländischer Erze für die deutschen Eisenhüttenwerke unentbehrlich ist, wenn ihre wirtschaftlichen Verhältnisse nicht von Grund aus erschüttert werden sollen.

Eine gewisse Förderung des Eisenerzbergbaues kann auch durch Weiterentwicklung der Aufbereitungstechnik erwartet werden. Darauf gerichtete Arbeiten sind ebenso wie Untersuchungen über die Bewertung der Eisenerze zu fördern.

Werden die gezeigten Wege, die zur vermehrten Verwendung deutscher Eisenerze führen können, beschritten, so werden damit etwa 10 000 bis 15 000 Bergleute wieder Beschäftigung finden, und gleichzeitig werden in anderen Betrieben neue Arbeitsgelegenheiten in erheblichem Umfange hervorgerufen werden, und es dürfte keine wirtschaftlich besser gerechtfertigte Arbeitsbeschaffung geben als eben die Wiederbelebung des deutschen Eisenerzbergbaues.

weil der Erzbergbau unlösbar mit der Hüttenindustrie verbunden ist. Wir haben vorhin an den Zahlen und Kurven, die uns Herr Luyken gezeigt hat, gesehen, daß die Förderung des deutschen Erzbergbaues prozentual weniger gefallen ist als die Einfuhr von Auslandserzen. Wir haben auch gesehen, daß der Verbrauch an deutschen Erzen prozentual in etwa unverändert geblieben ist.

Aber nicht nur der Erzbergbau in Deutschland ist in dieser Weise zurückgegangen, sondern die Statistik der übrigen Länder, soweit sie Erzbergbau haben, wie Norwegen, Schweden, Spanien, Nordafrika, zeigt deutlich, daß dort die Erzeugung ebenso stark zurückgegangen ist wie in Deutschland mit Ausnahme des Minettegebietes, weil dieses die Grundlage der noch immer gutgehenden Eisenindustrie in Luxemburg, Belgien und Frankreich ist. Jedemfalls sind die Vorwürfe, die in der Öffentlichkeit gemacht worden sind, durchaus unberechtigt. Die Opfer, die die Bergbautreibenden in den Notstandsgebieten, und das sind im wesentlichen die Hüttenwerke, in den letzten Jahren gebracht haben, sind ganz ungeheuer. Ich erinnere daran, daß notgedrungen heute zwei Drittel der Gruben stillliegen. Sie sind aber nicht etwa abgeworfen worden — mit Ausnahme solcher Gruben, die eben durch das Versagen ihrer Vorkommen auf dem Aussterbeetat standen —, sondern diese zwei Drittel der Grubenbetriebe werden fortgesetzt erhalten, die Wasser werden gepumpt, und bei den großen Tiefen dieser Gruben von durchschnittlich etwa 800 m können Sie sich vorstellen, welche Kosten dadurch erwachsen. Ich behaupte, daß



heute jährlich im Siegerland allein mindestens 2½ bis 3 Mill. RM ausgegeben werden, nur um die Arbeitsstätten zu erhalten. Die Hüttenindustrie am Rhein und an der Ruhr hat meines Erachtens bisher auch das Ihrige getan, um den deutschen Erzbergbau zu helfen. Das beweisen die Zahlen, die Herr Luyken vorhin angegeben hat. Und wenn ich Ihnen verrate, daß die Vorräte an deutschen Erzen auf unseren Hüttenplätzen fortgesetzt gestiegen sind, so zeigt das am deutlichsten, wie die Hüttenwerke alles getan haben, um dem Bergbau zu helfen.

Aber alle diese Tatsachen, die ich hier rückblickend vorgebracht habe, sollen uns nicht abhalten, auf diesem Wege weiterzugehen. Darum ist es außerordentlich begrüßenswert, daß auf dieser Tagung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute den Erzbergleuten Gelegenheit gegeben worden ist, ihre Nöte und Sorgen den Hüttenleuten vorzutragen.

Ich möchte mir erlauben, nun zu dem Thema einige kurze Leitsätze zu geben in dem Bestreben, diese beiden Faktoren unserer Wirtschaft, die doch aufeinander angewiesen sind, zusammenzubringen. Da wäre zunächst der Satz aufzustellen: Die Hüttenleute an Rhein und Ruhr sollten bereit sein, Inlandserz in größtmöglichem Ausmaße, d. h. soweit technisch und wirtschaftlich möglich, abzunehmen. Dabei wird man sich darüber klar sein müssen, daß das deutsche manganhaltige Eisenerz nur in dem Umfange gebraucht werden kann, als Mangan im Möller für die verschiedenen Roheisensorten notwendig ist. Eine Manganverschleuderung, wie sie vielfach empfohlen wird, kann selbstverständlich nicht in Frage kommen. Aber der Bezug von niedrigprozentigen Eisenmanganerzen aus dem Auslande sollte unter allen Umständen unterbleiben. Für die Herstellung von Ferromangan, wofür man hochprozentiges Manganerz braucht, das wir in Deutschland nicht haben, braucht man gewiß ausländische Erze, aber die anderen Sorten können wir ohne weiteres durch deutsche Erze ersetzen.

In diesem Zusammenhang muß auch gesagt werden, daß es außerordentlich erwünscht wäre, wenn die Bestrebungen, Ferromangan durch Spiegeleisen zu ersetzen, gefördert würden. Ich bin mir klar darüber, daß es da technische Grenzen gibt, auch daß heute in den Stahlwerken Ferromangan gespart wird, soweit es möglich ist; aber ich glaube, daß mit etwas gutem Willen nach der Richtung hin doch manches erreicht werden könnte, um Spiegeleisen aus deutschen Erzen zu verwenden, anstatt Ferromangan aus ausländischen Erzen.

Die Rot- und Brauneisensteine der Dill und Lahn können, mit wenigen Ausnahmen — immer natürlich die Preiswürdigkeit vorausgesetzt —, zu fast allen Roheisensorten gesetzt werden. Das ist nur eine Preis- und Bedarfsfrage, wieweit wir dem dortigen Bezirk helfen können. Die Vorkommen der Ilseder Hütte können natürlich ohne weiteres zum Ersatz der Minette herangezogen werden, soweit die Gesellschaft bereit ist, die Erze zu verkaufen.

Die Hüttenleute sollten ferner in bezug auf die Bewertung der deutschen Erze etwas mehr Wohlwollen und Milde walten lassen, sie sollten nicht jedes ausgefallene Erz, jeden notleidenden Dampfer zur Konkurrenzberechnung gegen die deutschen Erze heranziehen. Denn bei aller Notwendigkeit für die Hüttenwerke, auf möglichst niedrige Selbstkosten zu achten, besonders in der heutigen Zeit, sollte doch vielleicht etwas volkswirtschaftlicher gedacht werden. Man sollte des deutschen Erzbergbaues dankbar gedenken, der uns doch in den zurückliegenden Jahren des Krieges und der Inflationszeit außerordentlich gute Dienste geleistet hat. Man sollte an die Beschäftigung unserer arbeitslosen Volksgenossen denken, an die Devisenersparnis und dergleichen.

Aber um das zu erreichen, ist es notwendig, aus freiem Entschluß zu handeln. Jeden Zwang lehnen wir in jedweder Form ab, und zwar Bergbau und Hüttenindustrie geschlossen. Herr Luyken hat schon einige solcher Vorschläge, wie Zölle auf Auslandserze und Beimischungszwang, in der richtigen Weise gekennzeichnet. Alles das kann selbstverständlich gar nicht in Frage kommen. Wir lehnen auch eine in der letzten Zeit vorgetragene Anregung ab, eine paritätische Kommission auf unseren Hüttenwerken zuzulassen, die prüfen soll, ob wir nun auch in bezug auf die Verwendung der deutschen Erze alles tun. Wir haben die Möglichkeit, den sachverständigen Mitgliedern der zuständigen Ministerien und der örtlichen Bergbehörden alle diese Dinge freiwillig zu offenbaren. Dazu wollen wir uns bereit erklären.

Neben dem von mir erbetenen und sicher auch gegebenen Wohlwollen der Hüttenwerke bedarf es auf seiten des Bergbaues ganz besonderer Anstrengungen und Maßnahmen, um die Erzförderung wettbewerbsfähiger zu machen. Darum sollte der deutsche Bergbau sich in Abkehrung von früheren Gepflogenheiten dazu entschließen, seine Verkaufspolitik beweglicher zu gestalten, er sollte auch langfristige Verkäufe tätigen, und nicht nur wie bisher kurzfristige. Ich glaube auch nicht, daß die Verkaufsverbände an der Sieg und Lahn künftig in der Lage sein werden, ein-

seitig Preise festzusetzen und auf die Käufer zu warten, anstatt in lebendiger Werbung die Verbraucher zu suchen. Die Dinge liegen, darauf mache ich besonders aufmerksam, heute besonders schwierig, weil die Abwertung der ausländischen Währungen, in denen sich hauptsächlich der Handel in Auslandserzen abspielt, eine starke Senkung der Weltmarktpreise herbeigeführt hat, ganz abgesehen davon, daß auch ohnehin angesichts der Krise der Rohstoffmärkte die Erzpreise stark gesunken sind. Der deutschen Eisenindustrie ist dieser Preistrückgang natürlich sehr willkommen, weil es dadurch möglich war, die ungeheure Spanne zwischen den Möllerkosten an Rhein und Ruhr und denjenigen unserer westlichen Wettbewerbsländer in etwa abzumildern, keineswegs aber auszugleichen. Immerhin muß festgestellt werden, daß die Erzpreise heute etwa um ein Drittel billiger sind als vor etwa zwei Jahren. Um so schwerer wird es natürlich dem Bergbau werden, sich dem Wettbewerb anzupassen. Darum muß der Bergbau mit aller Tatkraft an die Senkung der Selbstkosten herangehen. Ueber die Schwierigkeit dieser Aufgabe bin ich mir vollkommen klar. Herr Luyken hat schon darauf aufmerksam gemacht, daß in bezug auf Löhne, Steuern, soziale Abgaben allerhand erreicht werden kann und muß. Aber auch in der Bergbautechnik muß manches geändert und auf dem schon mit Erfolg beschrittenen Wege, die Leistung von Mann und Schicht zu heben, fortgeschritten werden unter Abkehr von alten Verfahren des Abbaues. Man sollte auch daran denken, Grubengruppen zu größeren Betriebseinheiten zusammenzulegen, gleichgültig, ob diese einzelnen Gruben einem Bergwerksbesitzer oder mehreren gehören.

Der Bergbau muß weiter den allergrößten Wert auf die Erhaltung des Wohlwollens der Reichs- und Länderbehörden in bezug auf die Beihilfe legen. Man mag darüber denken, wie man will, eines ist klar: daß die Beihilfe in den Notstandsgebieten außerordentlich befruchtend gewirkt hat und daß das Geld, das für diese Zwecke ausgegeben worden ist, vielfach wieder hereingekommen ist durch Ersparnis an Arbeitslosenfürsorge, durch Frachten, Steuern usw. Auch zur Zeit sollte der Versuch gemacht werden, restliche Etatmittel hereinzubekommen, um dem Bergbau die vorhin geschilderten Aufgaben der Erhaltung der Arbeitsstätten zu erleichtern.

Ueberhaupt scheint mir die dringendere Aufgabe, das Alte zu erhalten, und nicht neuen Plänen nachzugehen. In der letzten Zeit sind in der Presse Vorschläge gemacht worden, in großzügiger Weise unter Bereitstellung öffentlicher Mittel die Lagerstätten bei Salzgitter in Angriff zu nehmen. Sicher sind diese Lagerstätten die größten Eisenerzvorräte in Deutschland, und einmal muß daran gedacht werden, sie zu erschließen und nutzbar zu machen. Die Anfänge sind gemacht insofern, als die Aufbereitungsfrage nach verschiedenen Verfahren aufgegriffen und jedenfalls zu technisch einwandfreien Lösungen geführt worden ist. Aber jetzt, in dieser Zeit, müssen wir auf die Verfolgung dieser Pläne zunächst verzichten. Wir dürfen unter keinen Umständen ein neues Notstandsgebiet schaffen.

Alle die vorhin erwähnten Maßnahmen werden aber nichts helfen, sie werden uns nicht in den Stand setzen, den Bergbau zu erhalten, wenn es nicht gelingt, die tarifliche Entfernung zwischen den Gruben und den Hüttenwerken zu verkürzen dadurch, daß die Eisenbahntarife gesenkt werden. Die bisherigen Maßnahmen der Eisenbahn, die Frachtrückvergütung in Verbindung mit der Reichs- und Staatsbeihilfe, erkennen wir dankbar an, sie genügen aber keineswegs. Die Reichsbahn hat bewiesen, daß sie solche Massengüter billiger fahren kann. Sie hat aber bisher den unhaltbaren Standpunkt eingenommen, daß sie es nicht nötig habe, in diesen Verkehrsbeziehungen etwas Besonderes zu tun, weil dort ein Wettbewerb des Wasserweges nicht in Frage kommt. Das ist natürlich ganz verkehrt, denn wenn die Reichsbahn nichts tut, dann werden diese Transporte schließlich ganz wegfallen, da der Bergbau vollständig zum Erliegen kommen wird und als Kunde für die Reichsbahn endgültig verlorengelht. Ich bin der Ueberzeugung, daß die Reichsbahn ohne allzu große Opfer etwas Drastisches tun kann. Nach den mir vorliegenden Zahlen ist der Rücklauf an leeren Wagen gerade über die Strecken, die hier in Frage kommen, groß. Die Bahn sollte bedenken, daß die Ausnutzung dieser Leerläufe mit Erztransporten mehr oder weniger Reinverdienst darstellt. Ich möchte von dieser Stelle einen Mahnruf an die Reichsbahn richten, in ganz scharfer Weise an eine Senkung der Tarife heranzugehen, wobei ich es ausspreche, daß wir ohne die Hilfe der Eisenbahn ganz bestimmt nicht zu einer Belegung unseres Erzbergbaues kommen können.

Ich schließe meine Erörterungen mit dem Aufruf an alle Beteiligten, in dieser Frage guten Willens zu sein, dann werden wir ganz bestimmt weiterkommen!

J. Stoecker, Bochum: Herr Luyken hat in seinem Vortrage mit bemerkenswerter Sachlichkeit auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die noch fortzuräumen sind, um die von allen Seiten



gewünschte Belegung des deutschen Erzbergbaues wieder herbeizuführen. Der Herr Vortragende hat immer wieder den Schwerpunkt seiner Ausführungen auf die wirtschaftlichen Zusammenhänge gelegt. Man kann aber nicht gut einem Wirtschaftszweige zu neuem Leben verhelfen und gleichzeitig einen anderen Wirtschaftszweig in der Entwicklung seiner Erzeugungskosten um ein Jahrzehnt zurückwerfen. Darüber besteht wohl kein Zweifel, daß es volkswirtschaftlich von größter Bedeutung ist, daß der Ausgangsrohstoff für unsere Eisenindustrie in seinen Gesteigungskosten so niedrig wie möglich gehalten werden muß, auch wenn zu diesem Zwecke ausländische Rohstoffe herangezogen werden müssen. Die Ausführungen des Herrn Luyken standen in wohlthuendem Gegensatz zu den in letzter Zeit erschienenen Aufsätzen über die Verhüttung deutscher Erze. Diese Erörterungen zeichneten sich nicht immer durch Sachlichkeit und allzu große Kenntnis der wirtschaftlichen Zusammenhänge aus. Die von den Hochöfenleuten gemachten Einwände wurden hierbei als Eigennutz, Nichtverstehenwollen usw. abgetan, obwohl man doch bei denen, die die Verhüttung von Erzen als ihren Beruf betrachten, immerhin ein gewisses Verständnis für diese Dinge hätte vermuten können. Herr Luyken hat weiter mit Recht gesagt, wie abwegig es ist, den Wert eines Erzes ganz allgemein zu bestimmen. Es können Fälle auftreten, wo auf diese kieselsäurereichen Erze zurückgegriffen werden muß. Diese Notwendigkeit tritt aber bei den rheinisch-westfälischen Hüttenwerken in den alleräußersten Fällen ein; hier muß die Kieselsäure also normalerweise als Ballast angesprochen werden.

Wie die Erzeugungskosten eines Hochofens durch die Verhüttung kieselsäurereicher Erze beeinflusst werden, ist in der Dissertation von K. Grethe<sup>20)</sup> nachgewiesen worden. Hiernach sind die Gründe für den Rückgang der Roheisenselbstkosten in erster Linie darin zu suchen, daß an Stelle der kieselsäurereichen Erze mit hohem Kalksteinzuschlag hochwertige ausländische Rohstoffe verhüttet wurden. Wie stark sich dieses Mißverhältnis auf die Brennstoffkosten ausgewirkt hat, ist an Hand von Aufzeichnungen aus den Jahren 1922 bis 1929 untersucht worden. Für die Kostenvergleiche wurden sowohl für Koks als auch für alle Erze die Preise des Jahres 1929 zugrunde gelegt. Die Betriebsverhältnisse der Winderhitzer und Gebläsemaschinen wurden durch Umrechnung auf einen einheitlichen Nenner gebracht. Aus den Betriebsdaten des untersuchten Hochofens ging hervor, daß je t Roheisen die Schlackenmenge um 357 kg und die Kalksteinmenge um 407 kg zurückging. Die gesamte Rohstoffmenge, also Möller und Koks, verminderte sich von 3307 auf 2715 kg je t erzeugtes Eisen.

Die Kosten für Kalkstein fielen von 2,35 auf 0,26 *R.M.* und für Schrott von 8,24 auf 0,91 *R.M.* je t erzeugtes Eisen. An Stelle von Schrott und kieselsäurereichem Erz wurden hochwertige ausländische Erze verhüttet. Also trotz Verarbeitung der an und für sich je Eiseneinheit teureren Auslandserze stellten sich die Möllerkosten je t Eisen um 1,17 *R.M.* niedriger. Die Ersparnis an Koks betrug infolge der verminderten Schlacken- und Kalksteinmengen rechnerisch 151,5 kg, in Wirklichkeit aber, da bei den ausländischen Erzen günstigere chemische und physikalische Bedingungen vorlagen, 206 kg. Dadurch wurden die Brennstoffkosten, unter denen die Kosten für Koks, Gas der Winderhitzer und Gebläse zu verstehen sind, um 3,09 *R.M.* gesenkt. Der Gesamtrückgang bei dem Einsatz und Brennstoff betrug je t erzeugtes Roheisen 4,26 *R.M.* Nochmals erwähnen möchte ich, daß die Untersuchungen auf der Grundlage gleichartiger Preise und gleichartiger Betriebsverhältnisse durchgeführt wurden. Diese Selbstkostensenkung wurde allein auf der Rohstoffseite erzielt. Aus den Betriebsergebnissen geht hervor, daß die Verhüttungskosten durch kieselsäurereiche Erze stark in die Höhe getrieben werden, weil sie vor allen Dingen durch unnötig große Schlackenmengen den Wärmehaushalt des Hochofens stark belasten.

Der technischen Durchführung der Verhüttung eines bestimmten Prozentsatzes an kieselsäurereichen Erzen steht nichts im Wege, wenn ein Unkostenausgleich gefunden wird. Die Forderung der Hochöfen nach bester Aufbereitungsarbeit muß aber noch nachdrücklichst unterstrichen werden angesichts der volkswirtschaftlichen und nationalen Bedeutung des deutschen Erzbergbaues. Deshalb schlagen wir vor, daß alle an der Roheisenerzeugung beteiligten Stellen, also Erzbergbau, Reichsbahn, Kalkwerke auf der einen und Hochofenwerke und Zechen auf der anderen Seite, sich zusammenfinden und die Mehrkosten gegenüber den ausländischen Erzen gemeinsam tragen. Da sich diese Mehrkosten bei einem bestimmten Zusatz zum Möller genau zergliedern lassen, bedarf es einer verständnisvollen Zusammenarbeit der bezeichneten Stellen, um die scheinbar vorhandenen Gegensätze auszugleichen und dadurch den deutschen Erzbergbau wieder zu beleben.

Ministerialrat H. Arlt, Berlin: Gestatten Sie mir als demjenigen, dem es im Preußischen Ministerium für Handel und Gewerbe obliegt, die Staatsbeihilfen für das Eisenerzgebiet zu betreuen, einige Worte am heutigen Tage sprechen zu dürfen. Es ist hier von den Herren Rednern von den Beihilfen sachgemäß und richtig gesprochen worden. Auch ich stehe auf dem Standpunkt, daß sie nur vorübergehend sein und dazu dienen sollen, dem Erzbergbau über die Krisenzeit hinwegzuhelfen. In diesem Sinne waren die Staatsbeihilfen auch immer behandelt worden. Die Herren wissen, daß die Bedingungen, unter denen sie gegeben werden, den jeweiligen, sich leider nach unten verändernden wirtschaftlichen Verhältnissen angepaßt worden sind. Und wir stehen jetzt davor, den letzten Schritt zu tun. Ich hoffe, daß es wirklich der letzte Schritt auf dem gezeigten Wege ist, um den Gruben, die zum Erliegen gekommen sind, oder die zum Erliegen kommen würden, wenn man ihnen nicht helfen würde, Zuschüsse zu den Wasserhaltungskosten zu geben. So können dann durch Aufrechterhaltung der Wasserhaltung die Arbeitsstätten für die Belegschaft erhalten werden, um in hoffentlich nahe bevorstehender besserer Zeit dann wieder voll in Betrieb zu kommen. Ferner möchte ich meinen Dank aussprechen für die Einladung, die an mich zu der heutigen Tagung ergangen ist. Mit Genugtuung stelle ich fest, hier gefunden zu haben, was ich mir erhoffte, nämlich eine freimütige, offene Zusammenarbeit von Bergleuten und Hüttenleuten. Es wird wohl nicht notwendig sein, mit irgendwelchen Zwangsmaßnahmen, von welcher Seite es auch sei — ich möchte auch wünschen, nicht vom Staate —, zu kommen, um zu helfen. Ich möchte hoffen und wünschen, daß diese Tagung, die sich mit der in der Öffentlichkeit bisher so stark behandelten Frage der Versorgung der deutschen Eisenhütten mit heimischen Erzen beschäftigt, in ruhiger Arbeit, wie es von den Herren Vorrednern so treffend ausgeführt worden ist, erreicht, daß die notwendigen Bedürfnisse des Bergbaues mit den Bedürfnissen des Hüttenmannes und Hochöfners in Einklang gebracht werden.

Ich schließe mit dem Wunsche, daß wir den Tiefpunkt der Wirtschaftskrise wohl hoffentlich überwunden haben, daß wir langsam und sicher bergan steigen und daß wir in wenigen Jahren von diesen Sachen nicht mehr zu sprechen brauchen, daß dann die gemeinsame Arbeit sich voll und ganz ausgewirkt hat, und daß dann unter einer besseren Wirtschaftslage die Gruben besser arbeiten können, weil die Hüttenwerke gut beschäftigt sind und infolgedessen wieder reichlich Erze abnehmen können.

M. Neumark, Lübeck: Ich glaube, für die Öffentlichkeit wird es wesentlich sein, nach welchen wirtschaftlichen Grundsätzen man meines Erachtens die Belegung des deutschen Erzbergbaues fördern könnte. Ich bringe die Frage des Sieg- und Lahn-Erzbergbaues auf die einfache Form: Wie kann man heute 10 000 Bergleute, die beschäftigungslos sind, wieder zur produktiven Arbeit bringen? 10 000 Bergarbeiter kosten heute an Unterstützungen jährlich etwa 3 000 000 *R.M.* Wenn wir uns überlegen, daß diese Summe den Arbeitslosen ohne irgendeine Gegenleistung gegeben wird, erscheint es doch besser, diesen Betrag dem Bergbau zur Verbilligung der Selbstkosten und Belegung der Absatzmöglichkeiten zur Verfügung zu stellen. Das wäre jedenfalls wirtschaftlicher, als diesen Betrag als Arbeitslosenunterstützung auszugeben. Ich bin der Ansicht, man sollte die Frage von dieser Seite anfassen, denn die Hochofenindustrie kann wirtschaftlich keine Opfer mehr bringen.

Ich darf diese Ausführungen wohl als Vertreter der Küstenwerke machen, weil ich an dieser Frage weder technisch noch wirtschaftlich beteiligt bin. Wenn wir die obengenannten 8 000 000 *R.M.* anwenden würden, um den Bergbau an Sieg und Lahn zu unterstützen, so bedeutet dies eine Erzverbilligung um rd. 3 *R.M.* je t, und wenn die Gruben dadurch wieder in Betrieb gesetzt werden könnten, so ist das eine praktische Leistung.

Ich glaube aber, daß dieses Ziel hiermit allein nicht erreicht wird, wenn nicht gleichzeitig die Reichsbahn dazu beiträgt durch eine möglichst billige Verfrachtung der einheimischen Erze. Wenn Regierung und Reichsbahn in diesem Sinne Hand in Hand arbeiten, könnte eine erhebliche Verbesserung des Absatzes der Siegerländer Erze erreicht werden. Hiermit würden auch alle mittelbaren Vorteile verknüpft sein, die wir uns von der Verbilligung der Erze versprechen könnten, d. h. eine Belegung der gesamten Wirtschaft des Notstandsgebietes und eine Erleichterung unserer Devisenwirtschaft. Es handelt sich also darum, eine nutzbringende Verwendung der heute nutzlos ausgegebenen Arbeitslosenunterstützung zu ermöglichen. Ich bin mir darüber klar, daß diese Summe nicht sofort in eine sogenannte produktive Erwerbslosenfürsorge umgewandelt werden kann, aber ich möchte empfehlen, in dieser Richtung vorzugehen. Wenn wir auch zunächst nur etwas erreichen, so bedeutet dieses doch in dieser Notzeit einen wesentlichen Fortschritt.

<sup>20)</sup> Stahl u. Eisen demnächst.



# Fehlergrenzen der betriebsmäßigen Brinell-Härteprüfung.

Von Max Moser in Essen.

[Bericht Nr. 201 des Werkstoffausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute<sup>1)</sup>.]

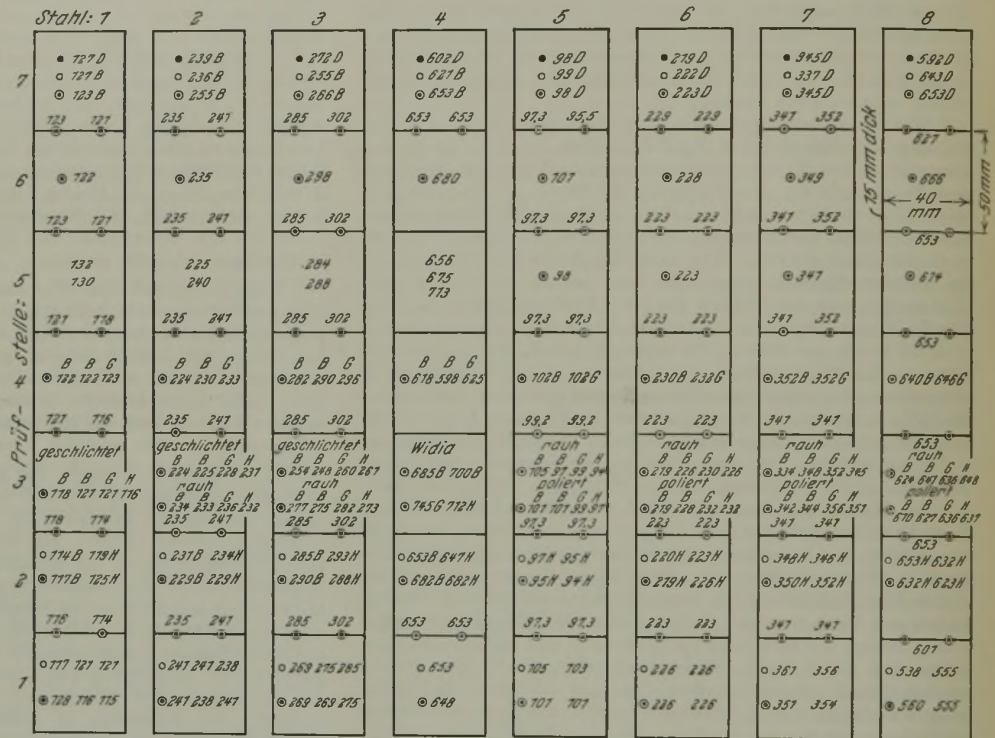
(Gemeinschaftsarbeit zur Ermittlung der Streuung der von verschiedenen Prüfstellen gemessenen Brinellhärte derselben Werkstoffe. Einfluß der Kugelgröße, der Beobachtereigenheiten und der Probenhärte auf das Meßergebnis. Schwäche des Kugeldruckverfahrens. Schlußfolgerungen für den Betrieb.)

Die Feststellung, daß zwischen den von verschiedenen Prüfstellen gefundenen Brinell-Härtewerten des gleichen Werkstoffs größere Unterschiede bestanden, veranlaßte den Werkstoffausschuß des Vereins deutscher Eisenhüttenleute zu einer Gemeinschaftsarbeit über die Zuverlässigkeit des betriebsmäßigen Brinellversuches. Durch Prüfung von acht Stählen verschiedener Härte sollte ermittelt werden, wo unter den in der Praxis üblichen Bedingungen ohne Einhaltung besonderer Vorsichtsmaßnahmen die Fehlergrenze liegt, welche Meßunterschiede als gewöhnlich angesprochen werden können.

Zur Durchführung der Messungen erklärten sich acht Versuchsanstalten<sup>2)</sup>, von denen zum Teil noch mit mehreren Maschinen und mit Kugeln verschiedenen Durchmessers geprüft wurde, bereit. Es ergab sich eine durchschnittliche Streuung der Härtezahlen von etwa  $\pm 5\%$ . Bei sehr harten Stählen erreichte die Streuung Beträge bis zu  $\pm 10\%$  und auch darüber.

Mit dieser Feststellung hatte die kleine Gemeinschaftsarbeit, die ja keine erkenntnistheoretischen Beiträge liefern sollte, ihre Aufgabe erfüllt. Immerhin reizten die zusammengetragenen Unterlagen dazu, sie auf einige Einzelfragen der Härtemeßtechnik hin zu überprüfen. Vom praktischen Bedürfnis aus standen im Vordergrund die Frage nach der Auswirkung der Kugelgröße, d. h. nach den Unterschieden in den Ergebnissen bei Prüfung mit 10-mm-Kugeln und 3000 kg Belastung oder mit kleinerer Kugel und entsprechend verringerter Belastung, und die Frage nach der Auswirkung der Beobachtereigenheiten.

Der Einfluß der Kugelgröße ist besonders an den Ergebnissen der Prüfstelle 7 zu verfolgen, von der die Proben mit der 2,5 mm, der 5 mm und der 10 mm großen Kugel unter den entsprechenden Belastungen von 187,5, 750 und 3000 kg gedrückt wurden (vgl. Abb. 1). Die bei Stahlprobe 3 erkennbaren Schwankungen der Meßwerte mit anscheinender Höchstanzeige der 2,5-mm-Kugel können mit der zweifellos vorliegenden Ungleichheit des Stahles zu-



Messungen ausgeführt mit: ● = 2,5-mm-Kugel, ○ = 5-mm-Kugel, ○ = 10-mm-Kugel  
B = Original-Brinellpressen, D = Durameter, G = Pressen mit unmittelbarer Gewichtsbelastung, H = Pressen mit Hebelgewichtsbelastung

Abbildung 1. Brinell-Härtemessungen verschiedener Prüfstellen an gleichen Stählen.  
(Mittelwerte aus je 3 bis 10 Messungen.)

sammenhängen; eine nachträgliche Ueberprüfung der Probe war leider nicht mehr durchzuführen. Schaltet man diese Werte aus, so erkennt man, daß, soweit die Probenhärten unterhalb 600 liegen, die Arbeitsweise mit verschiedener Kugelgröße praktisch keine Unterschiede ergibt. Dagegen ist bei den Proben Nr. 4 und 8 deutlich bei abnehmendem Kugeldurchmesser auch eine Minderung der Anzeige zu erkennen. Von Prüfstelle 2 wurden zur Untersuchung vier verschiedene Maschinen herangezogen, von denen je zwei mit 5-mm- und mit 10-mm-Kugeln ausgestattet waren. Auch hier ergaben die Messungen auf der Probe des Stahles 4 eine ausgesprochene Minderanzeige der kleinen Kugel, diejenigen auf Stahlprobe 8 allerdings das umgekehrte Verhältnis. Eine Aufklärung des Widerspruches war nicht mehr möglich. Die Ergebnisse der Prüfstelle 1, die sonst noch allein mit zwei verschiedenen Kugelgrößen gearbeitet hat, sind auch nicht ganz einheitlich.

<sup>1)</sup> Erstattet in der Sitzung des Arbeitsausschusses am 19. Oktober 1932. — Sonderabdrucke des Berichtes sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.  
<sup>2)</sup> An der Gemeinschaftsarbeit waren beteiligt die Herren E. Houdremont, R. Mailänder und M. Moser von der Firma Fried. Krupp A.-G., Essen, K. Kreitz von der Firma Preß- und Walzwerk, A.-G., Oberbilkler Stahlwerk, Düsseldorf, H. Meyer von der Firma Vereinigte Stahlwerke, A.-G., August-Thyssen-Hütte, Hamborn, W. Oertel, Aachen, F. Rapatz vom Stahlwerk Düsseldorf, Gebr. Böhler & Co., das auch die Proben zur Verfügung stellte, und E. H. Schulz vom Forschungsinstitut der Firma Vereinigte Stahlwerke, A.-G., Dortmund.



Da die Möglichkeit bestand, daß die Kugelstahlart bei den in Frage stehenden Erscheinungen mit eine Rolle spielte — der eigenartige Widerspruch in den Meßergebnissen der Prüfstelle 2 konnte darauf hindeuten —, wurde die Prüfstelle 4 gebeten, mit Kugeln aus Widia-Hartmetall eine Ergänzungsuntersuchung anzustellen. *Zahlentafel 1* zeigt das Ergebnis der Vergleichsmessungen an einer abgeschreckten Stahlprobe. Bei der Prüfreihe mit gewöhnlichen Stahlkugeln kommt der Einfluß der Kugelgröße eindeutig zum Vorschein, nicht dagegen bei der Reihe mit Widiakugeln; die an sich höheren Härtewerte bei der Messung mit Widiakugeln sind bekanntlich bei harten Stählen immer zu erwarten<sup>3)</sup>.

Zahlentafel 1. Einfluß des Kugelwerkstoffs und -durchmessers auf das Ergebnis der Brinell-Härteprüfung.

Härte bei Prüfung mit Widiakugeln von			Härte bei Prüfung mit üblichen Stahlkugeln von		
2,5 mm Dmr.	5 mm Dmr.	10 mm Dmr.	2,5 mm Dmr.	5 mm Dmr.	10 mm Dmr.
676	732	718	602	632	668
676	719	706	611	622	676
676	719	700	597	637	662
700	725	715	597	648	659
665	725	700	592	617	659
713	712	706	611	622	651
684	722	708	602	630	662

Man sieht, die aus den Ergebnissen der Gemeinschaftsarbeit ausgezogenen Meßreihen und ihre nachträgliche Ergänzung sind noch nicht geeignet, ein eindeutiges, von Widersprüchen freies Bild von der Auswirkung des Arbeitens mit verschiedenen Kugelgrößen zu geben. Immerhin läßt sich nicht verkennen, daß man bei Stählen mit Härten über 600 bei Verwendung kleiner Kugeln, wie dies gegebenenfalls durch die obwaltenden Verhältnisse notwendig wird, damit rechnen muß, niedrigere Werte zu erhalten als beim Regelversuch mit 10-mm-Kugel und 3000 kg Belastung.

Der Einfluß der Beobachtereigenheiten geht aus *Abb. 2* hervor. In Prüfstelle 3 sind die unter vier verschiedenen Pressen auf den Proben 53 bis 83 gewonnenen Eindrücke jeweils durch die drei gleichen Beobachter, geübte Prüftechniker, ausgemessen worden. Die in der Abbildung zusammengestellten Ergebnisse lassen deshalb entsprechende Schlüsse zu. Man erkennt zunächst, daß der Beobachter A dazu neigt, eine kleinere Härte zu messen als die Beobachter B und C. Man erkennt weiterhin: Bei den weichen Stahlarten ist der Unterschied in den Messungen nicht groß; er wird aber mit zunehmender Härte größer und ist bei Probe 83 recht bedeutend.

In *Abb. 2* offenbart sich zweifellos eine Schwäche des Brinellverfahrens an sich, die ins Gewicht fällt, sobald es sich um Messungen an härteren Stählen handelt. Betrachtet man Kugeleindrücke des Brinellverfahrens unter dem Mikroskop, so zeigt sich die tragende Fläche, das Bett der Kugelkalotte, umgeben von einer Randzone teils knittrig verformten, teils brüchigen Werkstoffs. Je nach den Umständen ist diese Zone wulstig hoch getrieben oder eingebault<sup>4)</sup>. Immer aber besteht ein Randgebiet, das sich dem Auge als Uebergang zwischen dem ursprünglichen Werkstoff und der niedergedrückten Fläche darstellt. Bei weichen Stählen hebt sich die tragende Fläche trotzdem noch deutlich genug ab. Sie glänzt und hat einen zusammenhängenden,

gut erfaßbaren Rand, von dem aus sie scharf nach der Tiefe abfällt; die Lage der Tangente an den Randkreis ist daher eindeutig bestimmt. Je härter der Werkstoff ist, desto flacher wird der Eindruck, desto weniger genau bestimmbar ist der Abbruchrand und damit die Lage der Tangente an diesen Rand. Für jeden Beobachter kann daher die Stelle, die er für die richtige Lage der Tangente hält, verschieden sein. Dabei darf nicht übersehen werden, daß die Zufälligkeiten der Beleuchtung die verschiedenen Beobachter verschieden zu beeinflussen vermögen<sup>5)</sup>. Diese und andere

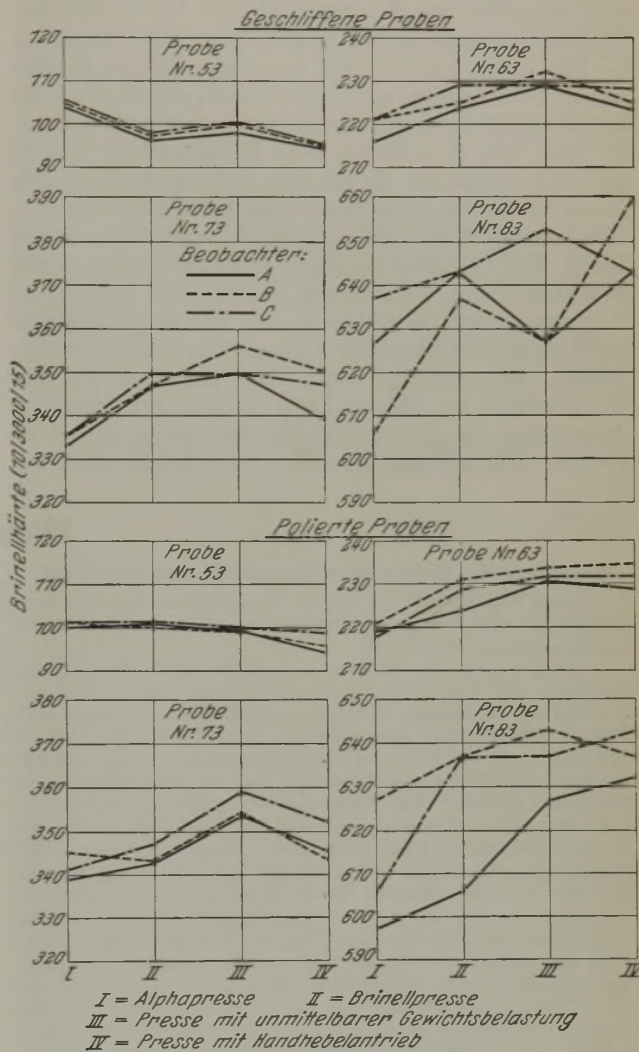


Abbildung 2. Härtebestimmungen verschiedener Beobachter an gleichen Brinelleindrücken.

subjektive Unterschiedlichkeiten wirken sich aber um so stärker aus, je unbestimmter die Grenzen des mit Fadenzug oder Teilstrichen abzutastenden Gebietes liegen.

In der geschilderten Unmöglichkeit zweifelsfreier Ausmessung des Kugeleindrucks, mit den dadurch verstärkten Unterschieden in den Ablesungen der Beobachter, ist zweifellos die wichtigste Ursache der bei der Gemeinschaftsarbeit festgestellten starken Streuung der harten Stähle zu suchen.

Es gibt ja ein Mittel, die tragende Fläche sich deutlicher abgrenzen zu lassen. Man dreht das Probestück um und beruht es von unten her leicht über einer Amylazetatflamme.

<sup>3)</sup> F. Brühl: Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 905/06.

<sup>4)</sup> Vgl. K. Honda und K. Takahasi: J. Iron Steel Inst. 115 (1927) S. 717/30; Stahl u. Eisen 47 (1927) S. 1587.

<sup>5)</sup> Vgl. H. O'Neill: J. Inst. Met., London, 46 (1931) S. 267/72; H. Esser u. H. Cornelius: Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 495/96.





Aber dieses Hilfsmittel wird sich aus naheliegenden Gründen in die Praxis nie einführen.

Legt man daher Wert darauf, auch bei Stählen mit einer Härte über 600 dem Auge eindeutig lagenbestimmte, jede Meinungsverschiedenheit ausschließende Eindruckbegrenzungen zu bieten, so ist die flache Mulde des Brinellverfahrens unbrauchbar. Man muß dann die Kugel durch einen Kegel oder, noch besser, eine Vierkantpyramide ersetzen, deren Eindrücke auch bei harten Werkstoffen scharfkantig sind und einwandfrei von den verschiedensten Beobachtern mit genügender Uebereinstimmung ausgemessen werden können.

Rückblickend könnte man annehmen, daß die Minderanzeige beim Arbeiten mit kleinen Kugeln gleichfalls auf die Schwierigkeit der Grenzenbestimmung zurückzuführen sei. Es wirkt sich ja sicherlich jeder Meßfehler beim kleinen Eindruck stärker aus als bei dem verhältnismäßig großen Eindruck des Regelversuches. Auch die in den Messungen aufgetretenen Widersprüche würden sich so zwanglos deuten lassen. Zur Ueberprüfung dieser Möglichkeit wurde durch Prüfstelle 4 eine Versuchsreihe durchgeführt, bei der die Anwendung des bereits erwähnten Berußungsverfahrens eine gute Kenntlichmachung der tragenden Flächen gewährleistete. Das Ergebnis vermag eine Annahme, daß die Minderanzeige der kleinen Kugel lediglich auf ungenauer Ausmessung des Eindruckdurchmessers beruhe, nicht zu stützen. Die Prüfung mit der 2,5-mm-Kugel ergab bei

diesen alle Unsicherheiten der Abgrenzung ausschließenden Versuchen einen Härtewert von 567 im Mittel gegenüber 637 für den Regelversuch, also eine Minderanzeige bei der kleinen Kugel um 12%. Widersprüche, besonders im Verhalten der 5-mm-Kugel, zeigten sich auch hierbei.

#### Zusammenfassung.

1. Bei ausschließlicher Benutzung des Regelversuches, also Verwendung der 10-mm-Kugel und 3000 kg Belastung, wird man, sachgemäßes Arbeiten aller Stellen vorausgesetzt, bei den betriebsmäßigen Härteprüfungen nach dem Brinellverfahren mit einer Streuung von  $\pm 5\%$  der Meßergebnisse rechnen dürfen.

2. Die Streuung kann erheblich höhere Werte annehmen, sobald es sich um Werkstoffe mit Härten über 600 handelt. Insbesondere wird man auf diesen Härtestufen damit rechnen müssen, bei Benutzung der kleineren Kugeln geringere Werte zu erhalten als beim Regelversuch.

3. Es empfiehlt sich, das Brinellverfahren überhaupt nur bei weichen und mittelharten Stählen anzuwenden. Bei Stählen von Härten über 600 muß angeraten werden, an Stelle der Kugel einen Kegel oder, noch besser, eine Vierkantpyramide als Eindrückkörper anzuwenden; durch die Steigerung der Meßgenauigkeit hierbei werden gleichzeitig die Unterschiede zwischen den Ergebnissen verschiedener Beobachter oder Prüfstellen verringert.

## Umschau.

### Vermeidung des Klebens beim Warmwalzen von Feiblechen.

Beim Warmwalzen ist das Aneinanderkleben der einzelnen Blechtafeln eine üble Begleiterscheinung, die nichts anderes als ein Zusammenschweißen ist.

Die Ursachen des Klebens sind verschieden: Eine Verunreinigung der Oberfläche, etwa durch Schlackenteilchen, begünstigt das Schweißen, es müssen deshalb Platinen, Sturze und Pakete sauber, ohne Verzunderung, möglichst dunkel, jedoch gleichmäßig in reduzierender Flamme gewärmt werden. Hauptsächlich die Fertigpakete dürfen, wie man zu sagen pflegt, keine Stichhitze erhalten. Die Hauptursache ist jedoch zweifellos in der chemischen Zusammensetzung des Werkstoffs selbst zu suchen. Bekanntlich klebt kohlenstoff-, phosphor-, mangan- und kupferreicher Werkstoff weniger leicht als ein an diesen Fremdkörpern ärmerer. Manche Blech verarbeitende Verbraucher benötigen Bleche, an deren Tiefziehbarkeit besonders hohe Anforderungen gestellt werden. Man wählt deshalb einen Werkstoff mit möglichst niedrigem Kohlenstoff-, Mangan-, Phosphor- und Schwefelgehalt. Selbstverständlich muß die Glühung bei einer Temperatur erfolgen, die den  $A_c_3$ -Punkt (etwa 930°) erreicht. Aus solchem Werkstoff hergestellte Bleche kleben jedoch leicht, trotz sorgfältiger Wärmung der Platinen, Sturze und Pakete.

Man war von jeher bestrebt, Mittel und Wege zu finden, um den Klebausschuß möglichst niedrig zu halten. Bei der ursprünglichen Kaltwalzung von Feiblechen erkannte man bald, daß mit der Hand zwischen die einzelnen Blätter gestreutes Holzkohlenpulver oder Sägespäne den Klebausschuß ganz wesentlich verringerte, zumal wenn man die einzelnen Tafeln der Pakete nach einigen Durchläufen öfter losriß, um so durch den Luftzutritt eine das Schweißen verhindernde dünne Oxydschicht zu bilden. Diese Arbeitsweise wird auch von vereinzelt Warmwalzwerken angewendet, nur mit dem Unterschied, daß man unmittelbar vor dem ersten Stich der angewärmten Fertigpakete Holzkohlenpulver zwischen die einzelnen Blätter bläst.

Nach dem ersten und dem zweiten Stich der Fertigpakete müssen jedoch die einzelnen Tafeln losgerissen werden, ebenso wie bei dem alten Kaltwalzverfahren. Unterläßt man das, so bleibt der gewünschte Erfolg aus.

Im Warmwalzwerk ist bei der Walzung von dünnen Blechen, die in Paketen zu acht Tafeln fertiggewalzt werden, dieses Verfahren wegen des Mangels an Zeit und der Gefahr eines Walzbruchs durch die Abkühlung des Paketes nicht durchführbar.

Warmwalzen heißt geschlossenes Walzen im Gegensatz zum offenen Walzen beim sogenannten Kaltwalzen.

Es wurde bereits erwähnt, daß eine sorgfältige und zunderfreie Wärmung der Platinen, Sturze und Pakete den Klebausschuß wesentlich verringert. Am besten erkennt man dieses an der jedem Warmwalzer bekannten Tatsache, daß Bleche, die aus gebeizten Sturzen gewalzt werden, fast so gut wie gar nicht kleben. Der Grund ist auf die metallisch reine Oberfläche der gebeizten Sturze zurückzuführen. Man wendet diese Arbeitsweise nur da an, wo es sich um Feibleche mit besonders glatter Oberfläche handelt. Für gewöhnliche Bleche führt man sie nicht durch, weil dadurch die Selbstkosten infolge der verminderten Erzeugung zu sehr steigen.

Hat man schwierige Abmessungen abzuwalzen, z. B. 1060 × 2400 × 0,5 mm, 1000 × 2000 × 0,44 mm, 1000 × 2000 × 0,38 mm (Weißbleche), 1425 × 525 × 0,15 mm, 1590 × 760 × 0,15 mm oder Bleche aus besonders weichem Werkstoff, so ist es empfehlenswert, das nachstehend beschriebene Verfahren anzuwenden; es ermöglicht, Bleche in Fertigpaketen zu vier, fünf, sechs, acht oder zwölf Tafeln mit wenig Klebausschuß geschlossen zu walzen.

Hierzu setzt man unmittelbar nach dem Doppeln der Fertigpakete diese nicht gleich in den Fertigofen ein, sondern beizt sie vorher in verdünnter Schwefelsäure und setzt sie erst danach zum Anwärmen ein. Nachdem die Pakete einwandfrei durchgewärmt worden sind, werden sie dann geschlossen gewalzt. Etwas abseits von dem Gerüst, das die schwierigen Sorten abzuwalzen hat, stellt man auf die Dopplerseite ein Glühkistenunterteil und füllt es zu etwa zwei Dritteln mit verdünnter Schwefelsäure. Auf 85 l Wasser nimmt man 15 l Schwefelsäure von 66° B $\acute{e}$ . Anzuwärmen braucht man das Säurebad nicht. Ein in dieser Weise angesetztes Bad hat eine hohe Beizgeschwindigkeit. Durch die warmen Pakete wird die Temperatur dauernd gesteigert. Es dauert eine geraume Zeit, bis sich eine Abstumpfung des Bades bemerkbar macht.

Ist das erste Fertigpaket gedoppelt, so bringt man es gleich an den Säurebehälter, und so fort, bis der ganze Satz herausgearbeitet ist. Der das Beizen ausführende, mit einer Schutzbrille versehene Arbeiter packt ein Paket mit der Zange an der Doppelfalte und legt es auf den Rand des Glühkistenunterteils. Dann schiebt er es mit einem Ruck vorwärts in das Säurebad. Das geschieht mit jedem Paket, bis sich der ganze Satz im Bade befindet. Die Schwefelsäure dringt zwischen die einzelnen Blätter der Pakete und beizt sie ab. Nach einigen Minuten zieht man die Pakete einzeln, nach Möglichkeit der Reihe nach, wie sie eingesetzt wurden, heraus und bringt sie dann, ohne sie mit Wasser abzuspülen, an den Fertigofen. Nun werden die Pakete an den



beiden Längsseiten des Ofens aufgestellt. Die den Paketen anhaftende Schwefelsäure vertrocknet schnell. Das schwefelsaure Eisensalz bleibt zwischen den einzelnen Blättern der Pakete haften. Die Pakete werden durch das Beizen zweimal gegen Kleben geschützt; erstens dadurch, daß die einzelnen Tafeln metallisch reine Oberflächen erhalten, und zweitens, weil sich zwischen den einzelnen Tafeln eine Trennschicht von schwefelsaurem Salz bildet.

Der Fertigwärmer wärmt dann die Pakete gut durch, indem er je ein Paket von der linken und dann von der rechten Seite umlegt, zurückschiebt usw., bis der ganze Satz gut durchgewärmt ist. Zeit dazu ist reichlich vorhanden. Die Walzung geht unterdessen ununterbrochen weiter. Nachdem das letzte Paket gedoppelt ist, werden die Platinen des nächsten Satzes vorgestürzt. Die Sturze kommen in den zweiten Ofen. Nach ihrer Durchwärmung werden sie ausgewalzt, gedoppelt und wandern in das nunmehr frei gewordene Säurebad. Nach Beendigung dieser Hitze werden die inzwischen durchgewärmten Fertigpakete des ersten Satzes fertiggewalzt. Sind diese Pakete herausgearbeitet, so werden die inzwischen gebeizten Pakete des zweiten Satzes in den frei gewordenen ersten Ofen eingesetzt usw. Um ein Auseinanderziehen der Pakete bei dem Beizen zu verhindern, gibt man nach der Dopplung zwei kräftige Schläge mit einem Vorschlaghammer auf die Doppelfalte an zwei voneinander entfernten Stellen.

Man kann aber auch die Fertigpakete satzweise in die Beize schafften und dort beizen. Es muß dieses den örtlichen Verhältnissen angepaßt werden. In diesem Falle setzt man die Pakete so in die Beizkörbe ein, daß die Doppelfalte auf die Böden der Körbe und die offenen Seiten nach oben zu stehen kommen. Die Beizflüssigkeit kann dann schnell und leicht bis zu den Doppelfalten eindringen. Hierdurch wird eine gleichmäßige Beizung der einzelnen Tafeln innerhalb der Pakete gewährleistet. Die durch das Beizen bedingte Mehrarbeit wird durch die ganz erhebliche Verminderung des Klebausschusses reichlich wettgemacht.

Allerdings ist man bei dem vorherbeschriebenen Verfahren gezwungen, die Fertigpakete nach dem Beizen wieder anzuwärmen, d. h. es geht die vor dem Beizen in den Paketen enthaltene Hitze verloren, so daß eine vermehrte Ofenleistung notwendig wird. Um diese Mehrleistung zu umgehen und dennoch das Kleben der Tafeln zu vermeiden, hat man mit Erfolg versucht, die Pakete kälter als sonst auszuwalzen; dieses Verfahren läßt sich aber nur unter Einhaltung einer bestimmten chemischen Zusammensetzung des Werkstoffes durchführen, die von Fall zu Fall gefunden werden muß.

Johann Gergen.

#### Werbung für den Absatz von Eisen und Stahl.

Die Eisen- und Stahlverarbeiter sind seit zehn Jahren gewohnt, ihre Erzeugnisse dem In- und Ausland auf der Großen Technischen Messe in Leipzig zu zeigen. Den Werkstoff hat man dagegen bis vor einigen Jahren für wenig messefähig gehalten. Mit diesem Grundsatz hat zunächst die Großeisenindustrie selbst gebrochen, als sie sich im Jahre 1929 entschloß, auf der Leipziger Frühjahrsmesse die Verwendung von Stahl in einem Stahlskelettbau zu zeigen. Einem Wunsche von Abnehmerkreisen entsprechend soll der Werkstoff Eisen und Stahl im weitesten Sinne des Begriffes nun ebenfalls auf der Leipziger Technischen Messe gezeigt werden. Zweifellos wird dadurch ein außerordentlich weiter Kreis von Kunden erfaßt. Die Aussteller der Leipziger Messe sind zu 97 % Fabrikanten, die in irgendeiner Form Werkstoff und vor allem Eisen und Stahl gebrauchen. Dazu kommen noch die inländischen Einkäufer, die sich bisher ihre Werkzeuge und Arbeitsmaschinen auf der Messe besorgten, von denen aber auch ein großer Teil sich über den für ihn geeignetsten Werkstoff unterrichten und seinen Bedarf darin in Leipzig decken will. Es sei ferner daran erinnert, daß der Verein Deutscher Maschinenbauanstalten und der Verein Deutscher Werkzeugfabrikanten große Hallen in eigener Verwaltung auf der Leipziger Messe haben und daß die deutsche elektrotechnische Industrie in einem eigenen Hause dort vertreten ist. Schließlich besuchen rd. 30000 ausländische Einkäufer jährlich die Leipziger Frühjahrsmesse, von denen sicherlich auch eine erhebliche Zahl als Käufer deutschen Werkstoffes in Betracht kommt. Eine Reihe von Verbänden der Eisen schaffenden Industrie beschäftigt sich bereits sehr stark mit dem Gedanken, den von ihren Mitgliedern erzeugten Werkstoff auf der nächsten Leipziger Frühjahrsmesse, die vom 5. bis 12. März 1933 stattfindet, zu zeigen. Bisherige Aussteller von Maschinen und anderen Fertigerzeugnissen wollen mit ihren Werkstofflieferern gemeinsam auf der Messe zeigen, wie sich ein Werkstoff verwenden läßt und wie er sich bewährt hat. So ist dem Absatz von Eisen und Stahl als Werkstoff auf der Leipziger Messe eine neue Möglichkeit erschlossen, die nach den bisherigen Erfahrungen

anderer Wirtschaftszweige sicherlich der Eisen schaffenden Industrie eine Beschäftigung zuführen wird. Schließlich wird eine gegenseitige Fühlungnahme durch das offene Angebot des Werkstoffes und die Möglichkeit der Prüfung seiner Güte mit dazu beitragen, das Verhältnis zwischen Erzeugern und Abnehmern in der Eisenindustrie gut zu gestalten. Ernst Heinson.

#### Zündgeschwindigkeit von einfachen Gasen und Gasmischungen.

In metallurgischen Betrieben, die hohe Arbeitstemperaturen erfordern, spielt die Zündgeschwindigkeit der zur Beheizung verwendeten Gasgemische eine große Rolle, und zwar vor allem insofern, als bei gleichen äußeren Bedingungen die Zündgeschwindigkeit zusammen mit der Reaktionsgeschwindigkeit die je m<sup>3</sup> Flammenvolumen in der Zeiteinheit ausbrennende Brennstoffmenge bestimmt. Wegen der grundlegenden Fragen über Wesen und Verlauf der technischen Verbrennung sei auf die gleichnamige, sehr übersichtliche und klar gegliederte Arbeit von K. Rummel und A. Schack<sup>1)</sup> verwiesen. Im folgenden soll kurz auf die Ergebnisse einiger im Schrifttum bekanntgewordener Arbeiten eingegangen werden, die sich mit Untersuchungen über die Zündgeschwindigkeit befassen.

Abhängig ist die Zündgeschwindigkeit bei laminarer, wirbelloser Ausströmung des Gas-Luft-Gemisches aus den Zuführungskanälen nur von der Gasart, dem Mischungsverhältnis mit Luft sowie der Temperatur. Die Höhe des Heizwertes hat — da roh gerechnet auf 1000 kcal Heizwert aller Brennstoffe etwa 1 m<sup>3</sup> Luft kommt, der Stickstoffballast also in etwa gleichbleibt — vor allem nur Bedeutung für die Lieferung einer Wärmemenge, nicht aber einer Temperaturhöhe, ebenso wie auch ein Einfluß auf die Flammentemperatur nicht beobachtet werden kann. In *Zahlentafel 1* sind einige Angaben darüber nach O. Dommer<sup>2)</sup> und K. Bunte<sup>3)</sup>

Zahlentafel 1.  
Entzündungs- und Verbrennungstemperaturen  
von Gasen.

	Zündtemperatur in °C <sup>2)</sup>		Theoretische Verbrennungstemperaturen in °C <sup>3)</sup>		Unterer Heizwert kcal/nm <sup>3</sup>
	Luft	Sauerstoff	mit Dissoziation	ohne Dissoziation	
Wasserstoff . . . . .	580	582	2130	2220	2 570
Methan . . . . .	699	590	1940	2050	8 560
Azetylen . . . . .	391	354	2260	2620	13 460
Kohlenoxyd bei 20 °C mit H <sub>2</sub> O gesättigt	650	—	2080	2430	3 030

zusammengestellt; zu bemerken ist dazu noch, daß sich die Angaben auf reine Gase, die frei von Ballaststoffen (Stickstoff, Kohlensäure, Wasserdampf) sind, beziehen. Bei den Zündtemperaturen könnte aus dem Umstand, daß beim Wasserstoff kein Unterschied zwischen Verbrennung mit Luft und mit Sauerstoff besteht, auf einen Einfluß der Diffusion geschlossen werden, doch scheinen die Zahlenangaben nicht ganz sicher, da nach älteren Untersuchungen<sup>4)</sup> auch Aethan und Azetylen keine Unterschiede in der obigen Richtung zeigen.

Steigende Gastemperatur erhöht die Zündgeschwindigkeit, und zwar fand H. Passauer<sup>5)</sup> bei gleich hoher Gas- und Luftvorwärmung und vollkommener Vormischung, daß die Zündgeschwindigkeit proportional dem Quadrat der absoluten Temperatur des Gemisches steigt.

Untersuchungen über die Zusammenhänge zwischen der Zündgeschwindigkeit und dem Anteil des Gas-Luft-Gemisches an brennbaren einfachen Gasen und Industriegasen stellte R. B. Harper<sup>6)</sup> an. *Abb. 1* zeigt einige der wesentlichsten Ergebnisse. Die Zündgeschwindigkeit der Gase zeigt ein Ansteigen bis zu einem Höchstwert und dann ein Abfallen; der Höchstwert deckt sich jedoch nicht mit dem theoretischen Verbrennungsgemisch, sondern liegt immer etwas im Gebiet des Luftmangels, eine Beobachtung, durch die die früher auch schon von Ubbelohde und Hofsäss<sup>7)</sup> gemachte gleiche Feststellung bestätigt wird. Wasserstoff hat die größte Zündgeschwindigkeit, die aber durch Mischung mit Methan und Kohlenoxyd eine starke Verkleinerung erfährt. In *Abb. 2* ist die Zündgeschwindigkeit für verschiedene Industriegase bei verschiedenen

<sup>1)</sup> Mitt. Wärmestelle V. d. Eisenh. Nr. 75, 2. Ausgabe (1931).

<sup>2)</sup> Dr.-Ing.-Dissertation, Karlsruhe 1914.

<sup>3)</sup> Gas- u. Wasserfach 74 (1931) S. 945.

<sup>4)</sup> H. B. Dixon und H. F. Coward: J. Gasbel. u. Wasservers. 52 (1909) S. 523.

<sup>5)</sup> Gas- u. Wasserfach 73 (1930) S. 313/19, 343/48, 369/72, 392/97; vgl. Stahl u. Eisen 50 (1930) S. 1504/06.

<sup>6)</sup> Gas-Age-Record, New York, Nov. 1931.

<sup>7)</sup> J. Gasbel. u. Wasservers. 1913, S. 1252.



Gasgemenge dargestellt; die Zusammensetzung der einzelnen Gase gibt *Zahlentafel 2* wieder. Je größer der Luftbedarf ist, um so kleiner sind die höchstmögliche Zündgeschwindigkeit und die Ausdehnung des Zündbereiches. Die Ausnahme bei Generator-

reaktionen verläuft, deren Zwischenglieder H-Atome und OH-Radikale sind. Die Reaktion verläuft also unter Mitwirkung von Wasserdampf, der primär in H und OH gespalten wird, nach folgendem Schema:

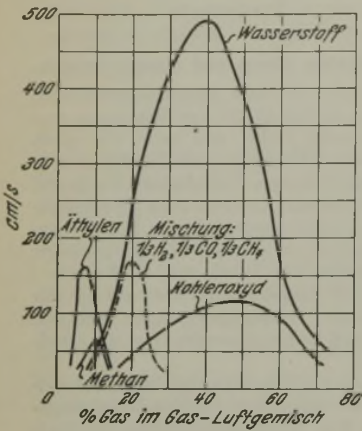
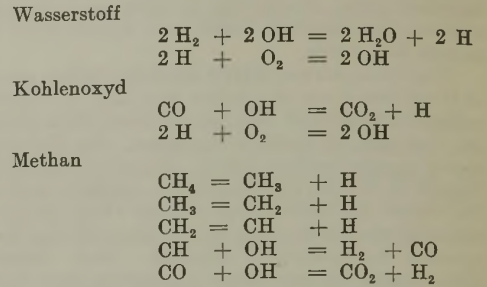


Abbildung 1. Zündgeschwindigkeit von reinen Gasen und Gasmischungen.

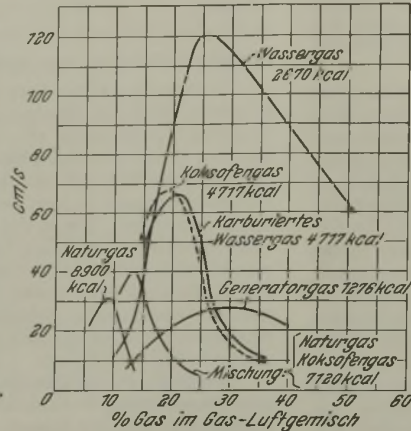


Abbildung 2. Zündgeschwindigkeit von Industriegasen.

gas ist in dem großen Gehalt an nichtbrennenden Gasbestandteilen begründet (s. *Zahlentafel 2*).

Zur Erklärung der Gründe für den die Zündgeschwindigkeit herabsetzenden Einfluß des Kohlenoxyds sei nachstehend noch

Zahlentafel 2. Eigenschaften der Gasarten.

	Wasser-gas	Karbu-riertes Wasser-gas	Koks-afengas	Gene-rator-gas	Naturgas
kcal/nm <sup>3</sup>	2670	5073	4717	1290	9256
Spez. Gewicht . . . kg/nm <sup>3</sup>	0,56	0,68	0,42	0,89	0,63
Wasserstoff H <sub>2</sub> . . . %	49,0	35,5	51,9	11,5	0,0
Kohlenoxyd CO . . . %	37,5	31,2	6,0	24,0	0,0
Aethylen C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> . . . %	0,8	5,6	1,7	0,4	0,0
Methan CH <sub>4</sub> . . . %	0,4	11,0	26,0	2,1	87,0
Aethan C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> . . . %	0,1	0,9	0,3	0,1	7,2
Andere schwere Kohlen-wasserstoffe . . . %	0,0	3,9	1,5	0,0	2,0
Kohlendioxyd CO <sub>2</sub> . . . %	6,5	2,9	2,3	5,0	0,4
Sauerstoff O <sub>2</sub> . . . %	0,2	0,8	1,0	0,7	0,0

kurz auf die Vorgänge bei der Verbrennung eingegangen. In der Flamme eines Gasgemisches verlaufen zwei verschiedene Reaktionen, nämlich die Verbrennung der verbrennungsreifen Gase Wasserstoff und Kohlenoxyd und weiterhin der Abbau der nicht

reifes Gas den Abbaureaktionen gewissermaßen die Reaktionsvermittler wegraubt. Je größer das Kohlenwasserstoff-Molekül ist, desto größer ist andererseits auch sein Bedarf an Reaktions-zwischengliedern für den Abbau und desto stärker die Behinderung dieses Abbaues durch gleichzeitig anwesende verbrennungsreife Gase, wie Wasserstoff oder Kohlenoxyd. Wasserdampf in bestimmten Mengen [K. Rummel und A. Schack<sup>1)</sup>] geben als Bestwert etwa 1,5 Volumprozent an] und Wasserstoff erhöhen im Gemisch mit Kohlenoxyd die Zündgeschwindigkeit, während Dämpfe, die keinen Wasserstoff enthalten, im Gemisch mit Kohlenoxyd diese Erhöhung nicht erkennen lassen. Hieraus geht schon hervor, daß die sich bei Mischungen aus zwei

Abbildung 4. Punkte größter Erhöhung der Zündgeschwindigkeit in Gemischen von Kohlenoxyd mit anderen Gasen und Dämpfen.

- 1 = C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>
- 2 = H<sub>2</sub>O
- 3 = C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>
- 4 = CH<sub>4</sub>
- 5 = C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>
- 6 = C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O
- 7 = C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O
- 8 = H<sub>2</sub>
- 9 = C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>
- 10 = C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>
- 11 = C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>
- 12 = NH<sub>3</sub>
- 13 = C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>

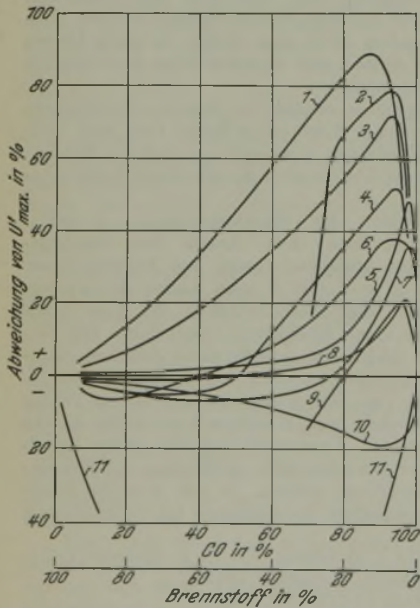
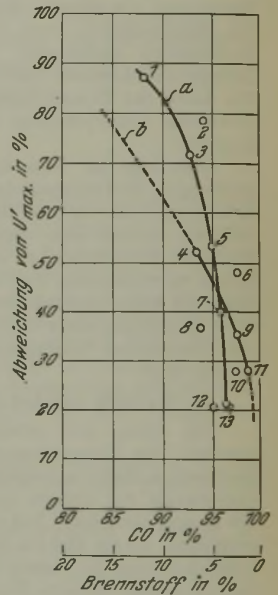


Abbildung 3. Prozentuale Abweichung von U' max einiger Kohlenoxyd-Brennstoff-Luft-Gemische.

- 1 = Azetylen
- 2 = Wasserdampf
- 3 = Aethylen
- 4 = Methan
- 5 = Aethyl-Aether
- 6 = Wasserstoff
- 7 = Pentan
- 8 = Benzol
- 9 = Ammoniak
- 10 = Schwefelkohlenstoff
- 11 = Wasserstoff-Methan.

verbrennungsreifen Gase der Kohlenwasserstoffe zu verbrennungsreifen Gasen. Aus spektroskopischen Untersuchungen über die Verbrennungsvorgänge, die von K. F. Bonhoeffer und F. Haber<sup>1)</sup> ausgeführt worden sind, ergab sich die Erkenntnis, daß

oder mehr Gasarten ergebende Zündgeschwindigkeit nicht proportional dem Mischungsverhältnis zu sein braucht, sondern sie kann darüber oder darunter liegen, wie dies z. B. an Untersuchungen über die Zündgeschwindigkeit von verschiedenen Azetylen- und Kohlenoxydgemischen bei verschiedenen großen der Mischung zugesetzten Luftmengen festgestellt wurde.

Vereinigt man die Schaulinien der Erhöhung oder Erniedrigung der proportionalen Zündgeschwindigkeiten von verschiedenen Gemischen aus Kohlenoxyd und anderen Gasen oder Dämpfen, so ergibt sich *Abb. 3*. Die größten Erhöhungen der proportionalen Zündgeschwindigkeit stellen sich ein bei Gemischen von etwa 90% CO und etwa 10% anderen Gasen. Dagegen ergeben sich bei einzelnen Mischungen wie CO-H<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub> sehr rasch Unterschreitungen der proportionalen Zündgeschwindigkeit. Greift man die Punkte der größten Erhöhung der möglichen Zündgeschwindigkeit über die Proportionalität heraus, so erhält man *Abb. 4*. Schaulinie a faßt die Abweichungen für die ungesättigten Kohlenwasserstoffe, Schaulinie b dagegen die Werte für die gesättigten Kohlenwasserstoffe zusammen. Je kleiner das Molekül, desto größer ist die Erhöhung der Zündgeschwindigkeit.

Die Hauptbestandteile der in der Hüttenindustrie verwendeten Gasarten sind Kohlenoxyd, Wasserstoff und Methan; das Zusammenwirken dieser drei Gase verdient deshalb besondere Beachtung. In *Abb. 5* sind nach K. Bunte und W. Litter-

<sup>1)</sup> Z. physik. Chem. 137 (1928) S. 263/88.

<sup>1)</sup> a. a. O., S. 376.



scheidt<sup>1)</sup> ihre wechselseitigen Beziehungen in Schaulinien dargestellt. Die Kurven haben keinen einheitlichen Verlauf, weil die verschiedensten chemischen Einflüsse sich fallweise fördern oder stören können.

Starken Einfluß auf die Zündgeschwindigkeit üben auch die nerten Gase aus. Kohlensäure setzt die Zündgeschwindigkeit

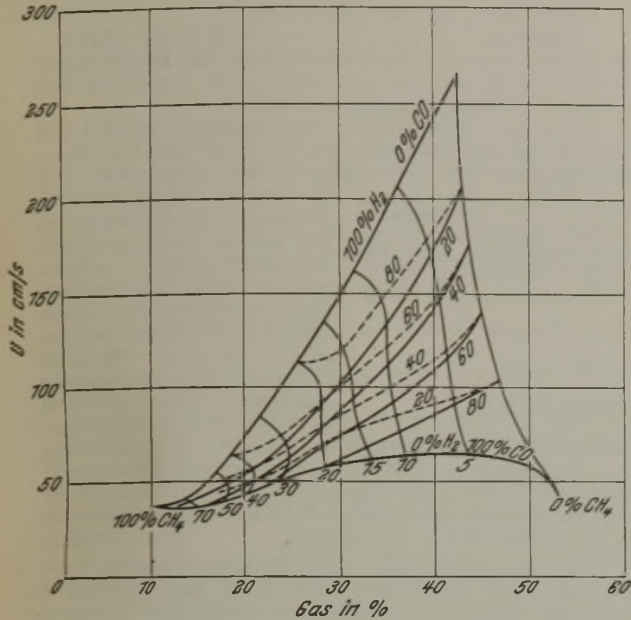


Abbildung 5. Punkte größter Zündgeschwindigkeit der Gemische aus Methan, Wasserstoff und Kohlenoxyd.

stark herab und drückt gleichzeitig diese Punkte nach der Seite des geringeren Luftbedarfes. Stickstoff erniedrigt die Zündgeschwindigkeit ebenfalls, jedoch nicht so stark wie Kohlensäure. Ebenso ist die Verschiebung der Kurven nach dem Gebiet des Luftmangels nicht so groß wie bei Kohlensäure.

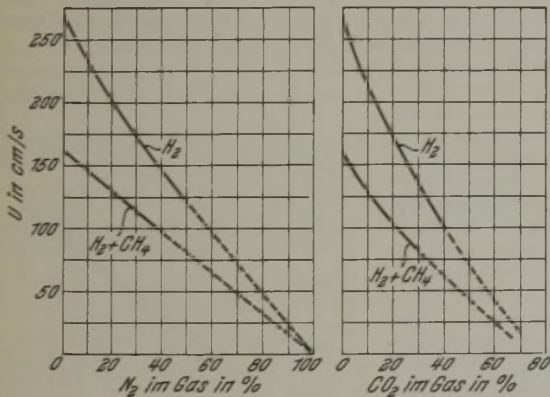


Abbildung 6. Einfluß des Stickstoffes und der Kohlensäure auf die Zündgeschwindigkeit des reinen Wasserstoffes und eines Gemisches aus 90% Wasserstoff und 10% Methan.

Wie groß der Einfluß von Stickstoff und Kohlensäure auf die Zündgeschwindigkeit von Wasserstoff und eines Gemisches von 90% H<sub>2</sub> und 10% CH<sub>4</sub> ist, zeigt Abb. 6. Die stärkere Einwirkung der Kohlensäure kann durch die größere spezifische Wärme erklärt werden. Schaulinien mit gleichen primären Entzündungsgeschwindigkeiten fallen zusammen, weshalb sich für jeden Fall der Einfluß der inerten Gase dadurch bestimmen läßt.

Im Betrieb kann die laufende Bestimmung der Zündgeschwindigkeit leicht und einfach mit dem von O. Dommer<sup>2)</sup> vorgeschlagenen Zündgeschwindigkeitsmesser erfolgen. Ein anderer Weg, die größte Zündgeschwindigkeit aus der Analyse des Gases zu ermitteln, bietet sich in einem graphischen Verfahren, das auf die obengenannten Ergebnisse aufgebaut ist. Dieser letzte Weg sei an einem Beispiel erläutert.

<sup>1)</sup> Gas- u. Wasserfach 73 (1930) S. 837/42, 871/78, 890/96.

<sup>2)</sup> Vgl. Gas- u. Wasserfach 74 (1931) S. 943.

Gasanalyse:

H<sub>2</sub> = 40% N<sub>2</sub> = 10%  
CO = 30% CO<sub>2</sub> = 5%  
CH<sub>4</sub> = 15%

Zuerst wird die Zündgeschwindigkeit ermittelt für den Fall, daß das Gas nur aus brennbaren Bestandteilen bestünde. Das Gas würde dann folgende anteilige Zusammensetzung zeigen:

H<sub>2</sub> = 47%  
CO = 35,3%  
CH<sub>4</sub> = 17,7%.

Aus Abb. 5 ergibt sich eine Zündgeschwindigkeit von u = 88 cm/s.

Den Einfluß des Stickstoffs bekommt man auf folgende Weise: Dem Brenngas wären an Stickstoff zugesetzt

$$\frac{10}{95} \cdot 100 = 10,5\%$$

Demnach zieht man in Abb. 6 von u = 88 cm/s eine den beiden Kurven angepaßte Linie durch den Nullpunkt und erhält bei 10,5% N<sub>2</sub> die Zündgeschwindigkeit u = 79 cm/s.

Zur Ermittlung des Einflusses der Kohlensäure verfährt man in derselben Weise wie mit dem Stickstoff; man legt jetzt durch den Punkt u = 79 cm/s eine Kurve hindurch, die den beiden versuchsmäßig festgelegten Linien angepaßt ist, und erhält — wie oben für 5% CO<sub>2</sub> — eine Erniedrigung der Zündgeschwindigkeit auf u = 66 cm/s.

Zwischen diesem zeichnerischen Verfahren und der versuchsmäßigen Bestimmung ergeben sich Unterschiede bis zu 12%; für Ueberschlagsrechnungen wird demnach obige graphische Bestimmung nach der Analyse als ausreichend angesehen. Allerdings sind die schweren Kohlenwasserstoffe hierbei noch nicht erfaßt, doch spielen diese bei den in der Hüttenindustrie verwendeten Gasen eine untergeordnete Rolle.

Rein rechnerische Verfahren zur Bestimmung der Zündgeschwindigkeit sind ebenfalls, zuletzt von W. Nusselt<sup>1)</sup>, ausgearbeitet worden, aber diese Formeln sind, neben anderem, auch sehr verwickelt.

Franz Kofler.

Verband für autogene Metallbearbeitung.

Der Verband hält am 10. Januar 1933, 20 Uhr, im Saale der Bürgergesellschaft „Konstantia“, Düsseldorf, Bilker Str. 21, einen Ausspracheabend ab, in dem folgende Berichte erstattet werden:

1. Ingenieur Wegenast, Düsseldorf: Verbilligung der Autogenschweißung durch Leuchtgaszusatz.
2. Ingenieur Schütz, Düsseldorf: Biegewinkel oder Messung der Dehnung in der Außenfaser von elektrischen Schweißungen.
3. Oberingenieur Schuch, Köln: Die Anwendung der Rechtschweißung und die Vorteile bei der Anwendung eines Zweiflammenbrenners.

Anschließend: Praktische Schweißvorführungen.

Die Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute sind zu dem Ausspracheabend eingeladen. Eintritt frei.

Aus Fachvereinen.

American Electrochemical Society.

62. Hauptversammlung am 22. bis 24. September 1932 in Cleveland (Ohio).

N. A. Ziegler arbeitete

Ein verbessertes Verfahren zur Bestimmung gasförmiger Elemente in Metallen

aus, das sich von den bekannten Verfahren dieser Art durch den für die extrahierten Gase angewendeten Analysengang unterscheidet.

Die Proben werden in einem entgasten, hochfrequenzbeheizten Graphittiegel eingeschmolzen, die entweichenden gelösten Gase und Reaktionsgase mit einer Quecksilber-Diffusionspumpe abgesaugt und die gesamte Gasmenge, dann ebenso die mit einem Ueberschuß von Sauerstoff verbrannten anteiligen Kohlenoxyd- und Wasserstoffmengen durch Druckmessung bestimmt. Schließlich liefert eine ähnliche Messung den Stickstoffgehalt des abgesaugten Gasgemisches. Zu diesem Zweck wird aus dem durch die Verbrennung erhaltenen Gasgemisch der Wasserdampf mit Kohlensäureschnee ausgefroren, daraufhin die Kohlensäure mit flüssiger Luft verdichtet und die Mengenanteile beider nacheinander durch Entspannung in einem Raum von bekanntem Inhalt unter Verfolgung des Druckanstiegs ermittelt. Ihrer geringen Größe wegen konnten die beim Schmelzen von Stahl unter Vakuum primär sich bildenden Kohlensäure- und Wasserdampfungen vernachlässigt werden. Der aus Verbrennungs-

<sup>1)</sup> Z. VDI 59 (1925) S. 872.



sauerstoff und Stickstoff bestehende Gasrest wird in gleicher Weise mit einem geeichten Meßraum bestimmt. Zur Bewegung der Gase in der Apparatur dient eine Töplerpumpe und zum Entfernen der analysierten Gase eine zweite Quecksilber-Diffusionspumpe. Die Anteilmengen der Gase werden sowohl durch unmittelbare Bestimmung der Verbrennungsprodukte als auch mittelbar durch die beobachtbaren Volumenunterschiede der jeweils zur Analyse gelangenden Gasmengen erhalten.

Es liegt in der Natur dieses Verfahrens, daß eine verhältnismäßig verwickelte und schliffreiche Glasapparatur benötigt wird, und daß die Bewegung der Gase, deren Ausfrieren und Ausmessen die Bestimmungsdauer im Verhältnis zu dem in Deutschland üblichen volumetrischen Verfahren sehr ungünstig gestaltet, ohne daß man den Vorteil wesentlich größerer Genauigkeit bei Stahlproben üblicher Größe dagegen eintauscht (s. Uebersicht).

Ofenart	Entgasungstemperatur °C	Entgasungsdauer vor der Bestimmung h	Ofendruck nach Entgasung mm QS	Arbeitstemperatur °C	Entgasungsdauer je Probe min	Leerwert in cm <sup>3</sup> CO in 30 min	Gesamte Analysendauer je Probe h
N. A. Ziegler, Hochfrequenzofen .	1700—1800	> 0,1—1,5	nicht angegeben	1700—1800	15—20	4,5 <sup>1)</sup>	~ 1,5
Kohlespiralofen . . .	2000—2200	1,5—2,0	0,001—0,0001	1550—1700	5—10	< 0,10	0,33

<sup>1)</sup> Von 4,8 cm<sup>3</sup> Gas/30 min entfielen 94,2% auf CO, 3,5% auf N<sub>2</sub>, nur 1,6% auf CO<sub>2</sub> und 0,7% auf H<sub>2</sub>.

Auffällig sind der hohe Leerwert, der wohl durch die in der Nähe der Arbeitstemperatur liegende, zu niedrige Entgasungstemperatur und die Verwendung schlechten Tiegelgraphits bedingt wird, sowie die trotz hoher Arbeitstemperatur beträchtliche Absaugzeit, die nach Meinung des Berichtstatters auf den geringen Querschnitt der verwendeten Glasleitungen zurückzuführen ist. Bei der Analyse manganreicher Stähle muß sich dieser Umstand sehr ungünstig auswirken. Leider fehlen die für die Beurteilung eines Vakuum-Schmelzverfahrens so wichtigen Angaben über die nach der Entgasung des Ofens jeweils erreichten Drücke und über die sich in bestimmter Zeit nach Entgasung einer Probe einstellenden Enddrücke.

N. A. Ziegler glaubt mit Recht einen Vorteil seiner Versuchsanordnung darin zu erblicken, daß es möglich ist, auch bei Stahlproben, die leichter sind als 5 g, und Gasmengen von 1 cm<sup>3</sup> und weniger noch zufriedenstellende Ergebnisse zu erhalten. Die volumetrische und die gewichtsanalytische Bestimmung der Gase können natürlich nicht die Genauigkeit erreichen, die die Druckmessung kleinster Gasmengen ergibt. Allerdings glaubt der Berichtstatter, daß die unzweifelhafte Verfeinerung der Gasanalyse wegen der zu hohen Leerwerte nicht voll ausgenutzt werden konnte. Würde beispielsweise in günstigstem Falle der Leerwert von 3 cm<sup>3</sup> CO je Bestimmung im Verlaufe einer Analyse nur um ± 0,10 cm<sup>3</sup> CO schwanken, so käme das unter Berücksichtigung der von Ziegler angegebenen Versuchsverhältnisse schon einem Unterschied von 6 mm QS in der Manometerablesung gleich.

O. Meyer.

In Fortsetzung früherer Versuche, durch Reduktion mit Wasserstoff Eisenschwamm zu gewinnen, berichtete Heihachi Kamura über die

**Eigenschaften des durch Reduktion mit Wasserstoff unmittelbar gewonnenen Stahles.**

Die Erze wurden bei 900 bis 1150°, je nach ihrer Reduzierfähigkeit, in 4 bis 6 h zu 95% abgebaut und der erhaltene Eisenschwamm, nachdem er unter einem Druck von 3 kg/mm<sup>2</sup> zu Brikkets geformt war, in Bauxittiegeln im Kohlenwiderstandsofen eingeschmolzen. Beim Einschmelzen und Vergießen zeigte sich keine Gasentwicklung, so daß die kleinen Blöcke von 2 bis 5 kg nur einen Lunker, dagegen keine Gasblasen aufwiesen. Der Stahl wird in seiner Zusammensetzung natürlich in etwa von dem Ausgangserz beeinflusst, ist aber in seiner großen Reinheit mit Armcoc- und Elektrolyteisen zu vergleichen. So wiesen verschiedene Proben zwischen 0,014 und 0,027% C — der wahrscheinlich durch Diffusion aus dem Kohlenwiderstandsofen von der Probe aufgenommen wurde —, 0,014 bis 0,03% Si, 0,016 bis 0,054% Mn, 0,022 bis 0,056% P und 0,003 bis 0,008% S auf. Entsprechend ist die Zugfestigkeit, Streckgrenze und Brinellhärte des Stahles gering, Dehnung, Einschnürung und Kerb-

zähigkeit dagegen groß. Folgende Werte wurden an den bei 950° geglühten Proben festgestellt:

- Elastizitätsgrenze . . . . . 8 bis 15 kg/mm<sup>2</sup>,
- Zugfestigkeit . . . . . 24 bis 28 kg/mm<sup>2</sup>,
- Brinellhärte . . . . . rd. 70,
- Dehnung . . . . . 48 bis 52%,
- Einschnürung . . . . . 82 bis 85%,
- Kerbzähigkeit (an der Charpy-Probe bestimmt) . . . . . 15 bis 27 mkg/cm<sup>2</sup>.

Die Schwankungen werden teilweise durch den Phosphorgehalt erklärt, teilweise aber auf irgendwelche noch unbekanntes Auswirkungen des Ausgangserzes zurückgeführt.

Ueber das Verhalten der Stahlschädlinge Schwefel und Phosphor bei der Reduktion wurden noch besondere Untersuchungen angestellt. Beim Abbau bei 1000° gingen 20 bis 45% des Schwefels, 60 bis 80% des Phosphors in den Schwamm über. Der Schwefel wurde teilweise als Schwefelwasserstoff entfernt, während der Rest, wie beim Phosphor, in der Schlacke verblieb. Der reduzierte Teil des Phosphorgehaltes des Erzes wurde, genau so wie beim Eisen, mit steigender Temperatur größer, jedoch in stärkerem Maße als beim Eisen.

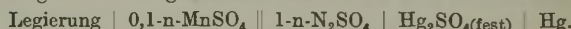
So wurden z. B. bei einem Erz in 3 bis 4 h 51% des Eisens, 27% des Phosphors reduziert, bei 950° waren die Eisenoxyde zu 99,4%, das Phosphorpenoxyd zu 75% abgebaut. So liegt in der Wahl der Reduktionstemperatur ein Mittel, den Phosphorgehalt des Eisenschwammes zu beeinflussen.

Hans Schmitz.

Nach dem schon früher vorgeschlagenen Verfahren, durch Bestimmung der elektromotorischen Kraft einer Legierung in Berührung mit einem Elektrolyten den Aufbau eines Systems zu erforschen<sup>1)</sup>, stellten Cyril Wells und J. C. Warner die

**Elektrodenpotentiale von Eisen-Mangan-Legierungen**

bei Raumtemperatur fest. Die Proben wurden aus destilliertem Mangan und im Vakuum umgeschmolzenem Elektrolyteisen unter Argon in einem Induktionsofen hergestellt und auf ihrer Oberfläche blank geschmirgelt. Die Potentiale wurden in folgender Zelle gemessen:



Gleichbleibende Werte, d. h. mit Schwankungen um nicht mehr als 0,001 V, wurden nach 15 bis 30 min erreicht.

Die Messungen ergeben, wie Abb. 1 zeigt, einen stetigen Kurvenzug, woraus zu schließen ist, daß in dem ganzen Bereich bei Raumtemperatur nur feste Lösungen vorliegen; nicht ist aber damit gesagt, daß stets nur eine Phase vorhanden ist. Man kann also aus der Messung der Elektrodenpotentiale nur einen Anhalt über das System gewinnen. Wells und Warner glauben, daß das Verfahren von Wert bei der Bestimmung von Aenderungen in der Oberflächenzusammensetzung sein wird, wo die gewöhnliche chemische Analyse versagt. Größere Aufschlüsse soll die Messung des Elektrodenpotentials geben, wenn man bei hohen Temperaturen mit Salzbadern arbeitet.

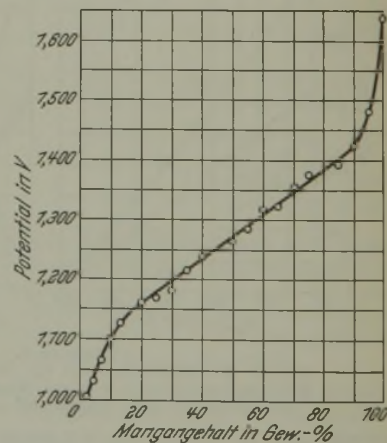


Abbildung 1. Aenderung des Potentials von Eisen-Mangan-Legierungen mit dem Manganerhalt in der untersuchten Zelle.

<sup>1)</sup> Vgl. C. H. Desch: Metallographie, Bd. 12 des Handbuchs der angewandten physikalischen Chemie (Leipzig: J. A. Barth 1914) S. 164.



# Patentbericht.

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

(Patentblatt Nr. 52 vom 29. Dezember 1932.)

Kl. 7 a, Gr. 12, K 122 783. Abrollvorrichtung für bandartiges Walzgut. Fried. Krupp Grusonwerk A.-G., Magdeburg-Buckau.

Kl. 7 a, Gr. 23, K 122 325. Anstellvorrichtung für die Walzen von Walzwerken. Fried. Krupp Grusonwerk A.-G., Magdeburg-Buckau.

Kl. 7 a, Gr. 24, M 119 205. Rollgang für Walzwerke. Maschinenfabrik Sack G. m. b. H., Düsseldorf-Rath.

Kl. 7 a, Gr. 27, K 123 106. Walzwerksgruppe zum fortlaufenden Walzen von Bändern od. dergl., bei der zur Einführung des Walzgutes von dem einen zum anderen Walzgerüst endlose, sich bewegende Förderbänder dienen. Fried. Krupp Grusonwerk A.-G., Magdeburg-Buckau.

Kl. 7 b, Gr. 5, Sch 98 059. Haspel mit umlaufender Innentrommel zur Erzeugung von wassergehärtetem Draht. Schloemann A.-G., Düsseldorf.

Kl. 7 b, Gr. 12, D 109.30. Rohrstoßbank. Demag A.-G., Duisburg.

Kl. 7 c, Gr. 1, N 34 222. Verfahren beim Ebren dünner Bleche. Paul Nikolaus, Berlin.

Kl. 12 e, Gr. 2, H 127 774. Vorrichtung zum Abscheiden von festen oder flüssigen Bestandteilen aus Gasen oder Dämpfen. Eugen Haber, Berlin-Grünwald.

Kl. 12 e, Gr. 5, S 91 145. Verfahren zum Betriebe von Elektrofiltern. Siemens-Schuckertwerke A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 18 c, Gr. 3, E 40 679 und 40 680. Nitrierhärtingsbeschleuniger. Electro Metallurgical Company, New York.

Kl. 18 c, Gr. 3, P 194.30; Zus. z. Pat. 564 681. Verschleißfestes und korrosionssicheres Gußeisen. Dr.-Ing. Eugen Piwo-warsky, Aachen.

Kl. 19 a, Gr. 7, K 119 818; Zus. z. Pat. 550 641. Verbund-schiene. Vereinigte Stahlwerke A.-G., Düsseldorf.

Kl. 31 c, Gr. 18, V 27 772. Verfahren und Gießrinne zum Herstellen von Schleudergußrohren. Vereinigte Stahlwerke A.-G., Düsseldorf.

Kl. 48 b, Gr. 4, St 66.30. Vorrichtung zum Trocknen von Draht. Johnson Steel & Wire Company Inc., Worcester (V. St. A.).

Kl. 49 c, Gr. 10, W 82.30. Von unten nach oben schneidende Block- und Barrenschere mit zwei durch ein Hebelsystem bewegten Messern. Wagner & Co., Werkzeugmaschinenfabrik m. b. H., und Ernst Herfel, Dortmund.

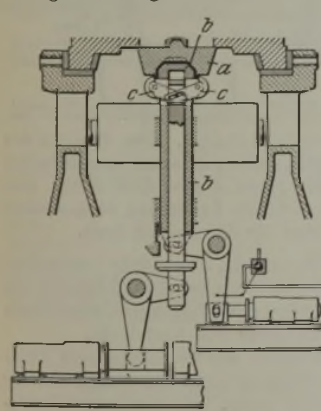
## Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 52 vom 29. Dezember 1932.)

Kl. 18 c, Nr. 1 244 206. Anschlußstutzen für Tauchglocken von Blankglühanlagen. Demag Elektrostahl G. m. b. H., Düsseldorf, Graf-Adolf-Str. 81.

## Deutsche Reichspatente.

Kl. 7 f, Gr. 10, Nr. 560 453, vom 30. Januar 1932; ausgegeben am 3. Oktober 1932. Demag Akt.-Ges. in Duisburg und Hugo Seiferth in Düsseldorf-Oberkassel. Vorrichtung zur Entfernung von Werkstücken, die in eine Matrize hineingeformt sind, besonders für Walzwerke.

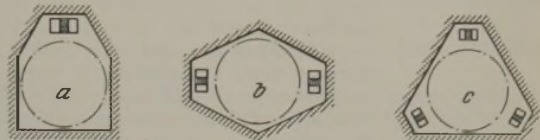


Vorrichtung zur Entfernung von Werkstücken, die in eine Matrize hineingeformt sind, besonders für Walzwerke.

Bei Walzwerken mit einem zwischen zwei Walzen verschiebbaren Walztisch, der die Matrize a enthält, ist ein in die Matrize a einführbarer, in seinem oberen Teil der Werkstückinnenform angepaßter Stößel b angeordnet; dieser hat eine Zange c oder eine Klemmvorrichtung, die mit dem Stößel bewegbar ist und dabei unabhängig von der Stößelbewegung gesteuert wird.

Kl. 21 h, Gr. 15, Nr. 560 554, vom 11. Juni 1930; ausgegeben am 5. Oktober 1932. Axel Gustaf Emanuel Hultgren in Söderfors, Schweden. Salzbadofen.

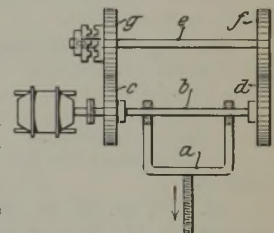
In dieser Art von Oefen, besonders zum Härten von Schnellstahl, sind die Elektroden in gerader Anzahl paarweise derart



angeordnet, daß der für die Aufnahme dienende Teil des Ofenraumes oder des Salzbadens von den zwischen den Elektrodenpaaren übergehenden unmittelbaren Linien nicht durchkreuzt wird, z. B. nach Anordnung a für Einphasenstrom mit einem Stromkreis, b für Einphasenstrom für zwei Stromkreise, c für Dreiphasenstrom.

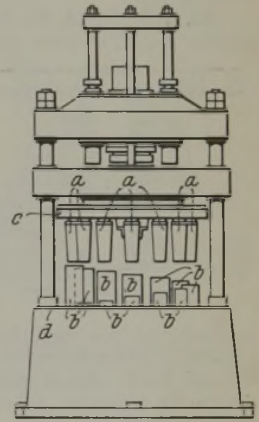
Kl. 42 k, Gr. 20, Nr. 560 831, vom 30. Oktober 1928; ausgegeben am 7. Oktober 1932. Losenhausenwerk Düsseldorf Maschinenbau A.-G. in Düsseldorf-Grafenberg. Dauerbiegemaschine.

Zur Ausübung einer zusätzlichen statischen Verdrehungsbeanspruchung zu der durch eine Zugvorrichtung a hervorgerufenen Biegebeanspruchung wird der Probestab b als Glied einer Verdrehungsanordnung verwendet, die auf beliebigem, z. B. mechanischem, elektrischem oder durch Druckwasser betätigtem Wege es gestattet, beliebige regel- und meßbare Verdrehungskräfte auf den Probestab auszuüben sowie die hierdurch eingestellten Verdrehungskräfte in sich selbst auszugleichen, so daß zur Um-drehung des Probestabes zur Dauerbiegebeanspruchung nur eine zur Ueberwindung der inneren Reibung der Anordnung notwendige Kraft von außen zugeführt zu werden braucht, z. B. durch Verdrehung der auf die Zahnräder c und d wirkenden und auf Welle e sitzenden Zahnräder f und g.



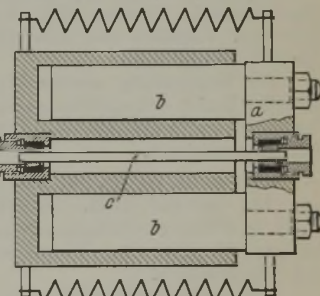
Kl. 42 k, Gr. 20, Nr. 560 995, vom 24. April 1931; ausgegeben am 8. Oktober 1932. Peter Horbach in Düsseldorf-Eller. Vorrichtung zur schnellen und gleichzeitigen Ausführung mehrerer Ringproben.

An der Vorrichtung, z. B. einer Wasserdruckpresse, ist eine gewisse Anzahl von Dornen a und die gleiche Anzahl von stufenweise höher werdenden und im lichten Durchmesser zunehmenden Matrizen b auf zwei getrennten, einander gegenüberliegenden kreisförmigen Platten c und d angeordnet, von denen nur eine oder auch beide drehbar sein können. Um die Ringe durch Aufweiten zu prüfen, wird entweder die eine oder andere Platte nach jedem Aufweithub absatzweise weiterbewegt.



Kl. 42 k, Gr. 20, Nr. 560 996, vom 31. März 1932; ausgegeben am 8. Oktober 1932. Dr.-Ing. Georg Wazau in Berlin-Tempelhof. Kleinprüfmaschine, besonders für die Prüfung von verhältnismäßig langen Schweißproben.

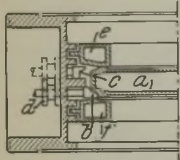
Zwei gleichzeitig der Kraftmessung und der Führung des beweglichen Querhauptes a dienende Druckwasserkolben b sind symmetrisch zu und in gleicher Flucht mit dem Probestab c angeordnet, dessen Einspannvorrichtungen derart leicht zugänglich in den äußeren Stirnseiten der Maschine angeordnet sind, daß sie von außen her bequem eingeführt und herausgenommen werden können.



<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.



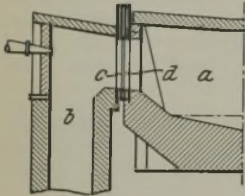
**Kl. 18 a, Gr. 15, Nr. 560 911**, vom 2. Oktober 1930; ausgegeben am 8. Oktober 1932. Zimmermann & Jansen G. m. b. H. in Düren, Rhld. *Wassergekühlter Absperrschieber mit Anpreßvorrichtungen für die Schieberplatte, besonders bei Heißwindtschiebern an Hochöfen.*



Die Schieberplatte a kann durch Gruppen von Anpreßkeilen b und c aus feuerfestem Werkstoff, z. B. hitzebeständigem Stahl, die an gegenüberliegenden Stellen des Durchmessers mit einer Spindel d und einem Handrad ein- und ausschließbar angeordnet sind, abwechselnd je nach der

Windrichtung gegen den wassergekühlten Dichtungsring e oder f angedrückt werden, der der Anzugsfläche der Keile gegenüberliegt.

**Kl. 18 b, Gr. 14, Nr. 560 957**, vom 6. Mai 1931; ausgegeben am 8. Oktober 1932. Hoesch-Köln-Neuessen Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb in Dortmund. *Kühlvorrichtung für kippbare Siemens-Martin-Oefen.*



Sowohl zur Kühlung des Kippteiles a als auch des Ofenkopfes b werden geschweißte, schmiedeeiserne, in sich völlig geschlossene und für Kopf und Kippteil gleichartig ausgebildete Rahmen c und d verwendet, bei denen die gesamten inneren

Flächen der Durchtrittsöffnungen zugleich Teile des Zuführungskanals zum Ofen sind.

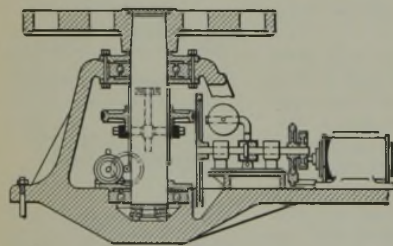
**Kl. 18 b, Gr. 20, Nr. 561 051**, vom 21. September 1928; ausgegeben am 10. Oktober 1932. Deutsche Edelstahlwerke Akt.-Ges. in Krefeld. *Verfahren zur Erhöhung der Schmitthaligkeit von Werkzeugstahl, besonders Schnellarbeitsstahl, der mit Zerk und Vanadium legiert ist.*

Das Verhältnis von Zerk zu Vanadium wird wie 1 : 3 bis 1 : 5 gewählt.

**Kl. 18 b, Gr. 20, Nr. 561 160**, vom 10. Februar 1928; ausgegeben am 12. Oktober 1932. Fried. Krupp Akt.-Ges. in Essen, Ruhr. (Erfinder: Dr. Benno Strauß in Essen.) *Herstellung von Gegenständen, die beim Herstellungsverfahren oder im Betriebe einer Erwärmung ausgesetzt sind.*

Hierzu werden austenitische Chrom-Nickel-Stahl-Legierungen mit z. B. 18 bis 25 % Cr, 7 bis 12 % Ni mit einem Kohlenstoffgehalt von weniger als 0,07 % verwendet, die auch Zusätze wie Molybdän, Kupfer usw. zur Verbesserung des Gefüges enthalten können.

**Kl. 31 c, Gr. 18, Nr. 561 210**, vom 5. September 1931; ausgegeben am 12. Oktober 1932. Hundt & Weber G. m. b. H. in Geisweid, Kr. Siegen i. W. *Vorrichtung zum Gießen von Hohlkörpern im Schleuderguß.*



Die zu gießende Form wird auf einer waagrecht liegenden Planscheibe aufgestellt; diese wird durch ein Reibradgetriebe in Umdrehung versetzt,

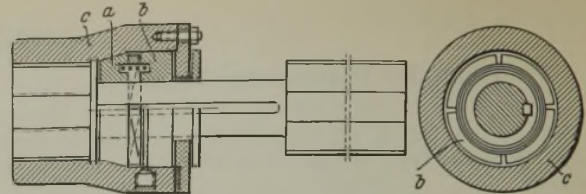
das während des Betriebes von einem besonderen Hilfsmotor bequem in seiner Drehzahl verstellbar werden kann, wobei an das Reibrad durch eine Kupplung ein Querhaupt angreift, das von einer oder mehreren Schraubenspindeln durch den Hilfsmotor verstellbar wird.

**Kl. 31 c, Gr. 18, Nr. 561 211**, vom 27. August 1931; ausgegeben am 12. Oktober 1932. Heinrich Projahn in Gelsenkirchen. *Verfahren zum Bearbeiten der Innenfläche von Kokillen für Schleudergußrohre.*

Zur Bearbeitung werden Walzen verwendet; Walzen und Kokillen laufen entgegengesetzt zueinander um, und der Drehsinn der Bewegungen der Walzen und Kokillen wird während des Verfahrens gewechselt.

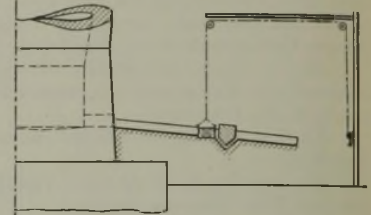
**Kl. 7 a, Gr. 20, Nr. 561 300**, vom 27. Juni 1931; ausgegeben am 13. Oktober 1932. Stahlwerke Röchling-Buderus A.-G. in Wetzlar. (Erfinder: Otto Dietsche und Dr.-Ing. Herbert Sedlaczek in Wetzlar.) *Reibungsschleppkupplung für Walzwerke mit Schleppwalzen.*

Auf der Kuppelstange sitzt ein loser, federnd abgestützter Reibkegel a mit schrägen Stirnflächen, die mit entsprechend ausgebildeten Schrägflächen einer Gegenlagerscheibe b so zusammenarbeiten, daß bei sinkender Umfangsgeschwindigkeit der Schlepp-



walze der Reibkegel in eine kegelförmige Reibfläche der Kuppelstange c gepreßt und dadurch die Schleppwalze mit dem Antrieb gekuppelt wird.

**Kl. 18 a, Gr. 4, Nr. 561 318**, vom 11. April 1930; ausgegeben am 13. Oktober 1932. Vereinigte Stahlwerke Akt.-Ges. in Düsseldorf. (Erfinder: Adolf Vogelsang und Wilhelm Runkler in Duisburg.) *Schlackendammbau für die Abstichrinnen bei Schmelzöfen.*

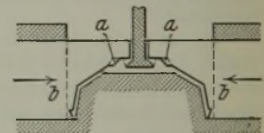


Der die Mündungsstelle der Schlackenrinne absperrende Damm besteht aus einer festen, z. B. eisernen, mit Abstichöffnung versehenen Wand, deren Abstichöffnung durch einen ausheb- baren eisernen Verschlusskörper abgeschlossen wird. Dabei können Abstichöffnung und Verschlusskörper in der Durchflußrichtung der Schlackenrinne keil- oder kegelförmig ausgebildet werden.

**Kl. 49 h, Gr. 36, Nr. 561 365**, vom 2. Juni 1931; ausgegeben am 13. Oktober 1932. Meier & Weichelt, Eisen- und Stahlwerke, in Leipzig. *Schweißstäbe aus Eisen-Nickel-Kupfer-Legierung.*

Die Legierung enthält bis zu 30 % Ni und 20 % Cu, wobei der Kupfergehalt mehr als 50 %, höchstens jedoch 100 % des Nickelgehaltes beträgt.

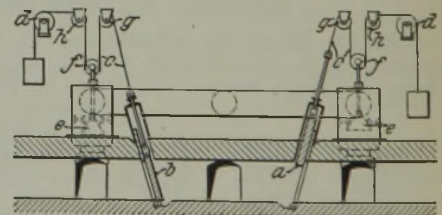
**Kl. 49 i, Gr. 12, Nr. 561 367**, vom 20. Dezember 1930; ausgegeben am 13. Oktober 1932. Zusatzpatent zum Patent 540 606. Zusatzpatent zum Patent 529 210. Theodor Weymerskirch in Luxemburg. *Herstellung von eisernen Schwellen und von Unterlagsplatten mit seitlichen Rippenpaaren, die die Köpfe der Schienenbefestigungsschrauben übergreifen.*



Die nach dem Wegwalzen von Längsrippenteilen verbleibenden Rippenpaare a werden in die hinterschnittene Form durch Druckstempel b umgestaltet, die von den Schwellenseiten her die Rippenpaare strecken und gestalten.

**Kl. 24 c, Gr. 7, Nr. 561 555**, vom 24. Oktober 1929; ausgegeben am 15. Oktober 1932. Sixten Wohlfahrt in Fagersta, Schweden. *Umsteuervorrichtung für Regenerativöfen mit zwei durch ein Zugseil gemeinsam gesteuerten, auf- und abwärts bewegten Ventilen.*

Der Schieber a schließt in seiner oberen Lage und der Schieber b in seiner unteren Lage den zugehörigen Gaskanal ab. An einem Zugseil c, an dessen einem Ende die Antriebsvorrichtung d angreift, ist der Schieber a oder b und das Ventil e hintereinander aufgehängt. Das Gewicht des Schiebers a ist derart groß gewählt, daß es in seiner angehobenen Stellung das Ventil e nach oben gegen dessen Sitz zieht. Das Ventil e hängt an einer losen Seilrolle f zwischen zwei ortsfest gelagerten Seilrollen g und h, über die das Zugseil läuft.



**Kl. 42 k, Gr. 20, Nr. 562 079**, vom 21. Juni 1931; ausgegeben am 21. Oktober 1932. Wilhelm Stein in Düsseldorf. *Magnetisches Verfahren zum Prüfen von Werkstoffen oder Werkstücken und Einrichtung zur Ausübung des Verfahrens.*

Die Werkstoffe oder Werkstücke werden durch eine Prüfspule geführt, die unter der Einwirkung gegeneinandergerichteter wechselstromgespeister Kraftfelder steht. Diese erzeugen innerhalb der Prüfspule gegeneinandergerichtete elektrische Stromkreise, deren Spannungsänderungen in der neutralen Grenzzone der Kraftfelder, hervorgerufen durch Fehlerstellen des zu prüfenden Gegenstandes, auf ein mechanisches Meßgerät einwirken.



# Statistisches.

## Der Außenhandel Deutschlands in Erzeugnissen der Bergwerks- und Eisenhüttenindustrie im November 1932.

Die in Klammern stehenden Zahlen geben die Positions-Nummern der „Monatlichen Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands“ an.	Einfuhr		Ausfuhr	
	November 1932 t	Januar-November 1932 t	November 1932 t	Januar-November 1932 t
Eisenerze (237 e) . . . . .	410 823	3 217 743	1 481	18 733
Manganerze (237 h) . . . . .	3 644	96 275	86	1 253
Eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Schlacken, Kiesabbrände (237 r) . . . . .	66 278	669 029	17 830	346 184
Schwefelkies und Schwefelkohle (237 l) . . . . .	55 782	591 813	1 402	30 535
Steinkohlen, Anthrazit, unbearbeitete Kennelkohle (238 a) . . . . .	350 374	3 846 054	1 746 283	16 584 450
Braunkohlen (238 b) . . . . .	136 272	1 309 511	390	8 431
Koks (238 d) . . . . .	38 367	659 368	475 967	4 704 914
Steinkohlenbriketts (238 e) . . . . .	13 539	67 388	81 177	818 248
Braunkohlenbriketts, auch Naßpreßsteine (238 f) . . . . .	8 389	60 975	140 741	1 367 023
<b>Eisen und Eisenwaren aller Art (777 a bis 843 d) . . . . .</b>	<b>77 070</b>	<b>694 133</b>	<b>218 165</b>	<b>2 301 170</b>
Darunter:				
Roheisen (777 a) . . . . .	7 284	55 392	7 188	63 013
Ferrosilizium, -mangan, -aluminium, -chrom, -nickel, -wolfram und andere nicht schmelzbare Eisenlegierungen (777 b) . . . . .	114	942	408	5 136
Bruchisen, Alteisen, Eisenfeilspäne usw. (842; 843 a, b, c, d) . . . . .	16 166	71 264	26 890	277 118
Röhren und Röhrenformstücke aus nicht schmelzbarem Guß, roh und bearbeitet (778 a, b; 779 a, b) . . . . .	1 241	12 055	3 730	33 034
Walzen aus nicht schmelzbarem Guß, desgleichen [780 A, A <sup>1</sup> , A <sup>2</sup> ] . . . . .	9	226	—	35
Maschinenteile, roh und bearbeitet, aus nicht schmelzbarem Guß [782 a; 783 a <sup>1</sup> , b <sup>1</sup> , c <sup>1</sup> , d <sup>1</sup> ] . . . . .	80	1 431	68	983
Sonstige Eisenwaren, roh und bearbeitet, aus nicht schmelzbarem Guß (780 B; 781; 782 b; 783 e, f, g, h) . . . . .	299	3 245	7 738	91 495
Rohrippen; Rohschienen; Rohblöcke; Brammen; vorgewalzte Blöcke; Platten; Knüppel; Tiegelstahl in Blöcken (784) . . . . .	5 941	66 138	5 902	74 273
Stabeisen; Formeisen, Bandisen [785 A <sup>1</sup> , A <sup>2</sup> , B] . . . . .	24 611	260 393	57 901	620 265
Blech: roh, entzündert, gerichtet usw. (786 a, b, c) . . . . .	6 040	64 455	34 526	290 652
Blech: abgeschliffen, lackiert, poliert, gebräunt usw. (787) . . . . .	6	245	38	414
Verzinkte Bleche (Weißbleche) (788 a) . . . . .	1 610	15 752	7 034	69 748
Verzinkte Bleche (788 b) . . . . .	253	2 025	95	3 177
Well-, Dehn-, Riffel-, Waffel-, Warzenblech (789 a, b) . . . . .	135	2 225	116	2 862
Andere Bleche (788 c; 790) . . . . .	18	368	136	2 824
Draht, gewalzt oder gezogen, verzinkt usw. (791 a, b; 792 a, b) . . . . .	5 863	75 341	16 551	162 635
Schlangenhöhren, gewalzt oder gezogen; Röhrenformstücke (793 a, b) . . . . .	2	24	364	3 861
Andere Röhren, gewalzt oder gezogen (794 a, b; 795 a, b) . . . . .	429	3 237	10 818	128 256
Eisenbahnschienen usw.; Straßenbahnschienen; Eisenbahnschwellen; Eisenbahlschienen; -unterlagsplatten (796) . . . . .	5 519	37 507	3 386	43 629
Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze (797) . . . . .	14	71	1 598	30 636
Schmelzbares Guß; Schmiedestücke usw.; Maschinenteile, roh und bearbeitet, aus schmelzbarem Eisen [798 a, b, c, d, e; 799 a <sup>1</sup> , b <sup>1</sup> , c <sup>1</sup> , d <sup>1</sup> , e, f] . . . . .	539	6 487	9 748	120 554
Brücken- und Eisenbauteile aus schmelzbarem Eisen (800 a, b) . . . . .	78	1 240	1 106	21 113
Dampfkessel und Dampffässer aus schmelzbarem Eisen sowie zusammengesetzte Teile von solchen, Ankertonnen, Gas- und andere Behälter, Röhrenverbindungsstücke, Hähne, Ventile usw. (801 a, b, c, d; 802; 803; 804; 805) . . . . .	39	564	3 024	40 146
Anker, Schraubstöcke, Ambosse, Sperrhörner, Brecheisen; Hämmer; Klöben und Rollen zu Flaschenzügen; Winden usw. (806 a, b; 807) . . . . .	33	179	160	2 061
Landwirtschaftliche Geräte (808 a, b; 809; 810; 816 a, b) . . . . .	74	866	1 054	11 509
Werkzeuge, Messer, Scheren, Waagen (Wiegevorrichtungen) usw. (811 a, b; 812; 813 a, b, c, d, e; 814 a, b; 815 a, b, c; 816 c, d; 817; 818; 819) . . . . .	70	777	1 659	17 818
Eisenbahnoberbauzeug (820 a) . . . . .	107	5 167	113	2 265
Sonstiges Eisenbahnzeug (821 a, b) . . . . .	2	182	255	4 242
Schrauben, Nieten, Schraubenmutter, Hufeisen usw. (820 b, c; 825 e) . . . . .	213	1 158	913	10 234
Achsen (ohne Eisenbahnachsen), Achsentelle usw. (822; 823) . . . . .	10	40	45	548
Eisenbahnwagenfedern, andere Wagenfedern (824 a, b) . . . . .	95	1 903	230	4 085
Drahtseile, Drahtlitzen (825 a) . . . . .	31	280	681	7 817
Andere Drahtwaren (825 b, c, d; 826 b) . . . . .	34	1 103	4 985	49 604
Drahtstifte (Huf- und sonstige Nägel) (825 f, g; 826 a; 827) . . . . .	19	378	3 110	33 285
Haus- und Küchengeräte (828 d, e, f) . . . . .	7	149	1 190	12 192
Ketten usw. (829 a, b) . . . . .	8	146	278	4 535
Alle übrigen Eisenwaren (828 a, b, c; 830; 831; 832; 833; 834; 835; 836; 837; 838; 839; 840; 841) . . . . .	77	1 178	5 137	55 116
<b>Maschinen (892 bis 906) . . . . .</b>	<b>773</b>	<b>11 034</b>	<b>26 949</b>	<b>371 894</b>

<sup>1)</sup> Die Ausfuhr ist unter Maschinen nachgewiesen.

### Die deutsch-obereschlesische Bergwerks- und Eisenhüttenindustrie im Oktober 1932<sup>1)</sup>.

Gegenstand	Sept. 1932	Okt. 1932
	t	t
Steinkohlen . . . . .	1 320 793	1 409 067
Koks . . . . .	58 578	62 112
Briketts . . . . .	25 756	28 893
Rohteer . . . . .	3 175	3 433
Teerpech und Teeröl . . . . .	—	—
Robbenöl und Homologen . . . . .	1 022	1 139
Schwefelsaures Ammoniak . . . . .	1 043	1 111
Roheisen . . . . .	—	—
Flußstahl . . . . .	8 198	14 871
Stahlguß (basisch und sauer) . . . . .	345	467
Halbzeug zum Verkauf . . . . .	759	1 570
Fertigerzeugnisse der Walzwerke einschließlich Schmiede- und Preßwerke . . . . .	6 921	10 595
Gußwaren II. Schmelzung . . . . .	562	529

<sup>1)</sup> Oberschl. Wirtsch. 7 (1932) S. 584 ff.

### Die Leistung der französischen Walzwerke im November 1932<sup>1)</sup>.

	Oktober 1932 <sup>1)</sup>	November 1932
	in 1000 t	
Halbzeug zum Verkauf . . . . .	82	71
Fertigerzeugnisse aus Fluß- und Schweißstahl . . . . .	345	350
davon:		
Radreifen . . . . .	2	3
Schmiedestücke . . . . .	3	3
Schienen . . . . .	10	13
Schwellen . . . . .	7	7
Laschen und Unterlagsplatten . . . . .	1	1
Träger- und U-Eisen von 80 mm und mehr, Zores- und Spundwandisen . . . . .	45	34
Walzdraht . . . . .	18	18
Gezogener Draht . . . . .	11	12
Warmgewalztes Bandisen und Röhrenstreifen . . . . .	16	18
Halbzeug zur Röhrenherstellung . . . . .	6	6
Röhren . . . . .	16	15
Sonderstabstahl . . . . .	12	10
Handelsstabeisen . . . . .	125	133
Weißbleche . . . . .	7	7
Andere Bleche unter 5 mm . . . . .	47	48
Bleche von 5 mm und mehr . . . . .	17	19
Universaleisen . . . . .	2	3

<sup>1)</sup> Nach den Ermittlungen des Comité des Forges de France. — <sup>2)</sup> Teilweise berichtigte Zahlen.



Frankreichs Eisenerzförderung im September 1932.

Bezirk	Förderung		Vorräte am Ende des Monats September	Beschäftigte Arbeiter	
	Monatsdurchschnitt 1913 t	September 1932 t		1913	September 1932
Metz, Diedenhofen	1 761 250	978 886	1 558 941	17 700	8 653
Briey et Meuse	1 505 168	956 371	2 075 360	15 537	9 244
Longwy		102 872	205 266		1 008
Nanzig	159 743	52 368	316 735	2 103	825
Minières	—	10 323	11 221	—	120
Normandie	63 896	114 503	207 071	2 808	1 693
Anjou, Bretagne	32 079	9 698	157 374	1 471	423
Pyrenäen	32 821	665	12 480	2 168	94
Andere Bezirke	26 745	384	8 196	1 250	38
<b>zusammen</b>	<b>3 581 702</b>	<b>2 226 070</b>	<b>4 552 644</b>	<b>43 037</b>	<b>22 098</b>

Belgiens Bergwerks- und Hüttenindustrie im November 1932.

	Oktober 1932	November 1932
Kohlenförderung . . . . . t	2 141 850	2 171 980
Kokserzeugung . . . . . t	367 450	370 140
Brikettherstellung . . . . . t	130 350	122 170
Hochöfen in Betrieb Ende des Monats . . . . .	34	35
<b>Erzeugung an:</b>		
Roheisen . . . . . t	225 260	234 590
Flußstahl . . . . . t	228 970	235 450
Stahlguß . . . . . t	3 640	4 590
Fertigerzeugnissen . . . . . t	177 590	185 920
Schweißstahl-Fertigerzeugnissen . . . . . t	2 410	2 320

Frankreichs Roheisen- und Flußstahlerzeugung im November 1932.

	Puddel-	Bessemer-	Gießerei-	Thomas-	Ver-	Ins-	Bessemer-	Thomas-	Sie-	Tiegel-	Elektro-	Ins-	Davon Stahlguß
	Roheisen 1000 t zu 1000 kg					Flußstahl 1000 t zu 1000 kg					t		
Januar 1932 . . . . .	15	61	386	28	490	5	321	131	1	11	469	14	
Februar . . . . .	16	65	365	12	458	5	319	127	1	11	463	13	
März . . . . .	13	71	366	21	471	5	316	131	1	11	464	16	
April . . . . .	18	69	355	18	460	5	311	129	1	11	457	13	
Mai . . . . .	10	74	359	16	459	4	298	131	—	11	444	13	
Juni . . . . .	12	68	356	16	452	5	311	141	—	11	468	14	
Juli . . . . .	14	56	363	22	455	5	309	139	—	12	465	14	
August . . . . .	12	63	365	16	456	6	318	138	—	11	473	14	
September . . . . .	9	67	351	18	445	5	301	135	—	14	455	14	
Oktober . . . . .	20	59	362	16	457	5	305 <sup>1)</sup>	144	—	14	468 <sup>1)</sup>	14 <sup>1)</sup>	
November . . . . .	12	62	365	19	458	5	299	148	—	17	469	13	

1) Berichtigte Zahl.

Die Roheisen- und Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten im November 1932<sup>1)</sup>.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten betrug im November 635 674 t gegen 654 962 t im Vormonat, nahm also um 19 288 t oder 2,9 % ab; jedoch wurden arbeitstäglich 21 189 t gegen 21 128 t im Oktober erzeugt, was einer Zunahme von 60 t entspricht. Gemessen an der tatsächlichen Leistungsfähigkeit betrug die November-Erzeugung 14,7 %, ist also gegenüber dem Oktober unverändert geblieben. Die Zahl der in Betrieb befindlichen Hochöfen nahm im Berichtsmonat um 1 zu, insgesamt waren 51 von 292 vorhandenen Hochöfen oder 17,5 % in Betrieb.

Die Stahlerzeugung nahm im November gegenüber dem Vormonat um 54 616 t oder 5 % ab. Nach den Berichten der dem „American Iron and Steel Institute“ angeschlossenen Gesellschaften, die 95,33 % der gesamten amerikanischen Stahlerzeugung vertreten, wurden im November von diesen Gesellschaften 982 881 t Flußstahl hergestellt gegen 1 034 947 t im Vormonat. Die Gesamterzeugung der Vereinigten Staaten ist auf 1 031 031 t zu schätzen, gegen 1 085 647 t im Vormonat, und beträgt damit etwa 18,05 % der geschätzten Leistungsfähigkeit der Stahlwerke. Die arbeitstägliche Leistung betrug bei 26 (26) Arbeitstagen 39 655 gegen 41 756 t im Vormonat.

1) Steel 91 (1932) Nr. 23, S. 13; Nr. 24, S. 13.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Lage des deutschen Eisenmarktes im Dezember 1932.

I. RHEINLAND-WESTFALEN. — Auch in der Berichtszeit hat in wichtigen Industriezweigen die Vermehrung von Beschäftigung und Erzeugung angehalten. Der konjunkturelle Auftrieb reichte aber noch weniger als im Vormonat aus, um den saisonmäßigen Beschäftigungsrückgang auszugleichen. Die Entwicklung der Gesamtbeschäftigung hat sich seit Oktober der Vorjahrsentwicklung immer mehr angenähert. Während (gegenüber einem Anwachsen der Erwerbslosigkeit im Oktober 1931 um 268 000) im Oktober dieses Jahres der saisonmäßige Beschäftigungsrückgang durch die konjunkturelle Besserung nahezu ganz ausgeglichen wurde, nahm die Arbeitslosigkeit im November um 246 000 (im November 1931 um 436 000) zu. In der ersten Dezemberhälfte hat sich der Unterschied gegenüber dem Vorjahr noch erheblicher verringert. Die Zunahme betrug 249 000 gegen 290 000 im Vorjahr. Der Unterschied gegenüber dem Vorjahr machte also im Oktober 262 000, im November 190 000 und in der ersten Dezemberhälfte nur noch 41 000 aus. Es ist hervorzuheben, daß der industrielle Westen an dieser erneuten Zunahme der Erwerbslosigkeit nur wenig beteiligt war. Ueber weitere Einzelheiten unterrichtet die nebenstehende Zahlentafel.

Als Ganzes genommen stellt sich die wirtschaftliche Entwicklung des Jahres 1932 dem rückschauenden Beobachter freundlicher dar als diejenige des Jahres 1931. Das Jahr 1932 dürfte — im großen gesehen — den Abschluß des wirtschaftlichen Schrumpfungsvorganges gebracht haben. Darüber hinaus hat es in der zweiten Hälfte ohne Zweifel in Deutschland wie in der Welt gewisse unverkennbare Anzeichen einer Aufwärtsentwicklung gezeigt. Leider kann man aber bei weitem noch nicht sagen, daß nunmehr für die Wirtschaft endlich die Möglichkeit ungestörter fruchtbringenden Arbeitens gesichert wäre. In der innerpolitischen

	Arbeit-	Unterstützungsempfänger aus der		
		a) Ver-	b) Krisen-	Summe
	suchende	sicherung	unter-	(von a)
			stützung	und b)
Ende Dezember 1931 . . . . .	5 745 802	1 641 831	1 506 036	3 147 867
Ende Januar 1932 . . . . .	6 119 520	1 885 353	1 696 065	3 481 418
Ende Februar 1932 . . . . .	6 209 115	1 851 593	1 673 893	3 525 486
Ende März 1932 . . . . .	6 125 762	1 578 788	1 741 321	3 323 109
Ende April 1932 . . . . .	5 844 375	1 231 911	1 674 979	2 906 890
Ende Mai 1932 . . . . .	5 694 390	1 076 364	1 581 678	2 658 042
15. Juni 1932 . . . . .	5 681 325	1 001 541	1 573 502	2 575 043
Ende Juni 1932 . . . . .	5 600 029	940 338	1 544 412	2 484 750
15. Juli 1932 . . . . .	5 618 190	874 663	1 490 555	2 365 218
Ende Juli 1932 . . . . .	5 525 604	757 294	1 354 048	2 111 342
15. August 1932 . . . . .	5 517 092	713 339	1 331 806	2 055 145
Ende August 1932 . . . . .	5 370 940	697 364	1 294 621	1 991 985
15. September 1932 . . . . .	5 422 496	659 583	1 279 828	1 939 411
Ende September 1932 . . . . .	5 279 666	626 103	1 224 094	1 850 197
15. Oktober 1932 . . . . .	5 336 197	581 405	1 175 201	1 756 606
Ende Oktober 1932 . . . . .	5 296 335	581 715	1 138 862	1 720 577
15. November 1932 . . . . .	5 450 432	591 241	1 125 933	1 717 174
Ende November 1932 . . . . .	5 537 706	638 014	1 130 588	1 768 602
15. Dezember 1932 . . . . .	5 770 037	700 000	1 188 000	1 888 000

Entwicklung gerade der letzten Wochen sind Kräfte hervorgetreten, die — wenn sie sich durchsetzen sollten — eine ständig fortschreitende Besserung von vornherein ausschließen würden.

Am bezeichnendsten kommt diese höchst bedenkliche Entwicklung zum Ausdruck in der Aufhebung des sozialpolitischen Teiles der September-Notverordnung und in den aufreißenden Beschlüssen des Haushaltsausschusses des Reichstages zur Aufhebung der Notverordnung vom 14. Juni 1932. Wie weit man diese Vorgänge bereits als grundsätzliche Abkehr vom Gedanken der eben erst angebahnten maßgebenden Staatsführung und als beginnende Rückkehr zu übertrieben parlamentaristischen Verfahren ansehen kann oder nicht, bleibe dahingestellt. Sicher



ist, daß diese Vorgänge an dem Vertrauen in die Beständigkeit der innerpolitischen Verhältnisse schon sehr stark gerüttelt haben. Ohne dieses Vertrauen kann sich aber ein wirklicher Konjunkturaufschwung nicht durchsetzen. Und wenn bereits jetzt, wo das neue Kabinett gerade erst einige Wochen am Ruder ist, wieder von Neuwahlen und Regierungsneubildung gesprochen wird, dann kann und darf dieser kommende Zwischenfall nur den einen Sinn haben, daß dem deutschen Volk das Versagen der Parteien und die Unmöglichkeit parteimäßigen Regierens noch einmal in einem letzten Versuch handgreiflich vor Augen geführt und anschließend eine starke und unabhängige Regierungsgewalt endgültig aufgerichtet werden soll.

Kommen wir nicht zu diesem Ziel, sondern kehren statt dessen zur Parlamentsregierung zurück, dann kann man es nach den Erfahrungen der letzten Wochen nicht nur als völlig sicher ansehen, daß die notwendige Entlastung der Wirtschaft durch eine großzügige Gesamtumstellung unseres Verfassungs- und Verwaltungswesens unterbleiben wird, sondern drohen in dem Falle auch neue Belastungen. Die Hoffnung, daß die Wirtschaft sich in langsamem stetigem Vorwärtsschreiten von innen heraus allmählich wieder kräftigen und die nötigen Rücklagen für künftige Krisen ansammeln könnte, wäre dann endgültig begraben! Die enge Verkopplung der wirtschaftlichen Entwicklung mit der Politik ist niemals so augenscheinlich gewesen wie in den letzten Monaten des Jahres 1932. Ueber die wirtschaftliche Zukunft läßt sich nichts voraussagen, solange die politische Entwicklung der nächsten Zeit noch im dunkeln liegt.

Die Wirtschaft hat dabei ihrerseits keine Gelegenheit verabsäumt, auf die Notwendigkeiten einer grundlegenden Aenderung des Verfassungs- und Verwaltungswesens hinzuweisen und eine Neuordnung der Beziehungen zwischen Staatsführung und Wirtschaftsführung zu verlangen. Unter diesem Zeichen stand die jüngste große Tagung des Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen am 23. November 1932, wo der Satz geprägt wurde, eine gesunde Neuordnung des Staates habe nicht zuletzt die Aufgabe, auch die Wirtschaft wieder krisenfester zu machen. Und im gleichen Sinne bewegten sich die bemerkenswerten Ausführungen des Vorsitzenden des Reichsverbandes der Deutschen Industrie Dr. Krupp von Bohlen und Halbach auf der Hauptausschußsitzung vom 14. Dezember 1932. Er wies darauf hin, daß eine endgültige Ordnung im Innern nur möglich sei, wenn auch in den außenwirtschaftlichen und außenpolitischen Fragen Ordnung geschafft werde. Die Abhängigkeit von außenwirtschaftlichen Entwicklungslinien dürfe jedoch nicht etwa zu einem „Abwarten“ führen, sondern im Gegenteil müsse der entschiedenen Mitwirkung Deutschlands an der Lösung der internationalen Fragen eine ebenso tatkräftige innere Politik der Ordnung und des Wiederaufbaues parallel gehen. Ein Zögern und Zaudern oder auch eine Fortsetzung falscher Maßnahmen der deutschen Wirtschafts-, Finanz- und Sozialpolitik früherer Jahre würde unweigerlich dazu führen, daß Deutschland auch dann noch Krisenherd bleibe, wenn international gesehen eine Besserung eintreten würde. Weiter betonte Krupp von Bohlen, daß es neben den einzelnen finanz- und sozialpolitischen Aufgaben vor allem notwendig sei, künftig eine ganz klare Scheidung zwischen den Aufgaben des Staates und denen der Privatwirtschaft herzustellen. Diese klare Scheidung sei die ausschlaggebende Voraussetzung dafür, daß sich die Tatkraft des Unternehmers nach den Jahren der Unterdrückung und Lähmung wieder frei entfalten könne. Es müsse ein Strich gezogen werden unter alle Maßnahmen, durch welche die Privatwirtschaft künstlich ihrer normalen Wesenszüge und Entwicklungsbedingungen entkleidet worden sei, und ebenso unter das Bestreben, der Wirtschaft ohne Rücksicht auf ihre Leistungsfähigkeit immer neue Lasten aufzuerlegen. Die Grundbedingungen für eine Besserung der wirtschaftlichen Lage seien heute in einem günstigeren Licht zu sehen als vor einem Jahre. Den Politikern sei zuzurufen: „Macht Schluß mit den politischen Systemen, durch die ihr die Wirtschaft in Ketten geschlagen habt! Verlangt von der Wirtschaft ein Höchstmaß an Leistungen, aber gebt ihr hierfür durch Beseitigung der unnatürlichen parteipolitischen und machtpolitischen Hemmungen eine wirkliche, ehrliche Chance!“

Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang ein Vergleich des deutschen Volkseinkommens mit den öffentlichen Ausgaben einschließlich der sozialen Aufwendungen. Nach Untersuchungen des Statistischen Reichsamtes<sup>1)</sup> entwickelte sich das deutsche Volkseinkommen wie folgt:

	(für 1913 in Mill. Mark, seit 1925 in Mill. <i>RM</i> )	
	nominal	
1913 . . . . .	45 693	
1925 . . . . .	59 978	
1926 . . . . .	62 673	
1927 . . . . .	70 754	
1928 . . . . .	75 373	
1929 . . . . .	76 098	
1930 . . . . .	70 165	
1931 . . . . .	57 074	

Ordnet man das Volkseinkommen nach Einkommensquellen unter Umrechnung der jeweiligen Nennziffer in Kaufkraft des Jahres 1928, so ergibt sich folgendes Bild:

	1913	1925	1928	1929	1930	1931
	In Millionen <i>RM</i> (1913: Milliarden <i>M</i> ) Kaufkraft von 1928					
Land- und Forstwirtschaft . . . . .	8,6	6 161	5 816	5 695	5 355	5 247
Handel und Gewerbe . . . . .	14,0	11 827	12 187	11 608	10 247	8 372
Lohn und Gehalt . . . . .	31,4	36 622	42 621	42 459	40 783	36 900
Kapitalvermögen . . . . .	8,7	1 292	2 784	3 138	3 347	3 382
Vermietung und Verpachtung . . . . .	1,3	593	836	859	927	1 005
Renten und Pensionen . . . . .	2,1	6 025	8 433	9 063	10 313	11 227
<b>Privateinkommen</b>	<b>66,1</b>	<b>62 520</b>	<b>72 677</b>	<b>72 822</b>	<b>70 972</b>	<b>66 133</b>
dazu						
Unverteilte Gesellschaftseinkommen . . . . .	1,8	1 007	1 308	870	412	1 116
Oeffentliche Erwerbseinkünfte . . . . .	1,7	1 573	2 483	2 423	2 414	1 076
Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung . . . . .	0,8	1 363	2 250	2 359	2 436	2 455
In den Privateinkommen nicht enthaltene Steuern . . . . .	0,1	2 801	2 978	3 548	4 119	4 186
davon ab:						
Doppelzahlungen infolge öffentlicher Einkommensübertragung . . . . .	1,2	4 177	6 323	6 960	8 093	9 021
<b>Volkseinkommen</b>	<b>69,3</b>	<b>65 087</b>	<b>75 373</b>	<b>75 062</b>	<b>72 260</b>	<b>63 713</b>

Von den Einkommen haben demnach nur die aus Gehalt und Lohn, aus den Arbeitgeberbeiträgen und aus Renten und Pensionen zugenommen, zum Teil sogar recht erheblich, was namentlich für die Renten und Pensionen gilt, auch wenn man die Aufwendungen für die Kriegerversorgung in Betracht zieht. Alle sonstigen Einnahmen sind demgegenüber unter die Vorkriegszahlen gesunken. Die Steigerung der Einkommen aus Arbeit sowie aus Renten und Pensionen beruht in erster Reihe darauf, daß die Zahl der Personen, die Gehalt, Lohn, Ruhegehalt, Renten oder laufende Unterstützungen aus öffentlichen Mitteln beziehen, verhältnismäßig sehr stark gegenüber 1913 zugenommen hat. Gegenwärtig beziehen einschließlich der Familienangehörigen etwa 23,5 Millionen Deutsche, das sind mehr als 36 % der Bevölkerung, ihren Lebensunterhalt aus Mitteln, die in Gestalt von Steuern, Sozialabgaben usw. in irgendeiner Weise von der Öffentlichkeit, zum erheblichen Teil natürlich auch unter Einschluß der späteren Empfänger selbst, aufgebracht werden müssen, die also in entsprechendem Maße die Selbstkostenhöhe der deutschen Wirtschaft beeinflussen. Die Folge dieser Entwicklung ist sehr deutlich zu erkennen an dem zunehmenden Anteil der öffentlichen Lasten am deutschen Volkseinkommen. Es betragen in Millionen Mark:

	1913/14	1928/29	1929/30	1930/31	1931/32
Die öffentlichen Ausgaben einschließlich sozialer Aufwendungen . . . . .	8 499,5	25 265,5	25 637,3	25 309,1	21 232,0
In % des Volkseinkommens	17,0	33,4	33,8	37,3-36,2	42,5-36,6

Es ist unbestreitbar, daß die Fortdauer dieses Zustandes mit normalen Verhältnissen nicht in Einklang gebracht werden kann.

Der deutsche Gesamt- und Außenhandel entwickelte sich im November wie folgt:

	Deutschlands		
	Gesamt-Warenausfuhr	Gesamt-Warenausfuhr	Gesamt-Warenausfuhr-Ueberschuß
	(alles in Mill. <i>RM</i> )		
Januar bis Dezember 1931 . . . . .	6727,1	9598,6	2871,5
Monatsdurchschnitt 1931 . . . . .	560,6	799,9	239,3
Januar 1932 . . . . .	439,8	541,6	101,8
Februar 1932 . . . . .	440,8	537,8	97,0
März 1932 . . . . .	363,6	527,0	163,4
April 1932 . . . . .	427,3	481,3	54,0
Mai 1932 . . . . .	351,1	446,9	95,8
Juni 1932 . . . . .	364,4	454,2	89,8
Juli 1932 . . . . .	366,2	430,7	64,5
August 1932 . . . . .	331,5	428,2	96,7
September 1932 . . . . .	360,2	443,8	83,6
Oktober 1932 . . . . .	398,2	481,7	83,5
November 1932 . . . . .	393,4	475,2	81,8

Der Außenhandelsumfang hat sich demnach nur geringfügig verändert. Die Einfuhr nahm gegenüber dem Vormonat um rd. 5 Mill. *RM* ab. Dem Wert nach ist sie gegenüber dem Oktober um 1 % zurückgegangen, der Menge nach um 0,5 % gestiegen. Die Ausfuhr verzeichnet eine Abnahme um rd. 7 Mill. *RM*. Bemerkenswert ist, daß an diesem Rückgang die Fertigwarenausfuhr nicht beteiligt ist. Daß sich die Fertigwarenausfuhr im November auf dem Stand von Oktober gehalten hat, ist ein erfreuliches

<sup>1)</sup> Wirtsch. Stat. 12 (1932) Nr. 22, S. 690/93.



Zeichen, weil nach den Beobachtungen früherer Jahre die Fertigwarenausfuhr im November nach ihrem Saisonhöchststand im Oktober beträchtlich abzunehmen pflegt. Allerdings liegt die Fertigwarenausfuhr im November 1932 wertmäßig immer noch um 37 % unter der des gleichen Vorjahrsmonats und um 48 % unter der von 1930, mengenmäßig jedoch nur um 30 bzw. 34 %.

Die seit einiger Zeit in Berlin geführten Verhandlungen über eine Abänderung des deutsch-französischen Handelsvertrages vom 17. August 1927 sind nunmehr zum Abschluß gelangt. Das Zusatzabkommen unterliegt noch der Genehmigung der deutschen wie der französischen an der Gesetzgebung beteiligten Körperschaften. Es soll am zehnten Tage nach Austausch der Ratifikationsurkunde in Kraft treten, jedoch ist vereinbart worden, daß das Abkommen mit Wirkung vom 1. Februar 1933 an vorläufig angewandt wird.

Zur Kennzeichnung der wirtschaftlichen Lage sei noch angeführt, daß die Großhandelsmeßzahl mit 0,939 im November gegen 0,943 im Oktober abermals zurückgegangen ist. Das gleiche gilt für die Lebenshaltungskosten, die sich von 1,190 im Oktober auf 1,188 im November gesenkt haben. Die Zahl der Konkurse hat sich von 459 im Oktober auf 449 im November vermindert; die Zahl der Vergleichsverfahren ist von 262 im Oktober um ein geringes auf 267 im November gestiegen.

In der eisenschaffenden Industrie ist für den November eine weitere beträchtliche Zunahme der Erzeugung festzustellen. Erzeugt wurden an:

	Oktober 1932 t	November 1932 t	November 1931 t
Roheisen:			
insgesamt . . . . .	332 444	370 532	426 370
arbeitstäglich . . . . .	10 724	12 351	14 212
Rohstahl:			
insgesamt . . . . .	522 484	545 872	546 890
arbeitstäglich . . . . .	20 096	22 745	22 787
Walzzeug:			
insgesamt . . . . .	369 476	391 063	371 295
arbeitstäglich . . . . .	14 211	16 294	15 471

Arbeitstäglich wurden im November an Roheisen 15,2 % mehr erblasen als im Oktober. Von 154 (Oktober 155) Hochöfen waren 40 (39) in Betrieb und 45 (46) gedämpft. Bei Rohstahl betrug die arbeitstäglich Mehrleistung 13,2 % und bei Walzerzeugnissen 14,7 %. Gegenüber dem November 1929 bleiben die im November 1932 erzeugten Mengen allerdings immer noch zurück bei Roheisen um 65,9 %, bei Rohstahl um 55,9 % und bei Walzzeug um 52,9 %. Die Erzeugungszahlen für den Dezember werden jedenfalls gegen November ein wenig absinken, doch ist festzustellen, daß ein nennenswerter Rückgang in der Beschäftigung der Werke nicht eingetreten ist. Eine gewisse Stockung in der Geschäftstätigkeit im Inlande hängt mit der für den Eisenabsatz ungünstigen Jahreszeit — der winterlichen Ruhe auf dem Baumarkt und der üblichen Stille vor den Feiertagen und den Inventurarbeiten — zusammen. Trotzdem kann man sagen, daß die Marktverhältnisse im wesentlichen unverändert geblieben sind, eine Tatsache, die man sogar unter den gegebenen Umständen im Sinne einer Besserung der Lage auswerten darf. Die Abrufe der Reichsbahn in schweren Oberbaustoffen blieben normal. Allmählich scheint sich trotz dem Regierungswechsel ein größeres Vertrauen in die Stetigkeit der gegenwärtigen Verhältnisse durchzusetzen, das hoffentlich durch das kommende Frühjahrsgeschäft nicht enttäuscht wird.

Auf dem Auslandsmarkt ist dagegen mit dem Aufhören der Bestellungen aus Rußland wieder völlige Ruhe eingetreten. Zwar hat der Stahlwerks-Verband in seiner Hauptversammlung vom 6. Dezember 1932 die Wiederaufnahme des Verkaufs nach dem Auslande im Rahmen der mit der Avi getroffenen Vereinbarungen beschlossen, bei dem erneuten sehr starken Rückgang der Weltmarktpreise — Stabeisen kostete Ende Dezember an der Brüsseler Börse £2.7.— bis 2.8.—; nur gut beschäftigte Werke vermochten einen Preis bis £ 2.10.— zu erzielen — ist aber mit einer Besserung des Ausfuhrgeschäftes überhaupt nicht zu rechnen. Die deutschen Werke haben hauptsächlich nur in Qualitätsstählen und in Sonderabmessungen Geschäfte abschließen können, so daß die ausgeführten Mengen im November nur ganz geringfügig über denen im Oktober liegen, wie folgende Aufstellung zeigt:

	Deutschlands		Ausfuhr- überschuß
	Einfuhr	Ausfuhr (alles in 1000 t)	
Januar bis Dezember 1931 . . . . .	933	4322	3389
Monatsdurchschnitt 1931 . . . . .	77,8	360,1	282,4
Januar 1932 . . . . .	51,5	191,8	140,3
Februar 1932 . . . . .	62,7	181,9	119,2
März 1932 . . . . .	59,5	175,6	116,1
April 1932 . . . . .	67,4	181,3	113,9
Mai 1932 . . . . .	61,1	270,3	209,2
Juni 1932 . . . . .	64,6	328,1	263,5
Juli 1932 . . . . .	60,2	198,1	137,9
August 1932 . . . . .	61,0	160,2	99,2
September 1932 . . . . .	61,4	181,1	119,7
Oktober 1932 . . . . .	67,6	215,1	147,5
November 1932 . . . . .	77,1	218,2	141,1

Im Ruhrbergbau hat die Fördersteigerung im November weiter angehalten. Die arbeitstäglich Förderung belief sich auf 63,5 % der Förderung des Jahres 1929, im ganzen ist die Novemberförderung im Vergleich zur Oktoberförderung um 7,8 % gestiegen. Weitere Angaben enthält die nachfolgende Uebersicht:

	Oktober 1932	November 1932	November 1931
Arbeitstage . . . . .	26	24,8	24
Verwertbare Förderung . . . . .	6 677 537 t	6 866 977 t	6 788 234 t
Arbeitstäglich Förderung . . . . .	256 828 t	276 894 t	282 843 t
Koksgewinnung . . . . .	1 362 885 t	1 358 290 t	1 373 985 t
Tägliche Koksgewinnung . . . . .	43 964 t	45 276 t	45 800 t
Beschäftigte Arbeiter . . . . .	200 348	204 854	224 115
Lagerbestände am Monatschluß . . . . .	10,20 Mill. t	10,20 Mill. t	11,47 Mill. t
Feierschichten wegen Absatzmangels . . . . .	492 000	337 800	482 000

An Einzelheiten ist noch folgendes zu berichten:

Der Verkehr auf der Reichsbahn wickelte sich reibungslos ab. Unregelmäßigkeiten und Störungen in der Wagengestellung sind nicht bekannt geworden.

Die bereits im Vormonat gemeldete Besserung der Verkehrslage der Rheinschiffahrt hat in der Berichtszeit noch angehalten. Das weiter fallende Wasser und starke Nebelstörungen führten zu einer Verknappung des Leerraumangebots. Dadurch und durch die ziemlich regen Kohlenverladungen konnten sich auch die Frachtsätze nach beiden Richtungen weiter festigen: Sie betragen (ab Rhein-Ruhr-Häfen) nach Mainz-Mannheim 0,65 *R.M.* je t am 3., wurden am 14. auf 0,75 *R.M.* und am 23. auf 1,— *R.M.* je t erhöht. Für Fahrten nach Rotterdam wurden zunächst 0,65 bis 0,70 *R.M.*, später 0,75 bis 0,80 *R.M.* und zuletzt 0,85 bis 0,90 *R.M.* je t einschließlich Schleppei notiert. Auch im Bergschleppgeschäft hat sich aus den obengenannten Gründen eine leichte Besserung durchsetzen können, so daß die seit Monaten bestehenden Schlepplöhne von 0,80 *R.M.* je t nach Mainz und 0,90 *R.M.* je t nach Mannheim im Laufe der Berichtszeit um 10 Pf. je t erhöht werden konnten.

In der tariflichen Regelung der Arbeitsverhältnisse der Angestellten und Arbeiter trat im Berichtsmonat keine Aenderung ein. Durch Verordnung der Reichsregierung vom 14. Dezember 1932 ist die Lohnkürzungsverordnung vom 5. September 1932 zum 31. Dezember 1932 oder 31. Januar 1933 außer Kraft gesetzt worden.

Aus der Verordnung ergibt sich, daß die allgemeinen Lohnkürzungsbestimmungen der Verordnung vom 5. September 1932 am 31. Dezember 1932 ihr Ende erreichen. Die Lohnkürzungsbestimmungen bei gefährdeten Betrieben, bei denen der Schlichter die Lohnunterschreitung zugelassen hat, enden mit dem 31. Januar 1933. Hat jemand von der Lohnkürzung Gebrauch gemacht und Aufträge übernommen, deren Erledigung ihm durch den Fortfall der Lohnkürzung erheblichen Schaden verursachen würde, so kann er für sich eine Verlängerung der Lohnkürzungszulassung bis zum 31. Januar 1933 bei dem Schlichter beantragen. In der Siegerländer Eisenindustrie ist der Lohntarif zum 31. Dezember 1932 gekündigt worden.

Auf dem Steinkohlenmarkt glichen die Absatzverhältnisse im Monat Dezember im großen und ganzen denen des Vormonats. Die durch die sommerliche Witterung entstandenen Ausfälle in Hausbrandkohlen wurden teilweise wieder ausgeglichen durch verstärkte Abrufe der Industrie. Infolge der vermehrten Arbeitstage gegenüber dem Vormonat sank der arbeitstäglich Absatz.

Ueber die einzelnen Sorten ist folgendes zu sagen: In Gas- und Gasflammkohlen ist ein geringer Rückgang zu verzeichnen durch Minderabrufe in Bunkerkohlen, die teilweise durch Fettförderkohlen ersetzt wurden. Auch der Auftragsengang in hochflammigen Kohlen ließ ein wenig nach. Der Rückgang in No. 1 und 2 für Hausbrand wurde durch Mehrabrufe von der Industrie ausgeglichen. Die Aufträge in Fettkohlen lagen etwas über dem Monat November, was in der Hauptsache durch Mehrabrufe für Bunkerzwecke sowie für die Eisenbahn hervorgerufen wurde. In Kokskohlen war die Nachfrage nach wie vor ungenügend. In Briketts ist gegenüber dem Vormonat keine Aenderung eingetreten.

Die Hochofenkoks-Abrufe der luxemburgischen Werke haben gegenüber November einen geringen Rückgang erfahren, dagegen hat das Inland etwas mehr abgerufen. Die Ausfuhrleistungen hielten sich auf vormonatlicher Höhe. Ebenso bewegten sich die Giebereikoksaufträge im gleichen Rahmen. Das Brechkoksgeschäft litt sehr unter der milden Witterung.

Der Erzmarkt war wie in den Vormonaten ohne besondere Tätigkeit. Der Verbrauch an Erzen dürfte sich auch in diesem Monat auf der Höhe der letzten Monate halten. Die gegen Mitte vorigen Monats aufgenommenen Verhandlungen mit den schwedischen Erzlieferern sind Anfang Dezember 1932 zu Ende geführt worden. Es wurde eine Verständigung erzielt, wobei sich die von der Gesamtheit der westdeutschen Hüttenwerke abzuholenden



Zahlentafel 1. Die Preisentwicklung im Monat Dezember 1932<sup>1)</sup>.

Dezember 1932		Dezember 1932		Dezember 1932	
<b>Kohlen und Koks:</b>	<i>RM je t</i>	<b>Schrott, frei Wagen rhein-westf. Verbrauchswerk:</b>	<i>RM je t</i>	<b>Vorgewalztes u. gewalztes Eisen:</b>	<i>RM je t</i>
Fettförderkohlen . . . . .	14,21	Stahlschrott . . . . .	30—32	Grundpreise, soweit nicht anders bemerkt, in Thomas-Handelsgüte. — Von den Grundpreisen sind die vom Stahlwerks-Verband unter den bekannten Bedingungen (vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 131) gewährten Sondervergütungen je t von 3 <i>RM</i> bei Halbzeug, 6 <i>RM</i> bei Bandeisen und 5 <i>RM</i> für die übrigen Erzeugnisse bereits abgezogen.	
Gasflammförderkohlen . . . . .	14,95	Kernschrott . . . . .	28—30	Rohblöcke <sup>2)</sup> . . . . .	ab Schnittpunkt . . . . . 83,40
Kokskohlen . . . . .	15,22	Walzwerks-Feinblechpakete	28—29	Knüppel <sup>2)</sup> . . . . .	Dortmund . . . . . 96,45
Hochofenkoks . . . . .	19,26	Siemens-Martin-Späne . . . . .	26	Platinen <sup>2)</sup> . . . . .	od. Ruhrort . . . . . 100,95
Gießereikoks . . . . .	20,16			Stabeisen . . . . .	110/104 <sup>3)</sup>
<b>Erze:</b>		<b>Roheisen:</b>		Formeisen . . . . .	ab Oberhausen 107,50/101,50 <sup>3)</sup>
Rohspat (tel quel) . . . . .	13,60	Auf die nachstehenden Preise gewährt der Roheisen-Verband für die Zeit vom 1. Nov. 1932 bis 31. März 1933 einen <b>Rabatt von 6 <i>RM</i> je t.</b>		Universaleisen . . . . .	127/123 <sup>4)</sup>
Gerösteter Spateisenstein . . . . .	18,50	Gießeroheisen		Kesselbleche S.-M., 4,76mm u. darüber: Grundpreis . . . . .	129,10
Vogelsberger Brauneisenstein (manganarm) ab Grube (Grundpreis auf Grundlage 45 % Metall, 10 % SiO <sub>2</sub> und 10 % Nässe) . . . . .	12,20	Nr. I } ab Oberhausen	74,50	Kesselbleche nach d. Bedingungen des Landdampfessel-Gesetzes von 1908, 34 bis 41 kg Festigkeit, 25% Dehnung . . . . .	ab Essen 152,50
Manganhaltiger Brauneisenstein: I. Sorte (Ferne-Erz), Grundlage 20 % Fe, 15 % Mn, ab Grube . . . . .	10,—	Nr. III } ab Oberhausen	69,—	Kesselbleche nach d. Werkstoff-u. Bauvorschrift f. Landdampfessel, 35 bis 44 kg Festigkeit . . . . .	161,50
Nassauer Roteisenstein (Grundpreis bezogen auf 42 % Fe und 28 % SiO <sub>2</sub> ) ab Grube . . . . .	9,—	Hämatit } ab Oberhausen	75,50	Grobbleche . . . . .	127,30
Lothringer Minette, Grundlage 32 % Fe ab Grube . . . . .	fr. Fr 18—20 <sup>5)</sup>	Kupferarmes Stahleisen, ab Siegen . . . . .	72,—	Mittelbleche . . . . .	3 bis unter 4,76 mm 130,90
Briey-Minette (37 bis 38 % Fe), Grundlage 35 % Fe ab Grube . . . . .	Skala 1,50 Fr	Siegerländer Stahleisen, ab Siegen . . . . .	72,—	Feinbleche <sup>7)</sup> bis unter 3 mm, im Flammofen gegläht, ab Siegen . . . . .	144,—
Bilbao-Rubio-Erze: Grundlage 50 % Fe cif Rotterdam . . . . .	23—25 <sup>5)</sup> Skala 1,50 Fr sh	Siegerländer Zusatzeisen, ab Siegen: weiß . . . . .	82,—	Gezogener blanker Handelsdraht . . . . .	ab 177,75
Bilbao-Rostspat: Grundlage 50 % Fe cif Rotterdam . . . . .	13/— <sup>6)</sup>	meliert . . . . .	84,—	Verzinkter Handelsdraht . . . . .	ab Oberhausen 209,25
Algier-Erze: Grundlage 50 % Fe cif Rotterdam . . . . .	11/6 <sup>6)</sup>	grau . . . . .	86,—	Drahtstifte . . . . .	177,20
Marokko-Rif-Erze: Grundlage 60 % Fe cif Rotterdam . . . . .	12/6 <sup>6)</sup>	Kalt erblasenes Zusatzeisen der kleinen Siegerländer Hütten, ab Werk: weiß . . . . .	88,—		
Schwedische phosphorarme Erze: Grundlage 60 % Fe fob Narvik . . . . .	kein Angebot	meliert . . . . .	90,—		
Ia gewaschenes kaukasisches Manganerz mit mindestens 52 % Mn je Einheit Mangan und t frei Kahn Antwerpen oder Rotterdam . . . . .	d 9 (Papier)	grau . . . . .	92,—		
		Spiegeleisen, ab Siegen: 6—8 % Mn . . . . .	84,—		
		8—10 % Mn . . . . .	89,—		
		10—12 % Mn . . . . .	93,—		
		Temperruheisen, grau, großes Format, ab Werk . . . . .	81,50		
		Luxemburger Gießereierheisen III, ab Apach . . . . .	61,—		
		Ferrosilizium (der niedrigere Preis gilt frei Verbrauchsstation für volle 15-t-Wagenladungen, der höhere Preis für Kleinverkäufe bei Stückgutsendungen ab Werk oder Lager): 90 % (Staffel 10,— <i>RM</i> ). . . . .	410—430		
		75 % (Staffel 7,— <i>RM</i> ). . . . .	320—340		
		45 % (Staffel 6,— <i>RM</i> ). . . . .	205—230		
		Ferrosilizium 10 % ab Werk . . . . .	83,—		

<sup>1)</sup> Die fettgedruckten Zahlen weisen auf Preisänderungen gegenüber dem Vormonat [vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 1235] hin. — <sup>2)</sup> Preise für Lieferungen über 200 t. Bei Lieferungen von 1 bis 100 t erhöht sich der Preis um 2 *RM*, von 100 bis 200 t um 1 *RM*. — <sup>3)</sup> Frachtgrundlage Neunkirchen-Saar. — <sup>4)</sup> Frachtgrundlage Homburg-Saar. — <sup>5)</sup> Nominell. — <sup>6)</sup> In Papierwährung, nominell. Geschäfte wurden im Berichtsmontat nicht abgeschlossen. — <sup>7)</sup> Bei Feinblechen wird die Sondervergütung nicht vom Grundpreis, sondern von der Endsumme der Rechnung abgesetzt.

Erz mengen nach deren jeweiliger Gesamt-Rohstahlerzeugung richten; auch in der Preisfrage hat man sich verständigt. Die Lage des inländischen Erzbergbaues erfuhr auch in diesem Monat keine Besserung. Die Absatzverhältnisse blieben nach wie vor sehr schlecht, da eine wesentliche Erhöhung der Roheisenerzeugung, die eine der Voraussetzungen für den stärkeren Bezug dieser Erze ist, noch nicht zu verzeichnen ist. Immerhin vermochte bei den Siegerländer Gruben auch im Monat Dezember der Absatz die Förderung zu übersteigen, so daß die Vorräte eine weitere Abnahme erfuhr. Die Schwedenerz-Verschiffungen nach Deutschland betragen im November 140 808 t gegenüber 85 215 t im November 1931. Die Erzeinfuhr in das rheinisch-westfälische Industriegebiet war im November 1932 folgende:

162 615 t über Rotterdam	gegenüber 204 298 t im November 1931
74 180 t über Emden	gegenüber 44 993 t im November 1931
236 795 t	gegenüber 249 291 t im November 1931.

Die Lage auf dem Manganerzmarkt hat sich im Berichtsmontat nicht geändert. Die Nachfrage nach indischen Sondersorten hat inzwischen nachgelassen; die Werke scheinen ihren verhältnismäßig geringen Bedarf bis Mitte nächsten Jahres gedeckt zu haben. Weiterreichende Abschlüsse sind wegen der unübersichtlichen Verhältnisse nicht getätigt worden. Die Preise sind unverändert geblieben.

Vom Erzfrachtenmarkt ist zu berichten, daß sowohl die Bay als auch das Mittelmeer bei zunehmender Raumnachfrage rege blieben. Spärliches ausgehendes Kohlegeschäft brachte entsprechend geringeres und zurückhaltenderes Raumangebot für Heimladungen, wodurch die Erzfrachten durchweg um 3 bis 6 d je t anzogen. Poti zahlte 10/1½ sh je t für Festlandshäfen gegen 9/9 sh je t im Oktober 1932. Im November wurden folgende Erzfrachten notiert:

Bilbao/IJmuiden . . . . .	4/—bis 4/3 sh	Rouen/Rotterdam . . . . .	3/— sh
Hornillo/Rotterdam . . . . .	5/9	Bordeaux/Rotterdam . . . . .	3/6 sh
Porto Marghera/Rotterdam 5/3	sh	Bona/Rotterdam . . . . .	4/10½ sh
Larmes/Rotterdam . . . . .	5/9	Abu Zenima/Rotterdam . . . . .	15/6 sh
Morphou Bay/Rotterdam . . . . .	10/6	Poti/Continent . . . . .	10/1½ sh

Die Nachfrage nach Siemens-Martin-Schrott war stetig, weshalb auch die Preise keine nennenswerte Aenderung erfuhren

haben; Angebot und Nachfrage hielten sich auf gleicher Höhe. Die Durchschnittspreise im Dezember 1932 betragen für Stahlschrott 30 bis 32 *RM*, Kernschrott 28 bis 30 *RM*, Walzwerkfeinblechpakete 28 bis 29 *RM*, Siemens-Martin-Späne 26 *RM*, alles je t frei Wagen Verbrauchswerk im rheinisch-westfälischen Bezirk. In Hochofenschrott wurden im Laufe des Berichtsmontats kleinere Mengen gekauft. Die Erzverhüttung im Hochofen blieb vorläufig noch unverändert. Die Gußbruchpreise lagen ziemlich fest; es notierten folgende Preise je t frei Wagen Gießerei:

Handlich zerkleinerter Maschinenbruch . . . . .	44 bis 45 <i>RM</i>
Handlich zerkleinerter Gußbruch, II. Sorte . . . . .	35 „ 36 <i>RM</i>
Dünnwandiger Gußbruch . . . . .	33 „ 34 <i>RM</i>

Die Lage auf dem östlichen Schrottmarkt war ruhig, weshalb in den von der Deutschen Schrottvereinigung, Berlin, im November 1932 festgesetzten Preisen keine Aenderung eingetreten ist. Nur in den strittigen Gebieten mußten die Preise wegen des westlichen Wettbewerbs von Fall zu Fall festgesetzt werden. Das Geschäft auf den ausländischen Schrottmärkten war ziemlich lebhaft. Von den Grenzländern sind im Dezember bedeutende Mengen nach Deutschland eingeführt worden. Im November betrug die Schrotteinfuhr nach Deutschland rd. 16 000 t gegen etwa 9 500 t im Oktober 1932. Die Schrottausfuhr aus Deutschland hielt sich in den Monaten Oktober und November auf ungefähr gleicher Höhe und betrug etwa 26 000 t monatlich.

Der Roheiseninlandsmarkt wurde im Monat Dezember beeinflusst durch die Feiertage und die damit vielfach verbundenen Betriebsferien. Bedingt durch diese Umstände trat ein Absatzrückgang ein. Für den kommenden Monat dürfte indessen wieder mit einer Steigerung in der Auftragserteilung zu rechnen sein. Auf den Auslandsmärkten war das Geschäft ebenfalls ruhig.

Im Inlandsgeschäft war der Absatz von Halbzeug etwas besser als im Vormonat, der von Formeisen etwas geringer, während in Stabeisen und Bandeisen eine wesentliche Aenderung gegenüber November nicht eingetreten ist. In Grob- und Mittelblechen sowie in Universaleisen war infolge der Feiertage und der Vorbereitungen zur Inventur die Zurückhaltung in der Erteilung von neuen Aufträgen noch stärker als im November. Der Eingang an Anfragen ist hier jedoch größer, so daß für das



neue Jahr ein stärkerer Auftragseingang zu erhoffen ist, vorausgesetzt, daß nicht innere oder äußere Störungen das Geschäft zunichte machen. Auf dem Feinblechmarkt hielt die freundliche Stimmung bei etwas gebessertem Auftragseingang auch im Dezember an. In schweren Oberbaustoffen war der Auftragseingang der gleiche wie in den Vormonaten. Da die Reichsbahn ihre Abrufe rechtzeitig aufgegeben hatte, konnten die Werke sich entsprechend einrichten. Die Abrufe in Grubenschienen, die in der ersten Monatshälfte zahlreicher einliefen, ließen in der zweiten Hälfte des Monats im Hinblick auf die Feiertage nach. — Das Auslandsgeschäft verlief im allgemeinen still bei rückläufigen Preisen. Nur in Bandeseisen war die Nachfrage weiterhin gut, wobei allerdings infolge Nachgebens der Preise für die übrigen Walzzeugnisse auch hier die Preise nicht gehalten werden konnten.

In dem Absatz an rollendem Eisenbahnzeug sind gegenüber dem Vormonat keine Veränderungen eingetreten.

Im Berichtsmonat hat sich das Röhrengeschäft auf dem Inlandmarkt auf der bisherigen Höhe gehalten. Der Auftragsbestand ist immer noch wenig befriedigend. Der Geschäftsgang auf den ausländischen Märkten weist keine wesentliche Veränderung auf; die Umsätze bewegten sich weiterhin in bescheidenen Grenzen.

Der Gußmarkt stand in den letzten Wochen stark unter dem Einfluß der vorgeschrittenen winterlichen Jahreszeit. Die kleine Belegung, die vor wenigen Monaten teilweise festgestellt werden konnte, ist wieder völlig gewichen. Das Ausfuhrgeschäft ließ mengenmäßig außerordentlich zu wünschen übrig. Infolge des starken ausländischen Wettbewerbs haben die Preise einen nie gekannten Tiefstand erreicht.

In Draht und Drahterzeugnissen hat sich der Auftragseingang aus dem Inlande gegenüber dem Vormonat weiter gebessert, jedoch war der Spezifikationseingang noch nicht befriedigend, so daß hinsichtlich der Beschäftigung der Werke nur eine geringe Besserung zu verzeichnen ist. Im Ausfuhrgeschäft ist dagegen ein Rückgang des Auftragseingangs festzustellen. Die Verschlechterung der Valuten in verschiedenen Wettbewerbsländern und die Zollmaßnahmen vieler Staaten wirkten sich weiter ungünstig aus.

II. MITTELDEUTSCHLAND. — Auf dem Braunkohlenmarkt nahm der Hausbrandbrikettabsatz im Berichtsmonat zeitweise etwas zu. Auch der Industrie-Brikettmarkt zeigte zum Teil eine leichte Besserung. Der Rohkohlenabsatz war einigermaßen befriedigend. Die Wagengestellung war zufriedenstellend.

Das Walzeisengeschäft war, wie alljährlich um diese Zeit, ziemlich ruhig. Lediglich die Eisenbahnwagenfabriken gaben auf Grund der neuen Reichsbahnbestellungen Aufträge heraus. Das Röhrengeschäft war auch in diesem Monat unverändert still. Die Aufträge für Tempergußzeugnisse sind der Jahreszeit entsprechend nur sehr gering. Eine Belegung ist vor Anfang kommenden Jahres nicht zu erwarten. In Stahlguß und Grubenwagenrädern ist gegenüber dem Vormonat eine Verschlechterung eingetreten. Nach wie vor wirkt sich der scharfe Wettbewerb in äußerst gedrückten Preisen aus. Die Beschäftigung in rollendem Eisenbahnzeug ist weiterhin ungenügend; lediglich die Reichsbahn brachte einige Aufträge zur Vergebung. Das Schmiedestückgeschäft ist auch ruhiger geworden gegenüber dem Monat November. In Handelsguß war das In- und Auslandsgeschäft etwas lebhafter als im Vormonat. Die Lage für Eisen- und Maschinenbau ist weiterhin unverändert.

Auf dem Schrottmarkt trat weder bei den Preisen noch im Aufkommen eine Aenderung ein. Die Lieferungen haben einen stärkeren Umfang angenommen. Die Preise für Gußbruch sind etwas gestiegen. Die Zurückhaltung der Werke dauert an.

### Die Lage der oberschlesischen Eisenindustrie im vierten Vierteljahr 1932.

Die Lage der oberschlesischen Industrie hat im Berichtsvierteljahr keine durchgreifende Aenderung erfahren; sie war in erster Linie gekennzeichnet durch die immer noch ungenügende Aufnahmefähigkeit des Inlandsmarktes und durch die Stockung des Auslandsabsatzes. Die vom Baumarkt aus erwartete Anregung machte sich leider nicht in dem gewünschten Maße geltend, wozu die mangelnde Kaufkraft der Landwirtschaft erheblich beitrug. Dazu kam, daß die von der Regierung eingeleiteten Maßnahmen zur Belebung der Wirtschaft, die zweifellos auf vielen Gebieten Anregungen brachten, sich infolge der saisonmäßig bedingten Zurückhaltung der Händler und Verbraucher und der innerpolitischen Schwierigkeiten nicht in dem erhofften Umfange auswirken konnten. Die ungenügenden Bestellungen der Reichsbahn wie auch die durch Knappheit an Mitteln hervorgerufene Vorsicht der öffentlichen Hand in der Auftragsvergebung trugen weiterhin dazu bei, dem Absatz der oberschlesischen Eisenindustrie nicht die erwünschte Ausdehnung zu geben. Auf den Auslandsmärkten

wirkte das Sinken des englischen Pfundes und anderer Währungen, das auch schon in den Vormonaten den deutschen Absatz auf dem Weltmarkt ungünstig beeinflusst hatte, erneut hemmend. Weiterhin erschwert wurden die Absatzmöglichkeiten im Auslande durch Gegenwirkungen gegen die deutsche Zollpolitik, die viele landwirtschaftliche Erzeugnisse mit höheren Zöllen belegte oder erhöhte Zölle in Aussicht nahm, was bei den betroffenen Ländern starke Verstimmung und Absperrung gegen deutsche Industrieerzeugnisse zur Folge haben mußte.

Zusammenfassend kann die Lage der oberschlesischen Montanindustrie für die Berichtszeit dahin gekennzeichnet werden, daß eine gewisse Belebung auf einigen Gebieten nicht zu verkennen war. Die Ansätze zur Besserung, die durch das bis in den Spätherbst hineinreichende milde Wetter begünstigt wurden, waren um so bemerkenswerter, als in dieser Jahreszeit sonst ein stärkeres Sinken der Wirtschaftslage in Erscheinung zu treten pflegt, so daß schon die Tatsache eines verlangsamten Rückganges des Beschäftigungsumfanges immerhin eine Besserung gegenüber den Vorjahren bedeutet. Im großen und ganzen wirkten aber derartig viele ungünstige Einflüsse auf die Absatzmöglichkeiten, daß am Schluß des Berichtsvierteljahres die allgemeine Wirtschaftslage in Oberschlesien nach wie vor als ungünstig bezeichnet werden muß.

Im oberschlesischen Steinkohlenbergbau zeigten die Markt- und Absatzverhältnisse gegen das Vorvierteljahr eine allgemeine Belebung. Hier erhöhte die Reichsbahn ihre Bezüge, wenn auch in geringem Umfange.

Der Absatz auf dem oberschlesischen Koksmarkt hat sich ungefähr auf der Höhe des Vorvierteljahres gehalten, nachdem infolge der billigeren Sommerpreise die größeren Lagerhalter in den Vormonaten Eindeckungen vorgenommen hatten. Der Absatz in Steinkohlenbriketts erfuhr eine Belebung.

Der Erzmarkt lag weiter danieder. Neue Abschlüsse wurden kaum getätigt, da die verarbeitenden Werke noch über genügend Bestände verfügen und ihre Verpflichtungen aus alten Abschlüssen nicht erfüllen können.

Die im Vorvierteljahr bemerkbar gewordene leichte Belebung des Roheisengeschäftes hielt auch im Oktober und November an, während der Monat Dezember, wie in dieser Jahreszeit üblich, ein starkes Nachlassen der Umsätze zeigte. Die Beschäftigung der Eisenverbraucher ist immer noch äußerst ungleichmäßig. Die Abrufe werden jeweils immer erst bei Eintreten des dringlichsten Bedarfes gegeben. Der vom Roheisen-Verband gewährte Rabatt von 6 *RM* je t für alle Lieferungen vom 1. November 1932 bis 31. März 1933 hatte nicht die erhoffte Wirkung, nämlich den Markt wieder fester in die Hand zu bekommen. Unmittelbar, nachdem diese Preismaßregel erfolgt war, sank das englische Pfund von etwa 14 *RM* bis auf unter 13,30 *RM*, was zur Folge hatte, daß der Markt erneut mit billigeren Angeboten für Auslandseisen förmlich überschwemmt wurde. Wenngleich die Ankünfte von Auslandseisen selbst sich in bescheidenen Grenzen hielten, so wurde doch durch die geschilderte Entwicklung das Erfassen des Bedarfes der Verbraucherschaft für die deutschen Hochofenwerke sehr erschwert. In den letzten Tagen ist durch die leichte Aufwärtsbewegung des Pfundes eine gewisse Entspannung eingetreten.

Auch das letzte Vierteljahr brachte einen zeitlich bedingten weiteren Rückgang in der Beschäftigungslage der Walzwerke. Die Verbände konnten den oberschlesischen Werken infolge des geringen Gesamtaufkommens von Aufträgen noch nicht einmal die Zuweisungen für ihr natürliches Absatzgebiet geben. Im Monat November zeigte sich ein einigermaßen günstiger Stand durch einen Russenauftrag. Im kommenden Vierteljahr dürfte sich die Lage mit Rücksicht auf den Frühjahrsbedarf und durch das Arbeitsbeschaffungsprogramm der Reichsregierung, das sich noch nicht voll ausgewirkt hat, voraussichtlich bessern.

In schmiedeeisernen Röhren fand die in der zweiten Hälfte des dritten Vierteljahres eingetretene allgemeine Aufwärtsentwicklung des Röhrengeschäfts zu Beginn der Berichtszeit — vornehmlich durch die Auswirkungen der neuen deutschen Zollpolitik — einen jähen Abschluß. Die von den verschiedenen Ländern als Antwort auf die deutschen Maßnahmen geschaffenen Einfuhrschwierigkeiten wirkten sich ganz besonders auf den festländischen Röhrenmärkten nachteilig aus und führten hier eine ganz außerordentliche Verringerung des Umsatzes herbei. Hinzu kam, daß die ungünstige Jahreszeit und der heranrückende Jahreschluß auch das Inlandsgeschäft schwer benachteiligten, so daß die Stahlröhrenwerke während der beiden letzten Monate in normaler Handelsware so gut wie ohne jegliche Arbeit standen und ihren Arbeitern nur in einigen wenigen Schichten Beschäftigung bieten konnten.

Im Drahtgeschäft ist zu Beginn des vierten Vierteljahres eine für die vorgeschrittene Jahreszeit bemerkenswerte Belebung eingetreten, die auch im November angehalten hat. Auch hier



machten sich die wirtschaftlichen Belegungsmaßnahmen der Reichsregierung bemerkbar sowie das für den Baumarkt günstige milde Wetter. Erst im Dezember trat ein in dieser Jahreszeit üblicher Rückschlag ein, so daß bis zum Frühjahr die übliche Geschäftsstille anhalten dürfte. Die Beschäftigung der Drahtwerke war indessen nicht so gebessert, daß die Einlegung von Feierschichten hätte vermieden werden können.

Die im Rahmen des Arbeitsbeschaffungsplanes der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft erwarteten Aufträge in Eisenbahnzeug sind bei weitem nicht in wünschenswertem Umfang eingegangen, so daß die Betriebe stark unter Arbeitsmangel zu leiden hatten. Einige im Laufe des Vierteljahres eingegangene Aufträge der Reichsbahn und ein russischer Auftrag auf vorgedrehte Achsen haben allerdings für einige Betriebe eine Besserung der Beschäftigungslage gebracht.

In den Eisengießereien bot der Auftragseingang ein etwas freundlicheres Bild. Der Beschäftigungsgrad war jedoch im großen und ganzen noch unzureichend. Die Einlegung von Feierschichten ließ sich deshalb nicht vermeiden. Der Auftragseingang in der Maschinenindustrie war ein wenig lebhafter. In der Beschäftigung trat dadurch eine leichte Besserung ein, so daß die bisherigen Betriebseinschränkungen etwas gelockert werden konnten. Eisenbau und Kesselschmieden hatten gleichfalls einen stärkeren Auftragseingang zu verzeichnen. Die Betriebe arbeiteten durchschnittlich an vier Tagen in der Woche.

**Aus der saarländischen Eisenindustrie.** — Die Erzversorgung der saarländischen Werke war normal. Die lothringischen Gruben sind bereit, größere Erzabschlüsse zu tätigen zu verhältnismäßig sehr billigen Preisen, aber nur für kurzfristige Lieferung. Kalkige Minette (32% Fe) kostet etwa 15,— bis 16,— Fr je t ab Grube für Lieferungen im ersten Halbjahr 1933. Kieseliges Erz wird kaum gehandelt. Die Abschlußtätigkeit ist sehr gering. Weitere Stilllegungen von Erzgruben sind nicht erfolgt, obwohl bei fast allen Gruben die Bestände außerordentlich groß sind. Nur eine Grube beabsichtigt, die Förderung für einige Monate stark zu drosseln, angeblich aus technischen Gründen.

Die Saargruben haben in der Berichtszeit weniger Feierschichten gemacht, was auf eine verstärkte Anforderung der Hüttenwerke und auf den vermehrten Hausbrandbedarf zurückzuführen ist. Die Haldenbestände nehmen langsam ab, dürften aber immerhin noch 450 000 t betragen. Die tägliche Förderung beträgt etwa 42 000 bis 43 000 t. Preisveränderungen sind nicht eingetreten, jedoch verhandeln die Hütten gegenwärtig wegen Abänderung ihres gemeinsamen Vertrages mit der französischen Bergwerksdirektion.

## Buchbesprechungen<sup>1)</sup>

**Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie.** 8. Aufl. Hrsg. von der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Bearb. von R. J. Meyer. Berlin: Verlag Chemie, G. m. b. H. 49.

System-Nr. 59: Eisen. Teil B, Lfg. 3, 4 und 5. 1930 bis 1932. (S. 513/1166.) Lfg. 3: 24 *R.M.*, Lfg. 4: 35 *R.M.*, Lfg. 5: 53,50 *R.M.*; bei Vorausbestellung des vollständigen Handbuchs: 19 *R.M.*, 28 *R.M.*, 47 *R.M.*

In den Jahren 1930 bis 1932 sind die vorliegenden weiteren Lieferungen des Gmelinschen Handbuchs erschienen<sup>2)</sup>. In Lieferung 3 wird die Besprechung der Verbindungen des Eisens mit Kohlenstoff fortgesetzt. Ausführlich werden die Verbindungen des Eisens mit aliphatischen Karbonsäuren, zyklischen Säuren sowie die innerkomplexen Eisensalze behandelt. Sehr viel Raum beansprucht die Besprechung der Eisenzyanwasserstoffe und ihrer Salze, die in der vierten Lieferung beendet wird. Daran schließt sich die Behandlung der Verbindungen des Eisens mit Silizium, Phosphor, Arsen und Antimon, bei der die Silizide, Phosphide, Arsenide und Antimonide sowie die Zustandsdiagramme der genannten Elemente mit dem Eisen nicht behandelt werden, da deren Besprechung gemäß der Anlage des Werkes dem Teil A vorbehalten ist. Den Schluß der Lieferung 4 bildet eine ausführliche Zusammenstellung der allgemeinen Reaktionen des Eisens, bei der die Uebergangsreaktionen  $Fe \cdot \cdot = Fe \cdot \cdot \cdot$  weitgehend berücksichtigt werden. Dieser Abschnitt ist für den Analytiker sehr erwünscht, weil nicht nur die wichtigsten Umsetzungen des Eisens mit anorganischen und organischen Stoffen angegeben sind, sondern auch bei jeder Reaktion weitgehende Angaben über ihre Empfindlichkeit und Beeinflussung durch andere Stoffe, Konzentrationen usw. gemacht werden. In Lieferung 5 sind die Verbindungen des Eisens mit Ammonium und den Metallen behandelt.

<sup>1)</sup> Wer die Bücher zu kaufen wünscht, wende sich an den Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664.

Was die Schrottversorgung der Werke anbetrifft, so ist eine geringere Kauftätigkeit und damit ein kleinerer Preisrückgang für Stahlschrott zu verzeichnen. Die Werke hatten sich im Oktober, als der Schrott anzog, ziemlich stark eingedeckt, so daß jetzt ein gewisser Rückschlag eingetreten ist. Auch mit Rücksicht auf die bevorstehende Inventur der Werke sind Versandisistierungen vorgenommen worden, die ebenfalls preisrückend gewirkt haben. Daß aber die Grundstimmung bei den Händlern noch fest ist, geht daraus hervor, daß bei der kürzlich erfolgten Submission bei der elsäß-lothringischen Bahn sehr hohe Preise für Stahlschrott und Schienen erzielt worden sind, welche sich für die Verbrauchswerke auf etwa 180 bis 200 Fr stellen. Allgemein kostet heute

Rohstahlschrott . . . . .	170 bis 180	Fr je t
Späne . . . . .	100 „ 140	„ „ „
Hochofenschrott . . . . .	130	Fr je t

alles frei Werk.

An Kanalfachraum herrscht immer noch großer Mangel. Trotz verschiedenen Eingaben der beteiligten Verbände an die französische Regierung um Aufhebung der Fahrsperr für belgische Schiffe ist noch keine Aenderung eingetreten. Die französischen Bahnen beabsichtigen, von Paris nach der Saar einen Sondertarif für Schrott einzuführen, um an dem Frachtaufkommen von Schrott stärker als bisher beteiligt zu werden. Die Folge hiervon würde sein, daß auch die Kanalschiffer mit ihren Frachten zurückgehen müßten.

Im großen und ganzen dürften die Eisenerzeugung und der Versand der Saarwerke im Monat Dezember die gleichen wie im Vormonat sein. Preisänderungen sowohl auf dem deutschen als auch auf dem französischen Markt sind nicht eingetreten. Dagegen ist auf dem Ausfuhrmarkt ein erheblicher Preisrückgang zu verzeichnen. Stabeisen kostet heute für die Ausfuhr etwa £ 2.10.— bis 2.12.— fob gegen £ 3.— fob vor drei bis vier Wochen, obwohl man wegen der Verhandlungen zur Gründung einer Internationalen Rohstahlgemeinschaft auf eine Befestigung gehofft hatte. In den Handelskreisen glaubt man jedoch, daß zu Anfang des neuen Jahres wieder eine Besserung kommen wird. Die Saarwerke sind bis jetzt immer im Ausfuhrmarkt geblieben.

Inzwischen haben die Dillinger Hüttenwerke ihre Bilanz zum 30. Juni 1932 vorgelegt. Der ausgewiesene Verlust von 11,47 Mill. Fr sowie der Verlustvortrag aus dem vorhergehenden Geschäftsjahr mit 12,92 Mill. Fr wird durch Rückgriff auf stille Rücklagen und Wertberichtigung der Hüttenanlagen ausgeglichen. Das Aktienkapital von 52 312 500 Fr wurde auf 75 060 000 Fr erhöht.

Die Stoffgebiete sind für den Leserkreis von „Stahl und Eisen“ von großer Bedeutung. Der Eisenhüttenchemiker findet durch die lückenlose Besprechung der Verbindungen des Eisens Antwort auf viele Fragen, zu deren Klärung bisher ein mühseliges Studium des Schrifttums notwendig war. Für den Metallurgen sind besonders die Abschnitte über die Verbindungen der Oxyde des Eisens mit Kieselsäure, Phosphorsäure, Kalziumoxyd, Magnesiumoxyd und deren Verbindungen, die als Grundsystem der technischen Schlacken für die metallurgischen Verfahren von ausschlaggebender Bedeutung sind, wertvoll.

Die Bearbeitung des gewaltigen Stoffes ist auch in den vorliegenden Lieferungen mustergültig. *Friedrich Körber.*

**Badger, Walter L.,** Professor des Chemie-Ingenieurwesens, und **Warren L. McCabe,** Assistent der Abteilung für Chemie-Ingenieurwesen, [beide] an der Universität von Michigan: *Elemente der Chemie-Ingenieur-Technik.* Wissenschaftliche Grundlagen und Arbeitsvorgänge der chemisch-technologischen Apparaturen. Berecht. deutsche Uebers. von Dipl.-Ing. K. Kutzner. (Mit einer Einführung zur amerikanischen Ausg. von Arthur D. Little.) Mit 304 Abb. im Text u. auf 1 Taf. Berlin: Julius Springer 1932. (XVI, 489 S.) 8<sup>o</sup>. Geb. 27,50 *R.M.*

Das Buch ist für den Ingenieur-Chemiker bestimmt, d. h. für die Techniker, die sich mit der Berechnung und dem Entwurf der Apparaturen des chemischen Fabrikationsbetriebes zu beschäftigen haben. Für den Hüttenmann ist es insofern wichtig, als auch er sich gelegentlich mit Trocknungs-, Destillations-, Absorptionsverfahren, mit Mehrfachverdampfung, mit Filtration, mit Diffusion, mit der Herstellung eines bestimmten Feuchtigkeitsgehaltes usw. zu beschäftigen hat. Es ist klar und gut geschrieben.

*Kurt Rummel.*

<sup>2)</sup> Vgl. Stahl u. Eisen 50 (1930) S. 949/50.



## Vereins-Nachrichten.

## Verein deutscher Eisenhüttenleute.

## Aenderungen in der Mitgliederliste.

## Neue Mitglieder.

- Albert, Karl*, Obering. u. Betriebsleiter der Fa. Silika- u. Schamotte-Fabriken Martin & Pagenstecher A.-G., Köln-Mülheim, Augustastr. 7.
- Albrecht, Gustav*, Dr. jur., Verlagsdirektor der Rheinisch-Westfälischen Zeitung, Essen, Lilienstr. 52.
- Barner, Gottlob*, Dr.-Ing., Vorstand der Vers.-Anstalt der Fa. Demag A.-G., Duisburg, Merkatorstr. 156.
- Batisweiler, Rudolf*, Dipl.-Ing., Obering. der Serbischen Berg- u. Hüttenindustrie A.-G., Smederevo (Jugoslavien).
- Brandt, Hermann*, Dipl.-Ing., Dortmund, Arndtstr. 19.
- Dahl, Theodor*, Dipl.-Ing., Eisenhüttenm. Inst. der Techn. Hochschule, Aachen, Intzestr. 1.
- Eckardt, Heinz*, Dr.-Ing., Walzw.-Assistent der Fa. Fried. Krupp A.-G., Essen, Pelmanstr. 54.
- Esser, Werner*, Dr. rer. pol., Dipl.-Kaufm., Prokurist der Fa. Stahlwerk Mannheim A.-G., Mannheim-Rheinau.
- Esser, Wilhelm*, Direktor der Steir. Gußstahlwerke A.-G., Zweigniederl. Berlin, Berlin W 9, Köthener Str. 39.
- Eulenstein, Fritz*, Dr.-Ing., Vorst.-Mitgl. der Fa. Sachtleben A.-G. für Bergbau u. Chem. Industrie, Köln, Eintrachtstr. 163.
- Fulda, Ernst*, Bergassessor a. D., Teilh. der Fa. J. W. Bleymüller u. Grubenvorst.-Mitgl. der Gewerkschaften Stahlberg u. Mommel, Schmalkalden (Thür.), Weidebrunner Landstr. 7.
- Gillhaus, Friedrich H.*, Dipl.-Ing., Moers, Bergstr. 38.
- Girod, Hans*, Dipl.-Ing., Obering. der Fa. Fried. Krupp A.-G., Essen, Lambertstr. 2.
- Girsch, Wilhelm*, Obering. u. Betriebsleiter der Fa. Silika- u. Schamotte-Fabriken Martin & Pagenstecher A.-G., Krefeld-Linn, Bruchfeld 24.
- Glück, Josef*, Dipl.-Ing., Wärmest. der Verein. Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen A.-G., Esch a. d. Alz. (Luxbg.), Luxemburger Str. 71.
- Gödel, Fritz*, Dipl.-Ing., Betriebsing. der Verein. Stahlwerke A.-G., August-Thyssen-Hütte, Dinslaken (Niederrh.), Heinrichstr. 16.
- Göttig, Hans T.*, Düsseldorf-Grafenberg, Burgmüllerstr. 17.
- Grønning, Alfred*, Oberingenieur, A.-S. Burmeister & Wain's Maskin- og Skibsbyggeri, Kopenhagen K. (Dänemark), Strandgade 4.
- Gross, Reinhold*, Obering., Prokurist der Fa. Siemens & Halske, A.-G., Berlin-Siemensstadt.
- Grünevald, Hans*, Dipl.-Ing., Mannesmannröhren-Werke, Abt. Heinrich-Bierwes-Hütte, Huckingen; Duisburg, Friedenstr. 91.
- Haiblen, Carl*, Direktor, Felten & Guilleaume Carlswerk Eisen und Stahl A.-G., Köln, Unter Sachsenhausen 10-12.
- Harkort, Wilhelm*, Dipl.-Ing., Hoesch-KölnNeuessen A.-G. für Bergbau u. Hüttenbetr., Dortmund; Wetter (Ruhr), Haus Schede.
- Heller, Paul Alexander*, Dr.-Ing., Fa. Fried. Krupp A.-G., Vers.-Anstalt, Essen-West 4, Meißener Str. 17.
- Jacobsz, Charlie*, M. Sc., B. Sc. (Eng.), Ingenieur der South African Iron and Steel Industrial Corp., Ltd., Pretoria (Südafrika); zur Zeit Duisburg, bei Fa. Demag, A.-G.
- Jamm, Wilhelm*, Dipl.-Ing., wissenschaftl. Mitarb. der Mannesmannröhren-Werke, Abt. Rath, Düsseldorf-Rath, Dortmunder Str. 73.
- Johannsen, Friedrich*, Dr.-Ing., Obering. der Fa. Fried. Krupp Grusonwerk A.-G., Magdeburg-Buckau; Magdeburg, Königgrätzer Str. 11.
- Kalling, Bo Michael Sture*, Professor der Eisenhüttenk. an der Kgl. Techn. Hochschule, Stockholm (Schweden).
- Kieffer, Nicolas*, techn. Direktor der A.-G. der Dillinger Hüttenwerke, Dillingen (Saar), Gathmannstr. 9.
- Klingebiel, Hubert*, Dr. phil. nat., Mannesmannröhren-Werke, Abt. Heinrich-Bierwes-Hütte, Huckingen (Rhein), Unter-Str. 23.
- Koch, Heinrich*, Dipl.-Ing., Röchling'sche Eisen- u. Stahlwerke A.-G., Völklingen (Saar), Louis-Röchling-Str. 2.

- Kölsch, Otto*, Dr.-Ing., techn. Direktor u. Vorst.-Mitgl. der Fa. Heinrich Lanz A.-G., Mannheim, Kantstr. 8.
- Koppers, Hans Heinrich*, Dr.-Ing., Essen-Bredeneu, Alfredstr. 393.
- Kuzu, Seishiro*, Dipl.-Ing., Hochofenchef, Kamaishi-Eisenwerk, Kamaishi (Iwate), Japan, Kogiosho.
- Laßek, Rudolf*, Dipl.-Ing., Krefeld, Hohenzollernstr. 31.
- Leufven, Axel*, Berging., Ing. der Verein. Kugellagerfabriken A.-G., Schweinfurt, Schelmstr. 60.
- Liebenberg, Sarel Johannes*, M. Sc. (Eng.), Ingenieur der South African Iron and Steel Industrial Corp., Ltd., Pretoria (Südafrika); zur Zeit Duisburg, bei Fa. Demag, A.-G.
- van Loo, J.-R.*, Ingenieur, Lüttich (Belgien), Rue du Fer 32.
- Lückerath, Werner*, Dipl.-Ing., Verein. Stahlwerke A.-G., August-Thyssen-Hütte, Hamborn (Rhein), Kasinostr. 2.
- Moritz, Helmut*, Dipl.-Ing., Berlin-Charlottenburg 2, Grolmanstr. 23.
- Mutzke, Herbert*, Direktor der Maschinen- u. Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Erkelenz (Rheinl.), Hindenburgstr. 50.
- Nuber, Friedrich*, Direktor, Vorst.-Mitgl. der Verein. Kesselwerke A.-G., Düsseldorf 10, Prinz-Georg-Str. 116.
- Poetter, Hans*, Dr.-Ing., Buderus'sche Eisenwerke, Wetzlar (Lahn), Bismarckstr. 5 b.
- Reinartz, Philipp M.*, Geschäftsführer, Armco-Eisen G. m. b. H., Köln.
- Reinfeld, Hans*, Dipl.-Ing., Berlin-Wendenschloß, Fontanestr. 15.
- Reitsem, Roelof, W.-I.*, Labor.-Leiter der Hollandsche Industrie en Handelsmaatschappij Siderius N.-V., Rotterdam (Holland), Prins-Hendrikkade W. Z. 133 b.
- Rüttgen, Andreas*, Dr.-Ing., Betriebsing. der Fa. Villeroy & Boch, Mettlach (Saar).
- Roestel, Karl*, Obering. u. Bevollmächtigter des Vereins für chem. u. metallurg. Produktion, Aussig a. d. Elbe (C. S. R.).
- Roger, Henri*, Generaldirektor der A.-G. der Dillinger Hüttenwerke, Dillingen (Saar).
- Rothe, Walter*, Direktor, Vorst.-Mitgl. der Fa. Hein, Lehmann & Co., A.-G., Düsseldorf-Oberkassel, Luegallee 63.
- Schaber, Alfred*, Direktor der Badischen Maschinenf. u. Eiseng. vorm. G. Sebold u. Neff, A.-G., Durlach (Ba.).
- Schulte, Wilhelm*, Dr. rer. pol., Direktor der Fa. Hoesch-Köln Neuessen A.-G. für Bergbau u. Hüttenbetr., Dortmund, Seibertzweg 6.
- Seuthe, Adolf*, Dr.-Ing., Chemiker, Verein. Stahlwerke A.-G., Dortmund. Union-Hörder Verein, Dortmund, Friedrichstr. 58.
- Spiller, Vinzenz*, Dipl.-Ing., Mähr. Ostrau (C. S. R.), Purkyne-gasse 6.
- Steinrath, Heinrich*, Dr.-Ing., Chemiker, Mannesmannröhren-Werke, Abt. Rath, Düsseldorf 10, Rosenstr. 8.
- Stenkamp, Hans*, Dipl.-Ing., Hilden, Walder Str. 113.
- Stöckmann, Walter*, Dr. phil., Chemiker, Gutehoffnungshütte Oberhausen A.-G., Mülheim (Ruhr), Mendener Str. 84.
- Tengelmann, Ernst*, Dr.-Ing. E. h., Generaldirektor, Essen.
- Wachendorff, Eberhard*, Dipl.-Ing., Düsseldorf-Oberkassel, Achillesstr. 1.
- Waldner, Oskar*, Dipl.-Ing., Fa. Fried. Krupp A.-G., Essen, Christophstr. 1 a.
- Wallquist, Gunnar*, Professor, Kgl. Techn. Hochschule, Stockholm (Schweden), Karlavägen 22.
- Weber, Alfons*, Ingenieur der Maschinenbau A.-G. vorm. Ehrhardt & Sehmer, Saarbrücken 1, Werder Str. 46.
- Weiser, Ernst*, Ing., Betriebsleiter der elektr. Abt. der Mannesmannröhren-Werke, Abt. Rath, Düsseldorf-Rath, Am Gatherhof 109.
- Würth, Jean*, Dipl.-Ing., Hochofenchef der Verein. Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen, A.-G., Abt. Burbacherhütte, Saarbrücken 5.
- Zimmermann, Georg*, Dipl.-Ing., Berlin-Charlottenburg 5, Windscheidstr. 19.

## Gestorben.

- Jucho, Heinrich*, Dr.-Ing., Dortmund. 30. 12. 1932.

## Eisenhütte Südwest.

Hauptversammlung am 29. Januar 1933 in Saarbrücken.

Einzelheiten werden noch bekanntgegeben.