

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 45

10. NOVEMBER 1932

52. JAHRGANG

Das britische Weltreich auf dem Wege zur Selbstversorgung mit Eisen und Stahl.

Von Dr. J. W. Reichert in Berlin.

(Geist und Ziel von Ottawa. Die bisherige Eisen- und Stahlgewinnung im britischen Weltreich. Der zusätzliche Einfuhrbedarf. Die wichtigsten Lieferländer des britischen Reiches. Die hauptsächlichsten Einfuhrerzeugnisse. Die neue Schutz-zollpolitik im Mutterlande. Englands bisherige Vorzugsstellung in überseeischen britischen Gebieten. Englands Errungenschaften von Ottawa. Englische Urteile über die Vorzugspolitik von Ottawa. Mutmaßliche Folgen der Politik von Ottawa.)

Geist und Ziel von Ottawa.

„Meine Gedanken und Gebete sind mit den Vertretern meiner Regierungen, welche die Mittel erforschen sollen, durch die die Wohlfahrt der Völker unseres großen Reiches erhöht werden kann.“

Die Tagung von Ottawa wird eine neue Seite der Geschichte eröffnen.

Das britische Weltreich beruht auf dem Grundsatz der Zusammenarbeit.“

Diese drei Sätze sind der Botschaft entnommen, welche der König von Großbritannien und Kaiser von Indien zur Eröffnung der „Imperial Economic Conference“ nach Ottawa gerichtet hat.

Der Gedanke der Zusammenarbeit kehrte in den Verhandlungen der dort versammelten Vertreter Großbritanniens, Kanadas, Australiens, Neuseelands, Südafrikas, des Irischen Freistaats, Neufundlands, Indiens und Südrhodesiens immer wieder. „Zusammenarbeit“ war die Losung. Es ist das Ziel, den gelockerten Zusammenhang des britischen Weltreichs wieder zu festigen und hierfür die stärksten Bindemittel zu verwenden, nämlich die gemeinsamen wirtschaftlichen Belange. Den Engländern schwebte dabei nicht nur vor, die ganz verschieden gearteten Volkswirtschaften ihrer großen überseeischen Gebiete zu einer Wirtschaftseinheit zu entwickeln, sondern sich naturgemäß auch all die Vorteile, die das Mutterland aus den Dominions und Protektoraten seit vielen Menschenaltern bezogen hat, dauernd zu sichern. Dem Ziel der Zusammenarbeit des Weltreichs ist man in Ottawa einige Schritte nähergekommen; voll ist es allerdings nicht erreicht worden, und es kann vielleicht auch niemals ganz erreicht werden.

Das Bindemittel, dem man den ersten Rang eingeräumt hat, ist die Vorzugszollpolitik. Das ist eine Handelspolitik, die über die Meistbegünstigung hinaus den beteiligten englischen Gebieten Sondervorteile im gegenseitigen Warenaustausch gewährt. Die vertragschließenden britischen Staaten sind sich darin einig, daß sie diese Sondervorteile gegen jeden Angriff von Seiten einer meistbegünstigten Macht verteidigen wollen, und daß die Vorzugsbehandlung an die Grenzen des britischen Weltreichs gebunden bleiben sollen.

Ein zweites Bindemittel für den Zusammenhang und die Zusammenarbeit sind natürlich gesunde Währungs- und Finanzverhältnisse. Die Verhandlungen zu Ottawa führten

zu der Erkenntnis, daß die Wiederherstellung eines zufriedenstellenden internationalen Standes der Währungen die wertvollste Hilfe für die Währungspolitik sein würde. Man betonte die Notwendigkeit der dauernden Währungsfestigung zwischen denjenigen Ländern, welche ihre Währung im Verhältnis zum Pfund Sterling regeln. Man strebt danach, größere tägliche Schwankungen zwischen dem Sterling- und dem Goldwert zu vermeiden. Immer wieder kehrt dabei der Hinweis darauf zurück, daß eine allgemeine Hebung der Großhandelspreise in der ganzen Welt das wirksamste Mittel dafür sein würde, eine solche Währungspolitik zu erleichtern. „Dem Uebel der fallenden Preise muß man mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln auf den Leib rücken, politisch, wirtschaftlich, finanz- und währungspolitisch.“ Außerdem wäre in reichlicher Versorgung mit kurzfristigen Geldern zu billigem Zins ein gewichtiger Einfluß zu erkennen. Ferner ist man sich der großen Bedeutung der Schlüsselstellung Londons im internationalen Zahlungsverkehr wohl bewußt. Dort müßte der Zinsfuß für alle Zwecke so niedrig gehalten werden, als es die geldlichen Bedingungen erlaubten. Ferner müßten zur Steigerung des allgemeinen Vertrauens im Geschäftsleben alle tunlichen Schritte unternommen werden.

Ein drittes Bindemittel wird in der Entwicklung der industriellen Standardisierung erblickt, um die wirtschaftliche Zusammenarbeit im britischen Weltreich zu fördern. Es ist begreiflich, daß die Industriellen viel größere Möglichkeiten lohnender Erzeugung haben werden, wenn sie wissen, daß sie ihre genormten Erzeugnisse an allen Ecken und Enden des unermeßlichen Weltreichs an den Mann bringen können, sobald die Menschen erst dazu erzogen sind, den genormten Erzeugnissen britischer Herkunft den Vorzug zu geben und andere zurückzuweisen.

Was schließlich besonders die industrielle Zusammenarbeit in den einzelnen Gebieten anlangt, so wird in den Entschließungen von Ottawa die Richtlinie gegeben, die beste industrielle Arbeitsteilung zwischen den verschiedenen Teilen des Weltreichs zu sichern. Man geht dabei von der Annahme einer weiteren Entwicklung der noch wenig industrialisierten Gebiete aus. Die Aufgabe der industriellen Zusammenarbeit dürfe jedoch nicht so verstanden werden, daß etwa die Aenderung der wirtschaftlichen Verhältnisse aufgehalten werde, sondern daß sie in ihrer Richtung klug geleitet und erleichtert werden soll. Hierfür wird eine besondere amtliche Beratung eingerichtet.

Im übrigen ist man hinsichtlich der Währungs- und Geldfragen, der Standardisierung und industriellen Zusammenarbeit nicht über „Entschließungen“ hinausgekommen, während man in den Zollfragen feste Abmachungen getroffen hat.

Die bisherige Eisen- und Stahlgewinnung im britischen Weltreich.

Die Eisenländer des britischen Weltreichs sind über die fünf Erdteile zerstreut. Weit voran steht die alte Industrie des Mutterlandes, das etwa vier Fünftel der Leistungsfähigkeit aller britischen Länder besitzt. In das übrige Fünftel teilen sich die vier anderen jungen Eisenländer. Seit etwa einem Menschenalter arbeiten die Hüttenwerke Kanadas, Indiens und Australiens. Kanada kommt etwa einem Siebentel der englischen Leistungsfähigkeit gleich. Indien erreicht in Roheisen fast ein Fünftel, in Stahl aber nur ein Sechzehntel der englischen Leistungsfähigkeit. Australien bleibt weit hinter Kanada und Indien zurück. Die süd-afrikanische Grobeisenindustrie ist erst im Entstehen begriffen.

Fast alle Hüttenwerke des britischen Weltreichs sind auf eigene Rohstoffschätze gebettet. Alle Eisenländer verfügen über eigene Kohlenvorkommen. Dagegen sind die englischen Hochofenwerke zu etwa 30 bis 40% auf die Zufuhr ausländischer Eisenerze angewiesen, und die kanadischen Hochofen verarbeiten zum Teil ausländisches, nämlich amerikanisches Erz. Indien, Australien und Südafrika haben ausreichende, ja sehr reiche Erzvorkommen. In der Schrottversorgung bestehen für die britischen Länder keine Schwierigkeiten. Der englische Außenhandel in Schrott weist seit Jahren einen erheblichen Ausfuhrüberschuß auf. Die Rohstoffverhältnisse sind demnach im allgemeinen günstig.

In der Roheisenerzeugung haben die britischen Länder in dem bestbeschäftigten Jahr 1929 folgende Leistungen verzeichnet:

In m. t	Insgesamt	Davon Gießereirohisen und Hämatit
Großbritannien	7 710 000	3 882 000
Kanada	1 178 000	226 000
Indien	1 417 000	1 101 000
Australien	342 000	100 000 ¹⁾
Südafrika	17 000	.
Britisches Weltreich { 1929	10 664 000	5 309 000
{ 1931	5 666 000	2 800 000 ¹⁾
Weltgewinnung { 1929 . .	98 700 000	.
{ 1931 . .	55 100 000	.

¹⁾ Geschätzt.

An der Weltgewinnung waren die Länder des britischen Weltreichs mit einem Anteil von 10 bis 11% der Roheisenerzeugung der ganzen Erde beteiligt. Auffallend groß ist die Herstellung von Gießereirohisen und Hämatit, sowohl im Mutterland als auch in Indien. Die Hälfte des erblasenen britischen Roheisens wird für Gießereizwecke erzeugt. Einen solch hohen Anteil der Gießereirohisen- und Hämatitgewinnung findet man sonst bei keinem Eisenland der Welt.

Die Roheisenerzeugung der britischen Länder geht weit über den Bedarf des Weltreichs hinaus. Im Jahre 1929 sind über 1 Mill. t englischen und indischen Roheisens zur Ausfuhr gelangt. Dagegen machte die Einfuhr nur einen geringen Bruchteil dieser Menge aus. Das britische Weltreich ist also nicht nur in der Lage, sich mit Roheisen der verschiedensten Art selbst ausreichend zu versorgen, sondern ist für einen großen Teil seiner Erzeugung auf ausländischen Absatz angewiesen.

Anders lag es bisher auf dem Gebiet der Rohstahl- und Walzwerkserzeugung. Im Jahre 1929 verzeichneten die britischen Länder eine Gewinnung von

in m. t	Rohstahl	Walzwerks- fertig- erzeugnissen
Großbritannien	10 122 000	8 014 000
Kanada	1 414 000	1 088 000
Indien	584 000	398 000
Australien	354 000	300 000 ¹⁾
Südafrika	49 000	30 000
Britisches Weltreich { 1929	12 523 000	9 830 000
{ 1931	6 980 000	5 750 000
Weltgewinnung { 1929	122 000 000	88 000 000
{ 1931	69 900 000	51 000 000

¹⁾ Geschätzt.

Von der Weltgewinnung entfielen also auf die Rohstahlgewinnung der britischen Länder über 10% und von der Walzwerksleistung 11%. Von der englischen Rohstahlgewinnung wurde etwa 1/2 Mill. t für Stahlguß und Schmiedestücke verbraucht. Für die Walzwerke bestand ein erheblicher zusätzlicher Bedarf an Rohblöcken und vorgewalztem Halbzeug.

Es betrug 1929 die Halbzeugeinfuhr nach Großbritannien über 1 Mill. t und nach den sonstigen britischen Ländern etwa 60 000 t. Es dürfte der englischen Stahlindustrie nicht schwerfallen, den bisher zusätzlichen Halbzeugbedarf bald selbst zu decken. Zudem besteht die Absicht, künftig indisches Halbzeug nach England zu bringen und dieses dort zu Blechen für Indien auswalzen zu lassen.

Während die überseeischen Eisenländer des britischen Weltreichs in ihren Walzwerken mehr auf die Herstellung gröberer und schwererer Sorten von Erzeugnissen eingerichtet sind, ist das Mutterland schon lange auch in allen Zweigen der Verfeinerung bewandert. Die Erzeugungsstatistiken sind leider lückenhaft; von Australien und Südafrika liegen überhaupt keine Angaben vor. Kanada gab folgende Statistik für das Jahr 1929 bekannt.

Es betrug die Erzeugung an:

Schienen	388 800 m. t,
Baueisen und Walzdraht	189 300 m. t,
Platten und Bleche, Nagelbleche, Handels- stabeisen, Unterlagsplatten	509 800 m. t,
zusammen 1 087 900 m. t.	

Eine weitere Unterteilung bietet die Erzeugungsstatistik der englischen und indischen Walzwerke. Im Jahre 1929 betrug die Herstellung

	in	
	England m. t	Indien m. t
Kesselbleche	82 300	.
Bleche 1/8" und stärker	1 381 800	31 713
Bleche unter 1/8", andere als ver- zinkt und verzinkt	604 700	19 987
Bleche, weiß, matt, schwarz	893 900	35 052
Bleche, verzinkt	856 400	17 955
Schienen, 50 lbs./Yard und mehr	586 500	} 145 997
Schienen zwischen 30 und 50 lbs.	18 200	
Schienen unter 30 lbs.	46 400	
Rillenschienen	35 000	.
Schwellen und Laschen	76 400	10 911
Rund-, Vierkant-, Sechskant- und Flacheisen	1 140 300	78 231
Träger	421 100	18 263
Winkel-, U- und T-Eisen	828 900	40 146
Walzdraht	252 100	.
Blank, kaltgewalzte Streifen	59 700	.
Bandeisen und Röhrenstreifen	408 800	.
Federstahl	74 100	.
Räder, Radreifen, Achsen	134 800	.
Andere Schmiedestücke	113 200	395

Diese Uebersicht macht erkenntlich, wie vielseitig und mannigfaltig die englische Walzwerksindustrie entwickelt ist, während die Entwicklung der überseeischen Walzwerke große Lücken aufweist. Deshalb will dort der englische Handel festeren Fuß fassen.

Der bisherige zusätzliche Einfuhrbedarf des britischen Weltreichs.

Benutzen wir für die Feststellung des zusätzlichen Einfuhrbedarfs die neuesten amtlichen Ermittlungen für die Einfuhr Englands, Kanadas, Indiens, Australiens, Südafrikas und der sonstigen Länder für das Jahr 1930 oder 1929, dann ergeben sich folgende Einfuhrmengen der Eisenländer:

	m. t
Großbritannien	2 955 000
Kanada	1 260 000
Indien	1 021 000
Australien	378 000
Südafrika (1929)	563 000
Neuseeland (1929)	178 000
Aegypten, Palästina	251 000
Sonstige britische Besitzungen wie Britisch-Ost- und Westafrika, Straits Settlements, Hongkong, Britisch-Westindien usw. (geschätzt)	400 000
zusammen	7 006 000

Die Zahl von 7 Mill. t gibt den besten Einblick in die Bedeutung des riesigen Einfuhrgeschäfts nach den verschiedenen Gebieten des britischen Weltreichs. Diese Menge ist sowohl 1930 als auch 1929 zum Absatz gelangt, aber infolge der Verschärfung der Krise und aus anderen Gründen 1931 und 1932 nicht mehr voll erreicht worden.

Was den Anteil der Einfuhr am Gesamtbedarf der einzelnen Länder anlangt, so betrug er bei

- England ungefähr 25%,
- Indien ungefähr 40 bis 50%,
- Australien mindestens 50%,
- Kanada mindestens 50 bis 60%,
- Südafrika sogar 90%.

Im Gesamtdurchschnitt des britischen Weltreichs einschließlich England erreicht der Einfuhranteil etwa 35% des Eigenbedarfs.

Von den obengenannten 7 Mill. t hat England selbst etwa 1,8 Mill. t nach britischen Besitzungen geliefert. Demnach verblieb in den guten Jahren 1929 und 1930 eine Menge von 5,2 Mill. t, die von fremden Eisenländern nach England und in das sonstige britische Weltreich eingeführt worden sind. Um diese 5,2 Mill. t ist nun der internationale Wettbewerbskampf verschärft worden. Der Kampf spielt sich von jeher im Dreifrontenkrieg ab, insofern, als die einzelnen britischen Eisenländer ihre eigene Erzeugung sowohl gegen die Erzeugnisse des Mutterlands als auch gegen die fremden Lieferungen zu verteidigen hatten.

Die wichtigsten Lieferländer des britischen Weltreichs.

Mangels ausreichender amtlicher Angaben läßt sich der Anteil der einzelnen Lieferländer nicht für das ganze britische Weltreich berechnen. Was dagegen die Bezüge Englands, Kanadas, Indiens, Australiens, Neuseelands, Südafrikas, Aegyptens und Palästinas anlangt, so verteilt sich deren Gesamteinfuhr auf folgende Herkunftsländer:

	m. t
1. Belgien und Luxemburg	2 314 000
2. Vereinigte Staaten von Amerika	1 058 000
3. Deutsches Reich	583 000
4. Frankreich	367 000
5. Niederlande	81 000
6. Schweden	41 000
7. Sonstige fremde Länder	148 000
1.—7. Nichtbritische Länder zusammen	4 592 000
8. England	1 538 000
9. Indien	1 000
10. Kanada	26 000
8.—10. Britische Länder zusammen	1 565 000
11. Unbekannter Herkunft	449 000
1.—11. Insgesamt	6 606 000

Die Hauptlieferer waren also Belgien und Luxemburg mit etwa 35% der Gesamteinfuhr. Großbritannien stand erst an zweiter Stelle mit nicht ganz 23%, an dritter Stelle folgten die Vereinigten Staaten von Nordamerika mit 16%, an vierter Stelle das Deutsche Reich mit 9% und an fünfter Stelle Frankreich mit 5 bis 6%. In 2,2% teilen sich Holland, Schweden, Indien und Kanada. Fast 9% der Gesamteinfuhrmenge lassen sich nicht nach den Herkunftsländern aufteilen, weil die britische Einfuhrstatistik sie nicht getrennt ausweist und weil keine genügenden Angaben hierfür vorliegen. Sicherlich handelt es sich wohl bei den in Betracht kommenden 597 000 t überwiegend um die Einfuhr europäisch-festländischer Waren, die von Belgien-Luxemburg, Deutschland und Frankreich ausgeführt sein dürften. Der Gesamtanteil von Belgien-Luxemburg, Deutschland und Frankreich an der Einfuhr nach britischen Ländern hat also wohl eher 59% als 50% ausgemacht. Diesen 59% west- und mitteleuropäischer und den 16% amerikanischer Erzeugnisse ist nun der Kampf angesagt.

Soweit Großbritannien mit 2,5 bis 3 Mill. t als Haupt-einfuhrland des Weltreichs in Betracht kommt, macht es seit dem Anfang 1932 durch die Einführung hoher Schutz-zölle die größten Anstrengungen, die Auslandswaren zurück-zudrängen. An den in günstigen Jahren in die übrigen britischen Besitzungen eingeführten 4 Mill. t Eisen und Stahl ist England zu etwa 1,5 Mill. t beteiligt. Es bleiben also rund 2,5 Mill. t nichtbritischen Eisens, dessen Verdrängung in den überseeischen britischen Besitzungen das Ziel der „Zusammenarbeit“ ist.

Es ist ein hohes Ziel, das sich England gesteckt hat. Könnte es alles fremde Eisen von 5,2 Mill. t, das jahrelang in England und in die britischen Besitzungen eingeführt worden ist, durch eigene Erzeugung ersetzen, dann ließe sich die englische Walzeisenerzeugung des Jahres 1931 fast verdoppeln.

Der Einfluß des englischen Eisenhandels in den einzelnen Teilen des britischen Weltreichs ist sehr verschieden. Nicht überall hat die geldliche Abhängigkeit vom Londoner Geld- und Kapitalmarkt so stark gewirkt, daß dem Mutterland der Vorrang vor anderen Lieferern zugestanden oder erhalten geblieben wäre. Der jahrzehntelang zu beobachtende Drang der einzelnen Dominien nach Selbstverwaltung und Selbstversorgung, d. h. nach Unabhängigkeit vom Mutterlande, hat u. a. die Nebenerscheinung hervorgerufen, daß die großen Dominien fremde Eisenwaren oft lieber bezogen haben als englische Erzeugnisse. Dazu kommen noch andere Einflüsse, die z. B. in Kanada in der Nachahmung der technischen Entwicklung Amerikas seit langer Zeit an der Tages-

ordnung sind. Von den an der Reichstagung in Ottawa beteiligten Staaten ist Kanada wohl dasjenige Land, das sich vergleichsweise im höchsten Maße gegen die englischen Eisen- und Stahlerzeugnisse ablehnend verhalten hat.

Während der zusätzliche Einfuhrbedarf der überseeischen britischen Besitzungen 4,1 Mill. t beträgt, hat das Mutterland etwa 1,8 Mill. t, d. h. etwa 25% davon an sich gebracht, während etwa 75% der Eiseneinfuhr auf ausländische Erzeugnisse entfallen:

Gesamteinfuhr des britischen Weltreichs, unterteilt nach englischer, sonstiger britischer und nicht-britischer Herkunft (in 1000 m. t).

1930 oder 1929	Gesamteinfuhr	Davon aus			% der nicht-britischen Einfuhr
		England	sonstigen britischen Ländern	nicht-britischer Herkunft	
England	2955	—	—	2955	100
Kanada	1260	136	.	1124	89
Indien	1021	512	.	509	50
Südafrika (1929)	563	326	.	237	42
Australien	378	344	4	30	8
Neuseeland (1929)	178	151	22	5	3
Aegypten, Palästina	251	69	1	181	72
Summe genannter Länder	6606	1538	27	5041	76
Sonstige britische Länder (geschätzt)	400	234	.	166	41
Insgesamt	7006	1772	27	5207	74

Die hauptsächlichsten Einfuhrerzeugnisse.

Wegen der Mängel der Statistik kann man nicht in alle Einzelheiten des Warenaustausches in den verschiedenen Eisen- und Stahlerzeugnissen der Hochofen-, Stahl- und Walzwerke eindringen, aber ein annäherndes Bild über die Versorgung des britischen Weltreichs mit Roheisen, Halbzeug und Walzeisen verschiedener Art, sei es britischer, nicht-britischer oder sonstiger Herkunft, läßt sich doch gewinnen.

Gesamteinfuhr der Hauptteile des britischen Weltreichs, unterteilt nach den wichtigsten Erzeugnissen britischer und nichtbritischer Herkunft.

1930 oder 1929 m. t	Gesamteinfuhr ¹⁾	Davon		%
		aus England und anderen britischen Ländern	nicht-britischer Herkunft	
Roheisen	358 000	32 000	326 000	91
Halbzeug	1 160 000	4 000	1 156 000	100
Eisenbahnoberbaustoffe	405 000	180 000	225 000	56
Träger und sonstiges schweres Formeisen	632 000	127 000	505 000	80
Stab-, Winkeleisen, Walzdraht	1 282 000	153 000	1 129 000	88
Bandeisen	303 000	46 000	257 000	85
Röhrenstreifen	141 000	—	141 000	100
Bleche, schwarz	675 000	210 000	465 000	69
Verzinkte Bleche	481 000	400 000	81 000	17
Weißbleche	163 000	109 000	54 000	33
Draht und Drahtwaren	158 000	69 000	89 000	56
Röhren und Fittings	223 000	151 000	72 000	32
Sonstige Eisenwaren	625 000	84 000	541 000	87
Insgesamt	6 606 000 ¹⁾	1 565 000	5 041 000	76

¹⁾ Ohne obige zusätzliche Schätzung von 400 000 t.

In verzinkten und Weißblechen sowie in Röhren herrscht die britische Industrie das Absatzgebiet ihres Weltreichs bereits zu 65 und 82%. In allen anderen Erzeugnissen dagegen stehen die nichtbritischen Erzeugnisse im Vordergrund, und zwar mit Anteilen zwischen 55 und 100% der jeweiligen Gesamteinfuhr.

Die neue Schutzzollpolitik im Mutterlande.

Für den Bereich des Mutterlandes schützt man sich neuerdings durch hohe Zölle vor den Auslandswaren. Die gegenwärtigen Zölle sind seit Februar oder Ende April 1932 in Kraft und kürzlich in ihrer Geltungsdauer um zwei Jahre bis zum Oktober 1934 verlängert worden.

Welche Wirkungen kann man diesen Zollmaßnahmen bisher zuschreiben? Fast in allen Erzeugnissen ist die Einfuhr nach England zurückgegangen, seitdem die meisten jetzigen Grobeisenzölle mit 33 $\frac{1}{3}$ % Ende April 1932 in Kraft gesetzt worden sind. Vergleichen wir die Einfuhr in den Monaten Mai bis September 1932 mit den entsprechenden Monaten des Jahres 1931, dann kommen wir zu folgender Feststellung:

Die Einfuhr ist überall zurückgegangen, und zwar

	jeweils von Mai bis September 1931	1932
1. an Roheisen und Eisenlegierungen	von rd. 121 000 auf 61 000 t, also um 50%	
2. an Halbzeug	540 000 „ 304 000 t, „ „ 44%	
3. an Eisenbahnoberbaustoffen	9 000 „ 5 000 t, „ „ 45%	
4. an Trägern	43 000 „ 33 000 t, „ „ 23%	
5. an Stab- und Winkeleisen	179 000 „ 99 000 t, „ „ 45%	
6. an Bandeisen und Röhrenstreifen	47 000 „ 37 000 t, „ „ 21%	
7. an Walzdraht	76 000 „ 23 000 t, „ „ 70%	
8. an Blechen	57 000 „ 30 000 t, „ „ 47%	
9. an Röhren und -verbindungsstücken	30 000 „ 6 000 t, „ „ 80%	
10. an sonstigen Eisenwaren	43 000 „ 13 000 t, „ „ 70%	
11. Insgesamt	von rd. 1 145 000 auf 611 000 t, also um 47%	

England hat die Einfuhr in den fünf Monaten Mai bis September 1932 fast auf die Hälfte der Einfuhr der entsprechenden Zeit des vorigen Jahres herunterdrücken können.

Man soll nicht etwa einwenden, der Einfuhrückgang sei in erster Linie eine Wirkung der Krise. Ein Blick in die englische Erzeugungsstatistik zeigt, wie hoch England seine Roheisen- und Rohstahlgewinnung trotz der Krise hat aufrechterhalten können, während bekanntlich in anderen Ländern der Welt die Erzeugung erheblich zurückgegangen ist. Nehmen wir die neun Monate Januar bis September 1932 und vergleichen sie mit der entsprechenden Zeit des Vorjahres, dann ergibt sich in England in

	1932	1931
eine Roheisenerzeugung von 2 789 100 gegen 2 872 500 t,		
eine Rohstahlerzeugung von 4 027 800 gegen 4 090 100 t.		

Die Roheisenerzeugung ist also wie die Rohstahlgewinnung 1932 nur um einige wenige Prozent zurückgegangen. Im Vergleich zur englischen Erzeugung macht die englische Einfuhr in den Sommermonaten 1932 nur noch 27% gegen 55% im Jahre 1931 aus. Damit ist England auf das Vorkriegsverhältnis der Einfuhr zur Erzeugung gekommen. Das ist für die englische Stahlindustrie ein großer Erfolg, aber für die festländischen Industrien ein ungeheurer Ausfall an Absatzmöglichkeiten.

Englands bisherige Vorzugsstellung in seinen überseeischen Gebieten.

Kanada.

Bereits seit dem Jahre 1907 unterscheidet der kanadische Zolltarif drei verschiedene Zollsätze:

1. Die niedrigsten Sätze des Vorzugstarifs werden nur Großbritannien und den meisten Dominien gewährt.

2. Der Mitteltarif wird einigen britischen Besitzungen und 22 fremden Ländern eingeräumt, darunter Frankreich, Belgien, Italien, der Tschechoslowakei, Holland u. a. m.

3. Die höchsten Zollsätze des Allgemeinen Tarifs gelten für die Vereinigten Staaten und für Länder, die wie das Deutsche Reich mit Kanada nicht im Handelsvertragsverhältnis stehen.

Für englische Eisen- und Stahlerzeugnisse sah Kanada schon bisher in Dutzenden von Fällen Zollfreiheit vor, namentlich für solche Erzeugnisse, welche die kanadische Industrie überhaupt nicht oder nur in geringem Umfange herstellt. Im Zolltarif sind eine ganze Reihe von Zweigen der Eisenverarbeitung und -verfeinerung namentlich aufgeführt, z. B. der Apparate- und Dampfkesselbau, verschiedene Zweige der Drahtverfeinerung, ferner die Herstellung landwirtschaftlicher Geräte und Werkzeuge, verschiedene Zweige des Maschinenbaues, die Anfertigung von Koch- und Heizvorrichtungen, von Messingbettstellen und Matratzen, eisernen Fenstern, Türen u. dgl., für welche die Hersteller englisches Eisen und Stahl zollfrei beziehen können. Es handelt sich dabei um etwa drei Dutzend verschiedener Zolltarifnummern, für welche die Zollfreiheit an die Bestimmung gebunden ist, daß die erwähnten Verarbeiter diese Erzeugnisse „zur ausschließlichen Verwendung in den eigenen Betrieben unter bestimmten vom Minister erlassenen Ausführungsbestimmungen“ beziehen. Der Handel ist demnach grundsätzlich von der zollfreien Einfuhr solcher Erzeugnisse ausgeschlossen.

Von dieser Unterstützung bestimmter Zweige der kanadischen Eisenverarbeitung abgesehen, war die England bisher zugestandene Zollfreiheit außerordentlich beschränkt, nämlich auf Eisenlegierungen, besonders breite Platten, verzinnete Bleche, Platten, Reifen, Bänder oder Streifen, ferner auf Gießformen, Stacheldraht, verzinkten Draht besonderer Art, schließlich auf Drahtgeflecht bestimmter Maschenweite u. dgl.

Der Vorsprung, den England mit der Zollfreiheit vor den zur Zollzahlung verpflichteten meistbegünstigten Ländern genoß, war verschieden. Die Spanne machte mindestens 5% des Warenwertes aus; meist bedeutete jedoch die Zollfreiheit einen Gewinn von 7½ oder 10%, ja 12% und vereinzelt sogar von 15% des Warenwertes. Im Jahre 1931 wurde die frühere Vorzugsspanne erhöht, wie folgendes Beispiel zeigt:

Kanadas	Britischer Vorzugstarif		Allgemeiner Tarif	
	1934 %	1931 %	1934 %	1931 %
Eisen- und Stahlerzeugnisse, anderweit nicht genannt	20	15	30	35

Dort, wo der kanadische Zolltarif statt der Wertzölle Gewichtszölle festgesetzt hat, betrug der englische Vorsprung bei Zollfreiheit für Walzeisen 2 bis 3 kanadische Dollar. Diese machte also auf die Tonne Walzeisen bei der früheren Goldparität des kanadischen Dollars 8½ bis 12½ Reichsmark aus.

Die Zollfreiheit stand seit Jahr und Tag für England auf dem Papier, denn es hatte bei der Einfuhr mit drei verschiedenen Zusatzzöllen zu rechnen:

1. mit der Umsatzsteuer (sales tax) von 6%.
2. mit einer besonderen Einfuhrsteuer (special excise tax) von 3%.

Diese beiden Steuern belasten also auch die zollfreien Waren zusammen mit 9%.

3. mit dem Dumpingzoll (Dumping Duty).

Hiermit werden auch die englischen Einfuhrwaren seit der Aufgabe der Goldwährung belastet, wenn „unter dem angemessenen Marktwert des Herkunftslandes angeboten wird“. Dann wird nämlich der Preisunterschied als Zollzuschlag erhoben. Nach der englischen Zeitschrift „Economist“ vom 22. Oktober 1932 ist „für die Gegenwart der Wert des Pfund Sterling festgesetzt auf kanadische Dollars 3,82, und zwar für den Zweck der Berechnung des Verkaufspreises britischer Waren in Kanada“, aber für den Zweck der Bestimmung des „angemessenen Marktwertes“ in England ist das Pfund Sterling auf kanadische Dollars 4,40 festgesetzt. Wenn nun nach den jetzigen Verhältnissen der Warenpreis in England und in Kanada der gleiche ist, dann ist noch ein Dumpingzoll im Betrage von 58 Cent für jedes Pfund des Wertes zu bezahlen.

Diese scharfen Vorschriften sind der englischen Einfuhr sehr abträglich und begünstigen den Einfuhrhandel von anderer Seite, namentlich von den Vereinigten Staaten von Nordamerika, obwohl Amerika den Generaltarif bezahlen muß. Würden so schon zollfreie englische Waren vom kanadischen Markt zurückgehalten, so erst recht die zollpflichtigen.

Die Zollpflicht erfaßte bisher zweifellos noch viel mehr englische Waren, als zollfrei nach Kanada eingehen konnten. Für England war der Zollsatz mindestens 5% des Warenwertes, meist aber 7½ oder 10%, auch 15 und 20%, vereinzelt sogar 22½%, und ganz ausnahmsweise 25% des Warenwertes. Solche Zölle fanden ihre Begründung darin, daß die kanadische Regierung ihre Industrie vor dem Auslandswettbewerb ausreichend schützen wollte. Betont war dieses Schutzbedürfnis z. B. bei Eisenbahnschienen, bei sonstigen Eisenbahnoberbaustoffen, die mit 4,50 bzw. 5 kanadische Dollar, also mit 19 bzw. 21 Reichsmark Zoll belastet waren. Zu ähnlichen Zollsätzen hatte Kanada auch bei gewöhnlichem Handelsstabeisen, bei gewöhnlichen Eisen- und Stahlplatten, ferner bei Grobblechen, gewissen Bandeisensorten, Formeisen usw. gegriffen. Alle diese Erzeugnisse wurden England bei der Einfuhr mit 4 bis 5 Dollar belastet. Der auf zollpflichtige englische Waren eingeräumte Vorzugszoll hatte keine einheitliche Spanne gegenüber der Zollbelastung für fremde Waren. Vielmehr schwankte die Spanne zwischen 1,75 und 2,75 kanadische Dollar.

War statt der Gewichtszölle ein Wertzoll zu bezahlen, dann hatte England zu zahlen z. B. bei Schwarz- und Weißblechen 7½% Wertzoll, bei Stahlplatten 10%, bei Stabeisen und Gußstücken, Weichen usw. 15%, bei Achsen für Eisenbahnzwecke, ferner bei Schmiedestücken und Fittings 20%, bei Eisenbauteilen sogar 25% des Warenwertes. In solchen Fällen war Englands Vorzugsstellung gegenüber den meistbegünstigten Ländern durch eine Spanne in Höhe von 7½ bis 10%, vereinzelt aber nur von 2½ oder 5%, ausnahmsweise von 12½ oder 15% gegeben.

Kurz, für die Erzeugnisse, die durch den kanadischen Eisenhandel bezogen und vertrieben werden konnten, war die bisherige englische Vorzugsstellung nicht besonders stark. Seit 1931 war die Vorzugsstellung untergraben, nachdem die Dumpingzölle, die Umsatzsteuer und die Einfuhrsteuer hinzugetreten waren. Bemerkenswert fiskalisch ist die Berechnung jener 9% Umsatz- und Einfuhrsteuer, weil sie nicht nur vom ausländischen Einfuhrwarenwert berechnet wird, sondern auch noch vom Zollbetrag erhoben wird.

Indien.

Im Kriege hat Indien seinen allgemeinen Zolltarif von 5% auf 15% erhöht. Der Gedanke der Vorzugsbehandlung englischer Waren ist 1922 angenommen worden. Im Jahre

1924 wurde mit dem Stahlindustrieschutzgesetz zugleich die unterschiedliche Schutzzollpolitik begonnen. Die Wertzölle wurden auf 15 bis 25% bemessen oder Gewichtszölle von 14 bis 40 Rupien für die Tonne oder bei einer Goldparität von 100 Rupien = 153 *ℛ* etwa 21 bis 60 *ℛ* auferlegt. Zugleich wurden der indischen Stahlindustrie für die Herstellung von Schienen und Schwellen Staatszuschüsse in Höhe von 20 bis 32 Rupien für die Tonne zugesichert. Im Jahre 1927 wurden dann gewisse Zölle und Vorzugsspannen verändert. Außerdem ist der Rupienwert gefallen.

England hat für alle Eisen- und Stahlerzeugnisse, die im Zolltarif aufgeführt sind, nicht unerhebliche Zölle zu zahlen. Für unbearbeitetes Winkel-, Rinnen- und T-Eisen sind beispielsweise 23 Rupien 12 Anna, d. h. ungefähr 23 bis 24 *ℛ* zu bezahlen. Der Zoll für bearbeitete Winkel, ferner für andere fertige Eisenbauteile, ebenso für Bleche nicht unter 3,2 mm und für Röhren und Fittings nicht unter 3,2 mm beträgt 26 Rupien 4 Anna oder über 26 *ℛ*. Es ist jedoch hier in das Belieben der Zollverwaltung gestellt, statt des erwähnten Gewichtszolls einen Wertzoll von 21¼% des Erzeugniswertes zu erheben. Noch höhere Zölle belasten die englische Einfuhr bei Röhren und Fittings unter 3,2 mm und bei bearbeiteten Blechen unter 3,2 mm, und zwar in Höhe von 48 Rupien 12 Anna oder wiederum in Höhe von 21¼% vom Erzeugniswert.

Die Vorzugsspanne zugunsten Englands betrug 1927 zunächst mindestens 11 Rupien und später 13 Rupien 12 Anna oder etwa 13 bis 14 *ℛ* für gewöhnliches Stabeisen, Winkel-, Rinnen- und T-Eisen, ferner bei Schienen unter 15,1 kg/m und außerdem bei Schienennägeln und Bindebolzen. Die Vorzugsspanne betrug 15 Rupien bei Weichen und Kreuzungen für Schienen unter 15,1 kg/m. Eine größere Gruppe von englischen Erzeugnissen genoß bisher 18 Rupien 12 Anna Vorzugsspanne, nämlich unbearbeitetes Winkel-, Rinnen- und T-Eisen und bearbeitete Eisenbauteile, ferner bearbeitete Platten und Bleche nicht unter 3,2 mm sowie Röhren nicht unter 3,2 mm. Andere Platten und Bleche für Schiffs-, Tank- und Brückenbauten erhielten einen Zollvorsprung von 20 Rupien. Nicht bearbeitete Bleche unter 3,2 mm englischer Herkunft hatten einen Vorsprung wie Röhren unter 3,2 mm von 30 Rupien. Ausnahmsweise wurden für englische bearbeitete Bleche unter 3,2 mm sogar 32 Rupien 8 Anna Vorzug gewährt. Dabei macht Indien keine Unterschiede, ob die Einfuhr durch Händler oder durch die Verbraucher selbst aus England besorgt wird. Indien geht aber auch nicht soweit wie Kanada, daß es gewissen Verarbeitungsbetrieben bei ausschließlicher Verwendung in eigenen Fabriken zollfreie Einfuhr gestattet.

Australien.

Die englische Vorzugsbehandlung hat 1908 begonnen und ist 1914 und in den Nachkriegsjahren weiter ausgebaut worden. Die Schutzzollpolitik hat sich bei 1929 geradezu überstürzt und die an der zunehmenden Arbeitslosigkeit sichtbare Krise außerordentlich verschärft. Das Maß der Uebersteigerung des Schutzzolles ist aus folgendem Beispiel zu entnehmen:

Zollsätze je t	1921		1929		1931	
	Brit. Vorz.-Zoll	Allg. Tarif	Brit. Vorz.-Zoll	Allg. Tarif	Brit. Vorz.-Zoll	Allg. Tarif
Verzinkte Wellbleche . sh ¹⁾	20	30	40	80	110	150
Maschinen, anderweitig nicht genannt %	27½	40	45	60	55	75

¹⁾ 20 sh = 1 £ = 20,43 *ℛ* in der Goldparität.

Auch Australien hat einen dreigeteilten Tarif, genau wie Kanada, dessen erste Spalte die britischen Vorzugszölle, die zweite Spalte die Mitteltarifzölle und die dritte Spalte die Sätze des Allgemeinen Tarifs enthält, nur mit dem Unterschied, daß der Vorzugstarif einzig und allein den englischen Waren zugute kommt, während für Neuseeland und Kanada besondere Abmachungen gelten. Alle anderen Länder müssen den Allgemeinen Tarif zahlen. Schließlich wurden die Waren noch durch eine Sonderabgabe (Primage tax) in Höhe von 10% des Wertes belastet.

Zollfreien Eingang fand England nur für Weißbleche bis zum 1. April 1932, ebenso für anderweit nicht genanntes Band Eisen, ferner für Röhren und Fittings mit einem Durchmesser bis 76 mm. Schließlich waren Drahtgeflechte, anderweit nicht genannt, frei. Für solche Erzeugnisse zahlten alle Länder mit Ausnahme von Neuseeland und Kanada den Generaltarif, der 10% des Wertes oder bei Drahtgeflecht 15% des Wertes ausmachte.

Die Zollpflicht für England betrug beispielsweise bei der Einfuhr von:

Roheisen und Schrott	25 sh
Halbzeug	42 sh
Gußröhren von 51 mm und mehr Durchmesser	48 sh
Eisenbahnoberbaustoffe	45 bis 50 sh,
Draht, stärker als 1,8 mm	52 sh
Bleche bis 3,2 mm dick	65 sh
Stabeisen, Winkel- und T-Eisen und bearbeitete Eisenbauteile	80 sh
die meisten Bleche	90 sh
Wellbleche und verzinkte Bleche	110 sh

Neben diesen Gewichtszöllen gab es manche Wertzölle, z. B. 20% auf Edelmehle, 27½% auf bearbeitete Eisen- und Stahlröhren, 30% auf feineren Draht, 45% für Eisengußstücke und andere Eisenwaren, 50% auf Ketten.

Der Zollvorsprung der englischen Waren gegenüber den fremden Erzeugnissen betrug mindestens 20 sh wie bei Roh-eisen und Schrott, stieg auf 33 sh bei Halbzeug, auf 40 sh für verzinkte Bleche, auf 50 sh bei Stabeisen, auf 55 sh für die meisten anderen Bleche, auf 50 bis 80 sh für Eisenbahnoberbaustoffe usw. Kurz, die Einfuhr war für die meisten Erzeugnisse nichtbritischer Herkunft völlig unmöglich.

Südafrika.

Dort ist der Grundsatz der Vorzugsbehandlung ziemlich alt, namentlich gegenüber englischen und neuseeländischen Erzeugnissen. Aber bei den mäßigen Schutzzöllen waren die Vorzugszölle für britische Erzeugnisse nicht besonders wirksam. Der Tarif des Jahres 1925 ist auf dem Grundsatz aufgebaut, Rohstoffe, Maschinen und Werkzeuge zollfrei einzulassen, aber den Markt für Fertigerzeugnisse Südafrikas zu schützen. Nach dem alten Tarif waren die meisten Nummern für englische Erzeugnisse zollfrei, während der Allgemeine Tarif für fremde Länder einen Wertzoll von durchschnittlich 3% vorsah. Der Vorsprung des englischen Erzeugnisses machte also nur diese 3% aus.

Was die Zollpflicht anlangt, wie beispielsweise für Eisenbahnbau- und Ausrüstungsstoffe, so wurden englische wie fremde Erzeugnisse gleich behandelt, nämlich Schienen und andere Baustoffe, Güterwagen, Lokomotiven, Radsätze, Signale usw. mit 3% belastet, während Träger, Brückenbauteile und ähnliche Waren mit 20% Wertzoll belastet waren. Drahtgeflecht für Farmer war zollfrei, während die für den Bergbau eingehenden Drahtgewebe 3% und andere Gewebe 15% des Wertes bezahlen mußten.

Im Jahre 1931 wurde für alle Einfuhrwaren — offenbar zur Bestreitung von Ausfuhrprämien — ein Primagezoll

in Höhe von 5%, und im Jahre 1932 ein Zusatzzoll eingeführt, ausgenommen für Gegenstände des landwirtschaftlichen Bedarfs. Infolgedessen stellten sich vergleichsweise die Zölle ab Juni 1932 im Vergleich zu 1926 für einige Erzeugnisse folgendermaßen:

Zoll in Prozent des Warenwertes	1926		1932	
	Brit. Vorz.-Zoll	Allg. Tarif	Brit. Vorz.-Zoll	Allg. Tarif
Eisen- und Stahlblöcke . .	frei	3	12 1/2	15 1/2
Eisen- und Stahlplatten und Bleche	frei	3	11	15 1/2
Schienen, Lokomotiven, Waggons, Signale u. dgl.	3	3	15 1/2	15 1/2
Maschinen und Werkzeuge.	frei	3	12 1/2	15 1/2

In Südafrika konnten bisher die fremden Waren sich ziemlich gut gegenüber den bevorzugten britischen Einfuhrerzeugnissen halten.

Neuseeland.

Nach dem Zolltarif vom Jahre 1921 bleiben die meisten Eisen- und Stahlerzeugnisse Englands zollfrei, während die fremden Erzeugnisse im allgemeinen mit 20%, zum geringen Teil mit 10% belastet werden, so daß also der englische Vorsprung im allgemeinen 20% und nur ausnahmsweise 10% beträgt.

Einige wenige Stahlerzeugnisse, wie Regenwasserröhren und gewisse andere Gußröhren, zahlen 20% Wertzoll. In diesen Fällen sind die entsprechenden fremden Erzeugnisse mit 40% belastet. Infolgedessen beherrscht die englische Ware den neuseeländischen Markt fast völlig. Seit Jahren ist noch eine Sondersteuer von 22 1/2% auf die zollpflichtigen Waren gelegt.

Neufundland.

In diesem Lande gab es keine Vorzugsbehandlung.

Südrhodesien.

Britische Waren gingen meist zollfrei ein, die fremden trugen 5 bis 25% Zoll. Die Vorzugsspanne machte bis zu 10% aus.

Englands Errungenschaften von Ottawa.

Kanada.

Bei etwa einem Dutzend neuer Zolltarifnummern ist England die völlige Freistellung vom Zoll geglückt, z. B. bei gewissen Feineisensorten, dann bei Rundeisen, Rahmen- und Fenstereisen, bei Blechen mit Siliziumgehalt, bei Faßreifen-eisen, Bandeseisen geringerer Stärke, bei bestimmten Weißblechen, ferner bei rostbeständigem, säure- und hitzebeständigem Eisen und Stahl, außerdem bei Rillenschienen, bei schwerem Winkel- und sonstigem Formeisen, bei hohlen Schmiedestücken mit 305 mm Durchmesser. Bei diesen Erzeugnissen ist mehrfach die Zollfreiheit an die schon oben erwähnte Voraussetzung geknüpft, daß die kanadischen Werke solche Stoffe nur zur Verarbeitung in eigenen Betrieben beziehen.

Insoweit für englisches Eisen und Stahl von nun an Zollfreiheit besteht, ist der Vorsprung gegenüber den meistbegünstigten Ländern vergrößert, zum Teil nicht unerheblich. Bei den Gewichtszöllen beträgt der Vorsprung jetzt zwischen 3 und 7 Dollar oder, nach dem veränderten Goldwert des kanadischen Dollars berechnet, zwischen 11,50 und 27 *℞.M.* je t. Bei den Wertzöllen bedeutet die neue englische Zollfreiheit einen Vorsprung von mindestens 12, teilweise von 15%, ferner von 20, vereinzelt sogar von 25 bis

30% des Warenwertes. Das sind zweifellos bessere Vorzugsmaßnahmen als früher.

Immerhin enthält der kanadische Zolltarif auch jetzt noch zahlreiche Waren, für welche England zollpflichtig bleibt. Das gilt für Eisenbahnschienen und sonstige Oberbaustoffe mit einer Zollbelastung von 4 1/2 bis 5 kanadische Dollar, während die meistbegünstigten Länder 6 und 7 Dollar Zoll zahlen müssen. Auch bei den Zöllen für die meisten Handelssorten von Stabeisen hat sich nichts geändert, ebensowenig für Röhren und Rohre aus schmiedbarem Eisen und bei gewissen Drahtgeweben und Drahtgeflecht, wofür die Zölle mit 15, 20 und 25% für England noch reichlich hoch sind. Aber ein aussichtsvoller Einbruch ist England in den Zollschatz für Grob- und Feinbleche gelungen. Das war allerdings nicht so sehr durch eine Herabsetzung derjenigen Zollsätze, die England zu bezahlen hat, möglich, als vielmehr durch eine Erhöhung derjenigen Zölle, die die fremden Länder belasten. In ähnlicher Weise ist man auch bei gewissen Sorten von Bandeseisen, warm- und kaltgewalzt, ferner bei verzinkten Blechen, bei gewissen Drahterzeugnissen, schließlich bei Ketten und anderen Erzeugnissen vorgegangen.

Nach der Meinung des „Economist“ wird der neue kanadische Tarif im gesamten Durchschnitt aller Waren für England beträchtlich höher sein, für die fremden Länder aber machen die Steigerungen ungeheuer viel aus.

Der neue kanadische Zolltarif wird jedoch, wie folgendes Beispiel zeigt, für englisches Eisen günstiger aussehen, während die Unterschiede zwischen Mittelarif und allgemeinem Tarif verwischt sind.

Waren	Früherer Zoll			Vorgeschlagener Zoll		
	Brit. Vorz.-Zoll	Mittel-tarif	Allg. Tarif	Brit. Vorz.-Zoll	Mittel-tarif	Allg. Tarif
Stahlplatten 1675 mm und breiter . S	frei	3	5	frei	6	6
Gewisse Weißbleche (tincoated) %	7 1/2	12 1/2	15 1/2	frei	20	20
Feinbleche für Verzinner . . . %	5 1/2	7 1/2	10	frei	15	15
Winkelisen u. dgl. . . . S	1	2,75	2	frei	3	3

Die durch internationale Kartelle gebundenen Eisen- und Stahlerzeugnisse sind im allgemeinen von den Zolltarifänderungen nicht berührt worden. Aber die Zölle für diejenigen Waren, in denen Kanadas Erzeuger den Markt versorgen, sind so erhöht, daß sie jede Einfuhr verhindern werden. In den anderen Erzeugnissen wird nach den Abmachungen zwischen den englischen und kanadischen Eisen- und Stahlindustriellen eine gemeinsame Marktbeherrschung möglich sein. Die englische Zeitschrift „Economist“ nennt das ein „Quasimonopol“ der englischen und kanadischen Schwerindustrie auf dem kanadischen Markt. Das ergibt also Vorteile für die britischen Waren auf Kosten namentlich der Amerikaner.

Trotz der verstärkten Begünstigung in Kanada bleiben die Aussichten des englischen Eisenhandels dort nach wie vor im dunkeln, solange nämlich die oben erwähnten drei Sonderbelastungen aufrechterhalten werden. Kanada hat sich nur in moralischer Weise gebunden, die Sonderlasten der Umsatzsteuer und der Einfuhrsteuer fallen zu lassen, „sobald es die Finanzen erlauben“. Wegen des Dumpingzolls für englische Waren hat jedoch Ottawa keinerlei Zusage auf baldige Beseitigung gebracht.

Indien.

Entgegen der bisher beschränkten Vorzugsbehandlung haben Indiens Vertreter in Ottawa eine Ausdehnung auf alle Eisen- und Stahlerzeugnisse vereinbart. Die Vorzugsspanne beträgt fast durchweg 10%, nur bei Kraftwagen und Omnibussen 7½% des Warenwerts. Ueberwiegend wird wohl Indien die Zölle für fremde Erzeugnisse weiter erhöhen, um England die 10prozentige Spanne zu sichern. Das ist namentlich für diejenigen Eisenwaren zu befürchten, die bisher mit einem Wertzoll von 15⁵/₉% belegt waren. Soweit Indien bisher Waren englischer Herkunft zollfrei einließ, soll es auch in Zukunft so bleiben.

Eine Sonderabmachung zwischen indischen und englischen Eisenindustriellen betrifft die zollfreie Einfuhr indischen Eisens und Stahls nach England, ferner die Zölle bei verzinkten Blechen im indischen Tarif. Es soll nämlich auf der Grundlage der jetzigen indischen Verkaufspreise der 82 Rupien 12 Annas betragende Zoll nur bei den nichtbritischen Blechen verbleiben, während die englischen Bleche auf 53 Rupien herabgesetzt werden. Eine weitere Herabsetzung auf 30 Rupien genießen diejenigen englischen Bleche, die aus indischen Platinen hergestellt werden. Falls in Zukunft die Einfuhr fremder Bleche zu verringerten Preisen erfolgen sollte, wird die indische Regierung sofort einen Zusatzzoll in genügendem Ausmaße auferlegen, um die Preise in Indien aufrechtzuerhalten.

England kann mit diesen Abmachungen zufrieden sein.

Australien.

Ottawa hat zu einer Vergrößerung der Vorzugsspanne geführt. Wenn

der Zoll bei englischen Waren beträgt	dann ist die Mindestspanne des Vorzugszolls
0 bis 19% vom Wert	15%
19 bis 29% vom Wert	17½%
mehr als 29% vom Wert	20%

Ausnahmsweise bleiben die alten Vorzugsspannen in Höhe von 12½% bei Eisen- und Stahlröhren bis 76 mm Durchmesser bestehen, ebenso für Edelmehle.

Mehrere Eisenzölle des allgemeinen Tarifs sind erhöht worden, z. B. für Bandeisen und Ketten von 10 auf 15%, für Röhren bis 76 mm von 10 auf 17½%, für fertige Eisenbauteile von 35 auf 42%, für Bolzen, Schrauben, Muttern, Nieten von 60 auf 65%.

Während die Beseitigung des Sonderzolls (surcharge) von 50%, eingeführt am 24. Mai 1932, die davon freigebliebenen Eisenwaren nicht berührt, könnte es für Erzeugnisse wie Stahldraht, Drahtgeflecht und Bleche von Bedeutung werden, wenn die 10% ausmachende Sonderbelastung des sogenannten Primagezolls aufgehoben wird, „sobald es Australiens Finanzlage erlaubt“. Bereits am 31. August 1932 sind Einfuhrverbote für Gußröhren, Träger und Winkeleisen u. dgl. aufgehoben worden.

Südafrika.

Eine Aenderung der 3prozentigen Vorzugsspanne für Eisen- und Stahlerzeugnisse ist in Ottawa nicht vorgenommen worden. Verändert sind dagegen einige Zölle für Erzeugnisse der Eisenverarbeitung, wie folgende Beispiele zeigen:

	Bisheriger Zoll		Neue britische Vorzugsspanne %
	britisch %	allgemein %	
Krane	3	3	7
Vakuumreiniger	10	10	5
Werkzeugmaschinen	frei	3	5
Lokomotiven	5	5	5
Andere Maschinen	frei	3	5

Die Vorzugsspanne beträgt für Erzeugnisse der Fertigverarbeitung meist 5%. Die Regierung Südafrikas hat sich den Weg der Erhöhung der Spanne vorbehalten, sei es durch Erhöhung der Zölle für fremde Waren oder durch Senkung der Zölle für englische Erzeugnisse.

Bei Südafrika hat Ottawa für Deutschland die erste handelspolitische Aenderung gezeitigt. Während der Deutsch-Südafrikanische Handelsvertrag im Artikel 8 Deutschland zusichert, an etwaigen neuen Vorzugsmaßnahmen beteiligt zu werden, welche etwa nach dem Jahre 1928 vereinbart werden sollten, ist es im Oktober 1932 zu einer deutsch-südafrikanischen Verständigung gekommen, wonach wir leider auch in Zukunft auf eine solche Vorzugsbehandlung verzichten müssen. Offenbar hat die Reichsregierung die Aufrechterhaltung des bisherigen Handelsvertrags einem vertragslosen Zustand vorgezogen. Bei der Abfassung dieses neuen Abkommens ist es — nach der Veröffentlichung im Reichsanzeiger zu schließen — zu einem einzig dastehenden aufsehenerregenden Versehen gekommen. Denn nach dem veröffentlichten Text verzichtet Deutschland zwar auf solche Bevorzugungen, die Südafrika anderen britischen Ländern einräumt, aber nicht auf solche, die für das Mutterland bestimmt sind.

Neuseeland.

An der 20% betragenden Vorzugsspanne hat sich nichts geändert. In den Fällen, in denen die Spanne über 20% hinausgeht, soll sie nicht ohne Zustimmung der englischen Regierung beseitigt werden. Der Primagezoll soll nicht erhöht, sondern abgeschafft werden, soweit es die Finanzen erlauben.

Neufundland.

Nach den neuen Vereinbarungen erhalten gewisse englische Eisen- und Stahlerzeugnisse erstmals eine Vorzugsspanne von 10%. Die kleine Warenliste enthält u. a. Schieneneisen, Schienen, Achsen, Räder und andere Ausrüstungsstücke für Eisenbahnen, ferner Röhren und Rohrleitungen, Fittings und Stahldraht, außerdem Weichstahl und verzinkten Stahl in Form von Stäben, Blechen, Platten und Stücken, schließlich gewisse Werkzeuge und Maschinen.

Eine Sondervereinbarung betrifft den Bezug von Wabanaerz, die England verpflichtet, eine befriedigende Menge von Wabanaerzen zu beziehen. Sollte das wider Erwarten nicht geschehen, dann wird die Vorzugsspanne für die meisten Erzeugnisse beseitigt werden.

Sonderabmachungen in Ottawa, namentlich mit Kanada und Australien.

Neben der Vereinbarung der Vorzugsbehandlung in der Verzollung sind noch einige bedeutungsvolle Abkommen über folgende Punkte getroffen worden:

1. Gegen England werden von Kanada und Australien nur Erzeugnisse solcher Industrien geschützt, welche auf gesunder, erfolgversprechender Grundlage aufgebaut sind.

2. Die Schutzzölle sollen sich grundsätzlich in einem solchen Maß bewegen, das den englischen Erzeugern volle Gelegenheit eines vernünftigen Wettbewerbs geben wird, wenn man die Selbstkosten auf der Grundlage einer wirtschaftlichen und leistungsfähigen Erzeugung (zwischen Mutterland und Dominien) vergleicht; es wird dabei vorausgesetzt, daß den noch nicht voll entwickelten Industrien besondere Rücksichten gewährt werden.

3. Ein Tarifamt wird errichtet, das die Tarife unter Berücksichtigung des unter vorstehender Ziffer 2 gegebenen Grundsatzes nachzuprüfen und zu ändern hat.

4. Die bestehenden Zölle werden nicht erhöht ohne Untersuchung des Tarifamts und ohne Anhörung der englischen Erzeuger.

Diese Abmachungen gelten, genau wie die Zollvergünstigungen, fünf Jahre, also bis 1937.

Englische Urteile über die Vorrugspolitik von Ottawa.

Ein übereinstimmendes Urteil der englischen Staatsmänner, der Industrie-, Handels- und Finanzkreise über Bedeutung und Wert der Abkommen von Ottawa gibt es nicht.

Sir William J. Larke, der Direktor der „National Federation of Iron and Steel Manufacturers“, betont in einer der Oktoberausgaben der Zeitschrift *Iron and Coal Trades Review* „die sehr großen Vorteile, die in der Vergrößerung des englischen Eisen- und Stahlmarktes in den Dominien zu erblicken sind. Noch wichtiger als die Größenordnung der erzielten Ergebnisse sind der Geist der Tagung von Ottawa und die dort unter den Industriellen des britischen Weltreichs geknüpften freundschaftlichen Bande“.

Chr. Mitchell, Vorsitzender der *Dorman, Long & Co. Ltd.*, erklärt: „Die Zusammenarbeit mit den Eisenindustriellen in den Dominien wird eine Ergänzung der Erzeugung zum Vorteil der heimischen Industrie und zur Besserstellung der Verbraucher in den Dominien ergeben. Der Nutzen kann nicht ohne Anstrengung der heimischen Industrie erreicht werden. Sie muß an ihrer inneren Reorganisation tatkräftig weiterarbeiten.“

Gegenüber diesen freundlich gehaltenen Urteilen veröffentlicht die englische Zeitschrift *Economist* am 22. Oktober 1932 auch einige unfreundliche Urteile. Danach gibt es englische Eisen- und Stahlindustrielle, welche die kanadischen Abkommen mehr als Versprechen, denn als vollendete Tatsache ansehen. In Schwarzblechen glaube man zu gewinnen, weniger aber in Baueisen, denn die kanadischen Architekten und Baumeister hätten sich daran gewöhnt, die ihnen bekannten amerikanischen Abmessungen und Ausführungen zu verwenden. Die vielleicht mögliche kanadische Nachfrage sei nicht groß genug, um es englischen Erzeugern ratsam erscheinen zu lassen, britische Walzwerke zu ändern, um amerikanische Formen auszuwalzen. Das australische Abkommen ist nach der Ansicht gewisser englischer Eisenindustrieller von wenig großem Vorteil, weil der britische Handel bereits die australische Einfuhr beherrsche. Man hoffe, daß einige unwirtschaftliche Hüttenanlagen in Australien geschlossen werden und daß an deren Stelle dann englische Betriebsstätten mehr Arbeit erhielten. Das südafrikanische Abkommen bringe wenig Zugeständnisse von Wert. Die indische Lage sei wenig klar, und zwar wegen des Wettbewerbs indischen Roheisens auf dem englischen Markt.

Der „*Economist*“ fährt über die in der englischen Eisenverarbeitung zu vernehmenden Urteile fort: „Für englische Erzeuger wird wenig unmittelbarer Nutzen erwartet. Die indischen Zugeständnisse berühren nur eine beschränkte Zahl von Erzeugnissen der Verarbeiter; die Abkommen mit anderen Dominien ermangeln der Genauigkeit.“

Von der englischen elektrotechnischen Industrie wird behauptet, es komme darauf an, ob die Abkommen vor politischem Druck bewahrt werden könnten. Wesentlich wäre, daß die Durchführung der Abkommen den Handel mit den fremden Ländern nicht gefährde.

Die genannte englische Zeitschrift stellt auch mit Bedauern fest, daß bei Handelsvertragsverhandlungen mit fremden Ländern England für etwa 27 % des gegenwärtigen

englischen Einfuhrwerts die Hände gebunden seien. Denn soviel mache die Tarifbindung für Fleisch, für andere Vieherzeugnisse, ferner für Getreide, Reis, Obst, Gemüse und die Erzeugnisse der Milch- und Geflügelwirtschaft aus. Alles in allem seien die Abmachungen für England nur von begrenztem Vorteil, weil sie den Handel mit fremden Ländern störten, weil sie ferner zu einer Verteuerung der Lebenshaltung und Industriekosten führten und weil sie die fremden Länder zu einer entsprechenden Vergeltungspolitik anreizten. Namentlich werde der neue merkwürdige Grundsatz, daß die Zölle der Dominien nach dem Unterschied der Selbstkosten in England und in den Dominien bemessen werden sollen, sowie die Kontingentierung der Einfuhr den fremden Staaten ein schlechtes Beispiel geben und zugleich die Hoffnung auf die kommende Weltwirtschaftskonferenz und auf eine größere finanzielle Gesundung untergraben. Wenn namentlich der erwähnte Gedanke der Ausgleichszölle, die den Unterschied der Selbstkosten zwischen den verschiedenen Ländern ausgleichen sollen, Schule mache, dann würde man in der Welt eine so starke Erhöhung der Zölle erleben, daß aus diesem verfehlten Grundsatz die schwersten Störungen des Warenaustausches zu befürchten seien. Die Weltgeschichte werde einmal feststellen, daß England, entgegen seiner bisherigen Stellungnahme auf den Weltwirtschaftskonferenzen in Ottawa, den Weg einer starken Erhöhung der Zollmauern und einer Verarmung der Welt gegangen sei.

Gegen die Behauptung Baldwins, der bekanntlich an der Spitze der Unterhändler in Ottawa gestanden hat, und der das Vertragswerk von Ottawa empfohlen hatte mit den Worten: „Die Wohlfahrt des britischen Weltreichs hängt von der Weltprosperität ab“, spricht der „*Economist*“ aus: „Die Gesamtkaufkraft der Welt wird ja nicht vergrößert, wenn der Handel eigentlich nur von dem einen Kanal in einen anderen Kanal abgeleitet wird; was in der einen Richtung (der Dominien) gewonnen wird, geht in der anderen Richtung (mit fremden Ländern) verloren.“

Sir Walther Layton, der von der englischen Regierung mit der Vorbereitung der Weltwirtschaftskonferenz betraut war, hat kürzlich diesen Auftrag zurückgegeben und für diesen Schritt eine bemerkenswerte Begründung veröffentlicht. Er sieht die Aufgaben der englischen Handelspolitik mehr in einer Zusammenarbeit mit solchen Ländern, die auf einer niedrigeren Zollhöhe stehen, als in den Abmachungen von Ottawa, die den Fehler hätten, das Kontingentsystem und den Grundsatz der Ausgleichszölle (*compensatory tariffs*) einzuführen. Die Möglichkeit für England, das Pfund Sterling zu stabilisieren, hänge in der Hauptsache davon ab, ob England einen vernünftigen Zollstand sichern könne, oder ob es den internationalen Handel stören und beschränken wolle.

Dieser Rücktritt erinnert ungefähr an die Gründe des Ausscheidens der liberalen Minister aus dem Kabinett Mac Donald. Sir H. Samuel nannte in einem Rundfunkvortrag die Ottawaer Verträge einen unwürdigen Kuhhandel. Die Vaterlandsliebe werde durch geschäftliches Feilschen herabgewürdigt. Die Vertragsdauer von fünf Jahren widerspreche der Verfassung und binde die Handelspolitik Englands. Nach Ottawa könnten die Dominien die Wirtschaftspolitik des Mutterlandes überwachen. Die Absicht, Zollsenkungen zu erwirken, sei in das Gegenteil umgeschlagen. Auch in der Währungsfrage sei nichts erreicht. Diese Lebensfrage sei nur durch Beseitigung der Hemmnisse des freien Güteraustausches zu lösen, während Ottawa die Handelswege noch weiter versperrt habe. Vor der auf der kommenden Weltwirtschaftskonferenz geplanten

Abrüstung des Welthandels habe England noch einmal die wirtschaftliche Aufrüstung gegen nichtbritische Länder betrieben. Wenn Heeresaufrüstungen zum Kriege führten, dann Handelsaufrüstungen zu einer Verewigung der Krise.

Der neue Sturz der englischen Währung scheint denjenigen Politikern recht zu geben, welche vor der neuen einseitigen Handelspolitik Englands gewarnt haben.

Mutmaßliche Folgen der Politik von Ottawa.

Wenn das Vertragswerk von Ottawa nur zu einer Vergrößerung der englischen Ausfuhr nach den Dominionen führt, ist das gesteckte Ziel erst zur Hälfte erreicht. Den Vertretern des Gedankens der Zusammenarbeit kommt es ebensowohl auf eine Stärkung der Kaufkraft der überseeischen britischen Besitzungen für ihre Verkäufe an nichtbritische Käufer an, denn ohne eine solche Kaufkraftenerhöhung bleibt auch der Nutzen für England von fragwürdigem Wert. Dann sind auch die in politischer Richtung an das Vertragswerk von Ottawa geknüpften hochfliegenden Hoffnungen unerfüllbar.

Wenn — was nicht zu bezweifeln ist — nächst der Zoll- und Handelspolitik die Währungs- und Finanzpolitik für den Zusammenhang der britischen Reichsteile und für eine ersprießliche Zusammenarbeit die Hauptrolle spielen, so ist durch die neuere Entwicklung des englischen Pfundes das Ziel von Ottawa eher gefährdet als gefördert. Eine lang dauernde Unsicherheit der englischen Währungsentwicklung genügt, um die Abmachungen mit Kanada auszuhöhlen, weil dann der Gedanke einer Abschaffung der kanadischen Dumpingzölle gegen das Mutterland abgelehnt werden dürfte wie bisher. Dann fehlt auch jeder sichere Maßstab dafür, wie die heikle Bestimmung der Ausgleichszölle ausgelegt und durchgeführt werden soll. Denn die zwischen Mutterland und Dominionen zu beobachtenden Unterschiede der Selbstkosten können nicht mit einer schwankenden, sondern nur mit einer festen Währung

gemessen werden. Deswegen hängt von der Entwicklung des Pfundes Sterling auch die ganze Frage der Entscheidung der überseeischen Zollhöhe ab.

Für die nichtbritische Eisen- und Stahlindustrie zeichnet sich jetzt schon deutlich eine große Gefahr ab. Selbst wenn nach Ansicht von Eisenindustriellen in England nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ Mill. t neuen Absatzes an Eisen und Stahl in Uebersee gewonnen werden sollten, so wäre dies ein nicht gering anzuschlagender Vorteil für die englische Eisen- und Stahlindustrie, die zu gleicher Zeit mehr und mehr das ausländische Eisen vom Mutterlande fernhält. Zweifellos ist nicht nur die bisherige deutsche Absatzmöglichkeit von 500 000 bis 600 000 t jährlich in britischen Ländern auf das schwerste bedroht, sondern auch die Stellung des belgisch-luxemburgischen, des französischen und des amerikanischen Eisenhandels ist nicht mehr die alte. Der Hauptstoß der englischen Abmachungen ist gegen Belgien und Luxemburg sowie gegen die Vereinigten Staaten von Nordamerika gerichtet, die zusammen genommen 3,4 Mill. t nach den britischen Besitzungen in Uebersee geliefert haben. Die Stoßkraft der englischen Eisenindustrie ist im Wachsen begriffen; dafür sorgen nicht nur die überseeischen Zollbegünstigungen und der starke Wille nach innigerer Zusammenarbeit, sondern auch die durch Aufgabe der englischen Goldwährung um 25 bis 30 % erhöhte englische Wettbewerbskraft.

Die Folge von Ottawa wird nicht nur sein, daß sich der englische Wettbewerb erhöht und verschärft, sondern daß die von den britischen Absatzgebieten verdrängten fremden Eisen- und Stahlmengen auf anderen Marktgebieten der Welt dringender angeboten werden und deshalb noch auf lange hinaus den Weltmarkt stören können. Es ist nun Sache der festländischen europäischen und der amerikanischen Eisen- und Stahlindustriellen, aus den weittragenden Abmachungen von Ottawa ihre Schlußfolgerungen zu ziehen.

Wärmeverbrauch von Stoßöfen bei verschiedener Belastung und zeitlicher Beanspruchung.

[Mitteilung Nr. 170 der Wärmestelle des Vereins deutscher Eisenhüttenleute*].

I. Teil: Messung und Betriebsanweisung.

Von Albert Herberholz in Peine.

(Unterschiede im spezifischen Wärmeverbrauch und seine Ueberwachung. Anheizvorschriften für den Ofenmann. Anheizgasverbrauchsahlen, Anheizzeiten, Anheiz- und Abkühltemperaturverlauf.)

Die Unterschiede im spezifischen Wärmeverbrauch, die durch den Einsatz von kalten gegenüber etwa 800° warmen Blöcken hervorgerufen werden, zeigt *Abb. 1* in Abhängigkeit von der Herdflächenbelastung für einen mit kaltem Koksofengas beheizten Stoßofen von etwa 35 m² Herdfläche und einer Nennleistung von etwa 15 t/h.

Die Ueberwachung des Verbrauches geschieht mit Hilfe der in *Abb. 2* gezeigten Darstellung. Die oberen Säulen lassen den mittleren Stundeneinsatz und die unteren den Istverbrauch in kcal/kg Einsatz erkennen. Die hellen Säulen bezeichnen die Morgen- und die schrägschraffierten die Mittagschichten. Die Marken im unteren Teile der Darstellung geben den Soll-Verbrauch für die betreffende Erzeugung, die der Kurventafel nach *Abb. 1* entnommen worden ist, an. Die Darstellung nach *Abb. 2* wird alle zwei Wochen oder — falls nötig — häufiger den Betriebsingenieuren zur Einsicht geschickt. Außerdem werden die Ergebnisse einer jeden Ofenschicht an einer Tafel bekanntgegeben, die auch den Stillstands-, Warmhalte- und Anheizverbrauch nachweist.

*) Sonderdrucke sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

Es wurden nunmehr genaue Anheizzeiten ausgearbeitet; der Gasverbrauch für das Anheizen ist seitdem geringer. Aus den Betriebsaufzeichnungen lassen sich die Mindest- und Höchstwerte des Anheizverbrauches ermitteln und mit Hilfe von Sonderstudien über das Anheizen Soll-Werte festlegen. Da durch Versuche festgestellt wurde, daß eine Anheizzeit von 6 h für alle kaltgewordenen mit Koksofengas geheizten Oefen genügt, wurde diese Zeit allen Anheizvorschriften zugrunde gelegt.

Abb. 3 zeigt die Vorschrift für den Ofenmann, die am Ofenbedienungsstande angebracht wurde; hierzu gehört noch eine kurze, schriftliche Erklärung für den Schichtmeister. Außerdem wurde das Arbeiten nach der Vorschrift zum ersten Male von einem Ingenieur der Wärmestelle mit dem Heizer gemeinsam durchgeführt. Dabei wurde darauf geachtet, daß zu Beginn der Arbeitsschicht ein genügend warmer Ofen zur Verfügung stand. Von diesem Zeitpunkt an mußte sich die Ofenbedienung nach dem Betriebsablauf richten, d. h. sie mußte, wenn schnell gezogen wurde, noch stärker heizen und bei schwachem Betrieb Brenner abschalten.

Für eine Walzpause von 14 h wurde eine Anheizzeit von 4 h als genügend ermittelt und für alle drei Öfen festgelegt. Selbst für Walzpausen von 3½ h, wie sie sich beim Zweiseichtenbetrieb ergeben, wurden noch Anheizr Vorschriften ausgearbeitet, da auch hier noch fast mühelos Ersparnisse zu erzielen sind, die später noch betrachtet werden sollen. In diesem Falle kann das Anheizen auf 1½ h beschränkt werden.

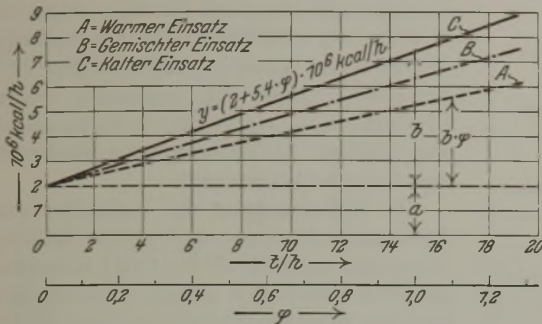


Abbildung 1. Wärmeverbrauch eines Stoßofens ausschließlich Anheiz- und Warmhalteverbrauch. Der Ofen wird durchschnittlich 10 Stunden während 24 Stunden betrieben ($\beta = \frac{10}{24} = 0,41$); würde er mit $\beta = 1$ arbeiten, so würde sein Stundenverbrauch wohl noch etwas geringer sein, da der Ofen auch während des Betriebes noch gewisse Wärmemengen speichert.

Stellt man die für drei verschiedene Walzpausen ermittelten Anheizgas-Verbrauchszahlen zusammen, so ergibt sich das in Abb. 4 gezeigte Bild. Dabei wurde angenommen, daß der Ofen nach einer 48stündigen Pause kalt geworden ist. Dieser Kurventafel können die Anheizgas-Verbrauchszahlen für Walzpausen von beliebiger Dauer entnommen werden, wobei zu berücksichtigen ist, daß auch die Anheizzeiten mit

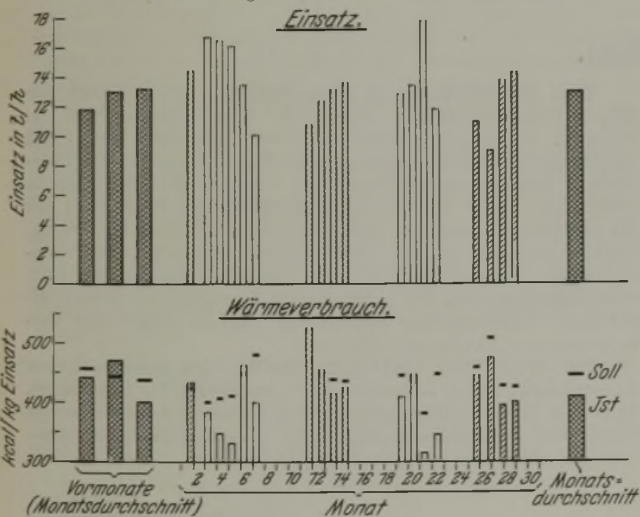


Abbildung 2. Spezifischer Wärmeverbrauch eines Stoßofens.

der Länge der Walzpausen wachsen. Die als günstig ermittelten Anheizzeiten sind für verschiedene Walzpausen in Abb. 5 dargestellt. Diese Angaben können für alle Öfen üblicher Bauart, die mit kaltem Koksofengas durch Stirn-, Ober- und Unterbrenner beheizt werden, ohne Bedenken verwendet werden.

Da die Öfen bei jedem Stillstand durch doppelte Schieber mit Zugunterbrechung zum Kamin abgeschlossen werden, so kühlt der Ofen sich verhältnismäßig langsam ab. Den Verlauf der Temperaturen an den verschiedensten Stellen des Ofens bei der Abkühlung und beim Anheizen nach zehn-stündiger Abkühlung zeigt Abb. 6. Der Ziehherd wird bei allen Öfen zum Schichtende möglichst weit abgeräumt, so daß er leicht wieder erwärmt werden kann.

Die Innentemperatur eines in der Längsachse angebohrten Blockes von 130 mm, der bei Schichtschluß gerade auf dem Schweißherd angelangt war, verlief nach der Linie b.

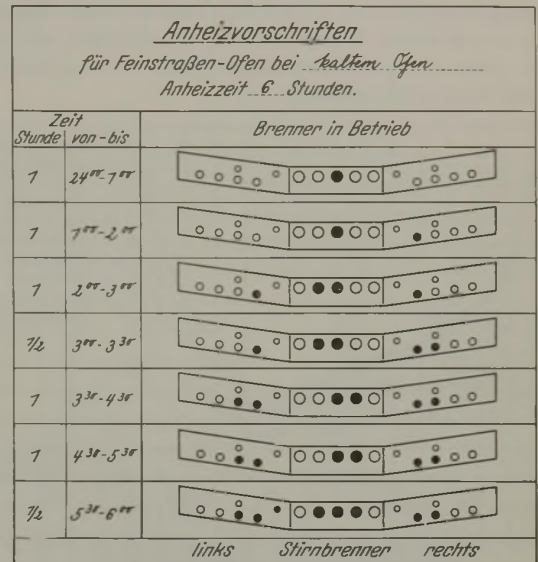


Abbildung 3. Anheizvorschriften für Feinstrassenöfen.

Verlängert man die Abkühlungskurven des Schweißherdes nach der Linie A und die des Ofenendes nach der Linie B, so erkennt man, daß der Ofen, wie bereits früher erwähnt wurde, nach 48 h abgekühlt sein muß.

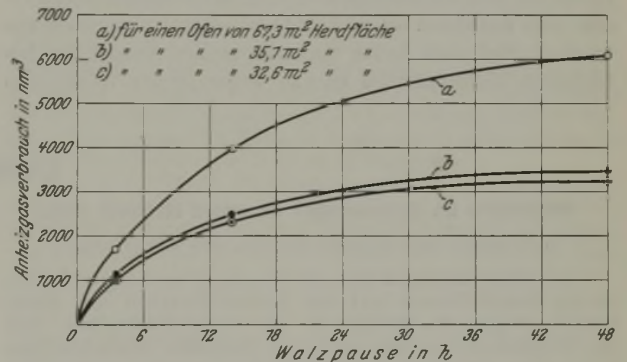


Abbildung 4. Anheizgasverbrauch von Stoßöfen mit Beheizung durch kaltes Koksofengas.

Die Anheiz- und Abkühlkurven lassen erkennen, daß bei kurzen Betriebspausen eine Gefährdung des Mauerwerks nicht eintreten kann, wenn sorgfältig darauf geachtet wird, daß der Kaminzug sofort nach Stillstand des Ofens abgestellt

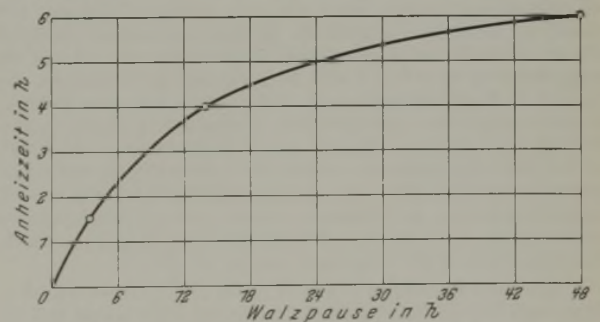


Abbildung 5. Anheizzeit von Stoßöfen mit Beheizung durch kaltes Koksofengas.

wird. Die Anordnung einer Zugunterbrechung ist stets zu empfehlen. Walzpausen bis zu mehreren Stunden können dann ohne Beheizung überbrückt werden, da die Mauerwerkstemperaturen im heißen Teile des Ofens den Temperaturbereich, in dem gefährliche Umwandlungen auf-

treten, nicht erreichen. Es hat sich gezeigt, daß das Mauerwerk auch bei weiterer Auskühlung und bei allmählich gesteigerter Anheizung zwar angegriffen, aber nicht derartig vorzeitig zerstört wird, wie häufig vermutet wird. Die Gewölbe der in dieser Arbeit erwähnten Öfen sind seit über einem Jahre Temperaturschwankungen, wie sie geschildert wurden, ausgesetzt gewesen.

schichtig arbeitet. In diesem Falle würde mit drei Warmhaltepausen zu mindestens 14 h zu rechnen sein. Unter Berücksichtigung einer vierstündigen Anheizzeit ergäben sich dreißig Warmhaltestunden je Woche und Ofen.

Zur Vermeidung eines zu großen Temperaturabfalles müßten im vorliegenden Falle dem großen Ofen etwa 600 und den beiden kleineren etwa 400 Nm³/h zugeführt werden.

Es errechnen sich dann jährliche Ersparnisse in Höhe von rd. 2 200 000 Nm³ Koksofengas, die bei einem Gaspreis von 1,8 Pf./Nm³ einen Betrag von 39 600 *RM* ausmachen würden. Dieser Betrag ist ein Vielfaches der Kosten, die eine größere Ausbesserung des Vorderofens mit Gewölbe beansprucht.

Die Ueberwachung des vorbeschriebenen Anheizgasverbrauches ergibt unter ähnlichen Voraussetzungen für die drei Öfen Ersparnisse von etwa 2000 Nm³ je wöchentliche Anheizung nach dem Sonntagsstillstand und etwa 1500 Nm³ für drei Anheizungen je Woche nach zehnstündigem Ofenstillstand, d. h. insgesamt würden jährlich etwa 340 000 Nm³ Koksofengas oder 6120 *RM* eingespart werden. Außerdem werden die für die Anheizung und Ofenüberwachung aufzuwendenden Lohnkosten herabgesetzt.

Zusammengefaßt kann gesagt werden,

daß eine dauernde Beheizung von Walzwerksstoßöfen mit Kokereigasbeheizung aus wirtschaftlichen Gründen — von Ausnahmefällen abgesehen — nicht zu empfehlen ist. Eine genaue tägliche Ueberwachung des Gasverbrauches ist nicht nur für das Betriebsgas, sondern auch für das Anheizgas möglich und ratsam. (Schluß folgt.)

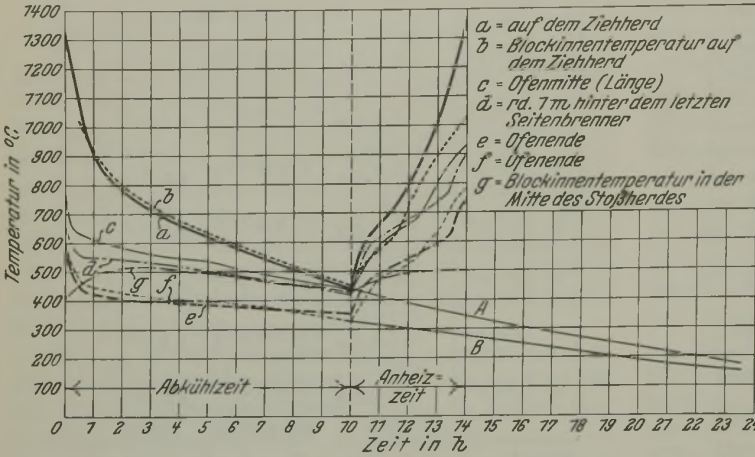


Abbildung 6. Abkühlung und Anheizung eines Stoßofens bei 14stündiger Walzpause.

Für die Wirtschaftlichkeit der Einstellung des Beheizens in Walzpausen muß beachtet werden, daß die meisten Betriebe zur Zeit während einer Woche nicht täglich eine, zwei oder drei Schichten arbeiten können. Man kann jedoch annehmen, daß auch heute noch die größte Anzahl der betriebenen Walzenstraßen an vier Tagen in der Woche ein-

Umschau.

Fortschritte im Gießereiwesen im ersten Halbjahr 1932.

1. Aufbau und Eigenschaften des Gußeisens.

Bei Untersuchungen über die Wirkung unaufgeschmolzener Graphitreste auf die Kristallisation des Gußeisens stellte W. Bading¹⁾ in Uebereinstimmung mit H. Hanemann^{1a)} fest, daß mit steigender Ueberhitzungstemperatur, sowie bei gleicher Ueberhitzungstemperatur mit längerer Zeit und ebenfalls bei starker Rührbewegung des Bades, wie sie z. B. im Hochfrequenzofen erfolgt, die Zahl der Restkeime in der Schmelze stark abnimmt. Ein Siliziumzusatz von etwa 1% erhöht die Keimzahl bedeutend, wobei offenbar nicht nur vorhandene Keime beständig gemacht, sondern auch neue gebildet werden. Mangan, in Gehalten von 1% zugegeben, verringert die Keimzahl und damit die Graphitisierung nicht, eher ist eine geringe Erhöhung festzustellen; außerdem scheint die Kristallisationsgeschwindigkeit ein wenig erhöht zu werden. Blei, in Gehalten von 0,5 und 1% zugesetzt und mit etwa 0,01% in der Schmelze verblieben, verringert die Keimzahl bedeutend, verfeinert die Graphitausbildung, verschlechtert aber trotzdem die mechanischen Eigenschaften. Zink dagegen, in einer Menge von 1% zugegeben und mit 0,02% in der Schmelze verblieben, erhöht die Keimzahl ganz bedeutend, wobei es sich aber nicht etwa um spontane Keimbildung handelt, sondern um einen weitgehenden Schutz vorhandener Keime vor Auflösung in der Schmelze. Bei gleichzeitiger Gegenwart in der Schmelze wirkt Zink bedeutend stärker als Blei.

Aus Untersuchungen von H. Nipper und E. Piwowarsky²⁾ kann man den Schluß ziehen, daß, entgegen einer bisher viel verbreiteten Annahme, eine Impfwirkung durch die Formschwärze, überhaupt ein Einfluß der Formwandbeschaffenheit auf Ausbildungsart und Menge des Graphits nicht zu befürchten ist.

Eine Vervollständigung ihrer früheren Arbeit³⁾ über das Migra-Sonderroheisen liefern E. Piwowarsky und A. Wirtz⁴⁾. Sie zeigen an einer Reihe von Versuchen, daß sowohl eine unzureichende als auch eine nach Zeit und Temperatur übertriebene Wärmenachbehandlung des flüssigen Hochofeneisens zu Mißerfolgen führt. Die richtige Nachbehandlung führt nicht nur zur höchsten Neigung des Roheisens zu karbidischer Erstarrung, sondern auch zur größten Gasfreiheit der Schmelze. Bei unzureichender Behandlung bleibt die völlige Auflösung des Garschaumgraphits aus, bei gleichzeitiger Zunahme des Sauerstoffgehaltes. Uebertriebene Behandlung dagegen führt zur Verbrennung des Eisens und Siliziums.

Die Herstellung und Eigenschaften des amerikanischen Sondergußeisens „Mechanite“ beschreibt O. Smalley⁵⁾. Ueber die bekannte Herstellung durch Zusatz von Kalziumsilizid zur Pfanne wird nichts Neues gesagt, jedoch fordern die mitgeteilten Festigkeitswerte zur Kritik heraus:

	Unvergütet	Vergütet (Ablöschen von A ₃ , Anlassen bei A ₁)
Zugfestigkeit	37	77
Elastizitätsmodul	14 000	18 300
Dauerfestigkeit	15	20
Brinellhärte	230	270
Druckfestigkeit	99	—
Biegefestigkeit	110	—
Verdrehungsfestigkeit	32	—

Diese Werte lassen jede Beziehung untereinander vermissen: Bezogen auf die Zugfestigkeit sind Dauer-, Druck- und Verdrehungsfestigkeit viel zu niedrig, die Biegefestigkeit dagegen viel zu hoch. Ebenso widerspricht die als Folge des Vergütens behauptete Steigerung der Festigkeitseigenschaften allen bisherigen Erfahrungen. Bei Probestabdurchmessern zwischen 30 und 150 mm

¹⁾ Mitt. Forsch.-Inst. Verein. Stahlwerke, Dortmund, 2 (1932) S. 249/62; vgl. W. Bading, E. Scheil und E. H. Schulz: Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 69/73.

^{1a)} Mbl. Berliner Bez.-Ver. dtsh. Ing. 1926, Nr. 4, S. 31/35.

²⁾ Gießerei 19 (1932) S. 1/3.

³⁾ Gießerei 18 (1931) S. 703/05; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 412/13.

⁴⁾ Gießerei 19 (1932) S. 121/22.

⁵⁾ Met. Progr. 21 (1932) Nr. 5, S. 49/54.

soll die Zugfestigkeit von 36 auf 33 kg/mm² absinken, was einer für diesen großen Querschnittsbereich sehr unwahrscheinlich geringen Wandstärkenempfindlichkeit von nur 9% entsprechen würde. Ebenso unwahrscheinlich ist eine Bildtafel, die über Ergebnisse von Zugfeinmessungen Auskunft geben soll. Hier werden aus den Zug-Dehnungs-Kurven für den gegossenen Werkstoff bei etwa 10 kg/mm² und für den vergüteten Zustand bei etwa 15 kg/mm² Proportionalitätsgrenzen interpoliert, deren wahres Vorhandensein um so zweifelhafter erscheinen muß, als die Graphitbildung des Meehanits, wie ein Schlibbild zeigt, keineswegs feiner ist als bei allen andern bekannten hochwertigen Graugußsorten.

Den Einfluß steigender Titanzusätze auf ein im Hochfrequenzofen erschmolzenes Eisen mit 2,1 bis 2,3% C, 0,8 bis 0,9% Si und 0,3% Mn untersuchte J. Challansonnnet⁶⁾. Die Härte- und Gefügeeigenschaften erläutert die Abb. 1. Bis zu etwa

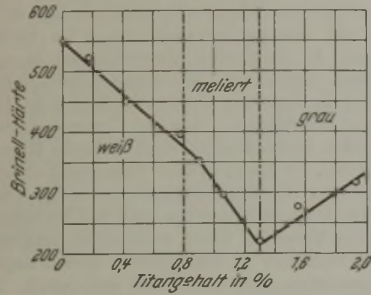


Abbildung 1. Gefüge und Brinellhärte von titanlegiertem Gußeisen. (Nach J. Challansonnnet.)

0,8% Ti fällt die Härte stetig, während der ursprünglich feine Zementit gröber wird. In der melierten Zone zwischen 0,9 und 1,3% Ti tritt freier Kohlenstoff auf, womit ein weiterer starker Härteabfall verbunden ist. Jenseits 1,3% Ti sind die Legierungen völlig ferritisch. Bei Gehalten von 0,8% Ti und mehr tritt bei 950° spontaner Zerfall des Zementits auf, während Legierungen mit geringeren Titangehalten stabil bleiben. Bei 1,3% Ti und mehr sinkt die Graphitisierungstemperatur auf 900°. Titan erhöht sowohl die Umwandlungspunkte als auch die zur Martensitbildung erforderliche kritische Abkühlungsgeschwindigkeit, wirkt also in vieler Hinsicht wie das ihm chemisch verwandte Silizium.

H. Erlenmeyer⁷⁾ veröffentlicht eine Untersuchung der Korrosionseigenschaften des Systems Gußeisen-Bronze, die für die bei bronzegeschweißten Graugußstücken vorliegenden Verhältnisse zu beachten ist. Die elektromotorische Kraft des Elements Gußeisen-Elektrolyt-Bronze ergab sich für die untersuchten Elektrolyten zwischen 0,394 und 0,533 V, ist also recht beträchtlich. Dementsprechend zeigten Korrosionskurzversuche in gesättigter Gipslösung ein recht ungünstiges Verhalten, selbst im Vergleich mit der als sehr korrosionsanfällig bekannten Zusammenstellung Monelmetall-Stahl. Wenn man bei der Verallgemeinerung von Korrosionskurzversuchen auch sehr vorsichtig sein soll, so dürfte der Verfasser der Wahrheit doch nahe sein, wenn er dem System Gußeisen-Bronze auch für praktisch auftretende Korrosionsangriffe keine allzu günstige Vorhersage stellen zu dürfen glaubt.

T. Matsumura und B. Fujimoto⁸⁾ berichten über bemerkenswerte Versuche, das Verhalten des Gußeisens bei zusammengesetzter Beanspruchung auf Druck und Biegung gesetzmäßig zu erfassen. Die für solche Beanspruchungen innerhalb des elastischen Gebietes verwendete Gleichung

$$\sigma_{zul} = \frac{M_B e}{\Theta} + \frac{P}{F}$$

hat für Gußeisen keinen Wert. Das Verhalten eines Idealwerkstoffes, dessen Druckfestigkeit als ein Mehrfaches seiner Zugfestigkeit angenommen sei, läßt sich schaubildlich nach Abb. 2a darstellen. Auf der Abszisse sind in entgegengesetzten Richtungen die Zugspannungen bis $\sigma_B = \overline{OA}$ und die Druckspannungen bis $\sigma_{-B} = \overline{OB}$, auf der Ordinate die gleichzeitig wirkenden Biegespannungen $\sigma' = \frac{M_B e}{\Theta}$ aufgetragen, wobei für den Geltungsbereich

des Hookeschen Gesetzes die Biegefestigkeit $\sigma'_B = \overline{OC} = \sigma_B = \overline{OA}$ angenommen ist. Das Schaubild sagt dann u. a. aus, daß längs \overline{ACE} Bruch durch Zugbeanspruchung, längs \overline{BE} durch Druckbeanspruchung erfolgt, und daß alle innerhalb des Gebietes AEB

liegenden, aus Zug- oder Druck- und Biegespannungen zusammengesetzten Beanspruchungen ohne Bruch ertragen werden. Folgt aber ein Werkstoff, wie z. B. Gußeisen, dem Hookeschen Gesetz nicht, so erleidet das Schaubild einige Veränderungen, die zu der Form der Abb. 2b führen. Diesen veränderten Verhältnissen suchte schon C. v. Bach⁹⁾ durch die verbesserte Gleichung:

$$\sigma \cong \frac{P}{F} + \frac{\sigma_{-B}}{\sigma'_B} \cdot \frac{M_B e}{\Theta}$$

gerecht zu werden, jedoch zeigt der Verlauf der gestrichelten Geraden BC (in Abb. 2b), die dieser Gleichung entspricht, daß sie vom wahren Verhalten des Gußeisens, dessen kritische Spannungsgrenzen bei Druckbiegungsbeanspruchungen längs CEB liegen, weit entfernt ist. Zusätzliche Druckbeanspruchungen setzen einen Werkstoff von der Art des Gußeisens in die Lage, höhere Biegemomente aufzunehmen, weil die Spannung in der äußersten

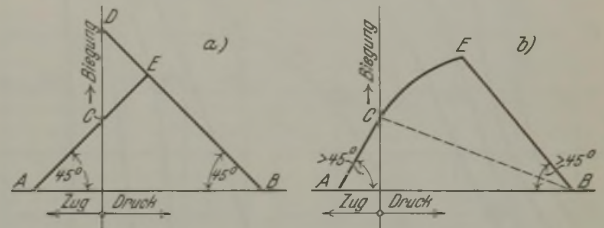


Abbildung 2a und 2b. Spannungsschaubilder für zusammengesetzte Druck- und Biegebeanspruchung. (Nach T. Matsumura und B. Fujimoto.)

gezogenen Faser durch die zusätzliche Druckbeanspruchung herabgesetzt wird. Die Untersuchungen der Verfasser an U-förmigen Proben mit verschiedener Querschnittsausbildung führten zu empirischen Gleichungen für die Schaubildkurven CE und EB. Allerdings ist der Aufbau dieser Formeln nicht gerade einfach.

F. Röttscher¹⁰⁾ untersuchte rechteckige Biegestäbe aus Gußeisen mit verschieden ausgebildeten Einkerbungen. Es zeigte sich, daß der vorliegende Werkstoff eine erhebliche Kerbempfindlichkeit bei statischer Biegebeanspruchung aufwies. Je nach Größe und Form des Kerbes ergaben sich Verringerungen der Biegefestigkeit von 21 bis 43%. Zur Erklärung zieht der Verfasser in einleuchtender Weise die Spannungsverteilung heran, die in gekerbten Stäben anders ist als in ungekerbten.

Auf dem Gebiete der Zerspanbarkeit des Gußeisens brachten die Versuche von A. Wallichs und H. Schallbroch¹¹⁾ einige neue Erkenntnisse über Vorgänge beim Senken und Reiben von Bohrungen. Neben andern Werkstoffen wurden zwei Gußeisensorten von 7 und 21 kg/mm² Zugfestigkeit auf die Schnittkräfte (Axialdruck und Drehmoment) bei verschiedenen Werkzeugformen untersucht. Besonders bei Gußeisen zeigten die Schnittkräfte im Zusammenhang mit den Veränderlichen: Durchmesser, Vorschub und Spantiefe einen sehr gesetzmäßigen Verlauf. Unter Zugrundelegung gleicher Brinell-Härten waren die Schnittkräfte bei Gußeisen erheblich geringer als bei Stahl; auch fehlten bei Gußeisen, als dem einzigen der untersuchten Metalle, die sogenannten „Aufbauschneiden“ an den Werkzeugschneiden. Trotz dem dadurch fehlenden Schutze der Schneidecken konnte bei Gußeisen kein größerer Werkzeugverschleiß beobachtet werden als bei andern Metallen. Die durch Feinmessungen an Werkzeug und Bohrung festgestellte Reibüberweite ist bei Gußeisen geringer als bei allen andern untersuchten Metallen (mit Ausnahme hochwertiger Bronze), gleichgültig, ob trocken oder mit Kühlflüssigkeit gearbeitet wurde. Die sonst bei kleiner Ueberweite vorkommenden Klemmungen und Bruchgefährdung des Werkzeugs treten bei Gußeisen infolge günstiger Wirkung des Graphits nicht auf. Durch Zuführung von Kühlmitteln wird die Reibüberweite bei Gußeisen stärker herabgesetzt als bei Stahl, ohne daß hierdurch jedoch die spiegelnde Wandglätte wie bei andern Werkstoffen herbeigeführt wird. Alle diese für die Werkstätten wichtigen Erscheinungen weisen auf die Notwendigkeit hin, die Zerspanbarkeits-eigenschaften des Gußeisens getrennt für sich zu untersuchen.

E. Scharffenberg¹²⁾ liefert einen erwähnenswerten Beitrag zur Abnutzungsfrage; er untersuchte den Verschleiß von Bremsklotz-Werkstoffen bei gleitender Reibung. Die Meinung des Verfassers, daß es ihm nicht gelungen sei, Beziehungen zwischen Flächen- und Verschleiß aufzudecken, können die Bericht-erstatte nicht völlig teilen. Wenn die Versuchsergebnisse auch

⁹⁾ Elastizität und Festigkeit, 7. Aufl. (Berlin: Julius Springer 1917) S. 424.

¹⁰⁾ Masch.-Bau 11 (1932) S. 79/80.

¹¹⁾ Z. VDI 76 (1932) S. 161/62.

¹²⁾ Gießerei 19 (1932) S. 145/49.

⁶⁾ C. R. Acad. Sci., Paris, 194 (1932) S. 283/85.

⁷⁾ Korrosion u. Metallschutz 8 (1932) S. 29/35.

⁸⁾ Proc. World Engng. Congress Tokyo 1929, Bd. 3, Engng. Science, Teil 1 (1931) S. 31/34.

zum Teil starke Streuungen aufweisen, so zeigt doch ein nicht unbeträchtlicher Teil der in der Originalarbeit¹³⁾ mitgeteilten Zahlenwerte in recht schöner Weise die zuerst von W. Bondi¹⁴⁾ festgestellte Abhängigkeit der Abnutzung vom Quadrat des Flächendrucks. Wichtig ist die Feststellung des Verfassers, daß unter den vorliegenden Verhältnissen die Verschleißbeständigkeit mit zunehmender Brinell-Härte steigt, und daß für die untersuchten Werkstoffe bei etwa 170 Brinell-Einheiten ein kritischer Punkt zu liegen scheint, unterhalb dessen der Verschleiß stark zunimmt. Im Gegensatz zu O. H. Lehmann¹⁵⁾ kommt der Verfasser zu dem Ergebnis, daß unter den von ihm gewählten Versuchsbedingungen die chemische Zusammensetzung von großem

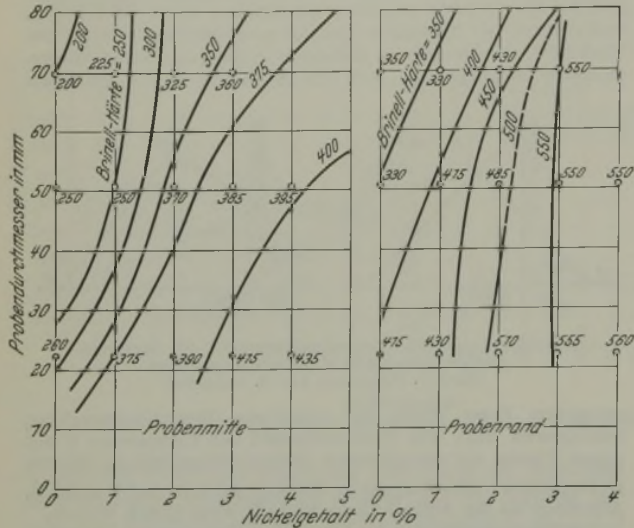


Abbildung 3. Einfluß von Nickelgehalt und Probendurchmesser auf die Brinellhärte eines Schleudergußeisens mit rd. 3,7 % C, 1,9 % Si, 0,95 % Mn, 0,86 % P, 0,11 % Cr nach Glühen bei 900° und Härtung von 875° in Öl. (Nach J. E. Hurst.)

Einfluß auf die Verschleißigenschaften eines Werkstoffes ist. Ähnliche Auffassungen hat schon früher R. Kühnel¹⁶⁾ bekundet. Nach der vorliegenden Untersuchung liegt bei 2,7 bis 3 % C ein ausgesprochener Tiefwert des Verschleißes, während der Graphit weniger durch seine Menge als durch seine Ausbildungsform wirksam ist. Nach Scharffenberg stellt kurzadriger, knötchenförmiger Graphit die günstigste Ausbildungsform dar. Wenn andere Fachleute wie Th. Klingenstein¹⁷⁾ oder A. L. Boegehold¹⁸⁾ zu der entgegengesetzten Auffassung neigen, daß langadriger Graphit der Vorzug zu geben sei, so ist zu beachten, daß es schwierig ist, Ergebnisse aus verschiedenen Versuchsordnungen untereinander zu vergleichen. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei der Wirksamkeit des Phosphors. Während noch O. H. Lehmann dem Phosphor ungünstige Eigenschaften zuspricht, was für die von ihm gewählten Versuchsbedingungen und ferritischen Werkstoffe sicherlich richtig war, kommt Scharffenberg zu dem Ergebnis, daß steigender Phosphorgehalt die Verschleißbeständigkeit erhöht, ein Befund, der sich qualitativ in Übereinstimmung mit Ergebnissen von E. Piowarsky¹⁹⁾ und Th. Klingenstein befindet. Ganz ähnlich wie Phosphor wirken steigende Schwefelgehalte bis zu etwa 0,2%. Die Erklärung hierfür ist darin zu suchen, daß die harten Phosphide bzw. Sulfide als tragende Elemente in der weichen, zum Teil bildsamen Grundmasse zur Bildung eines entfernt lagermetallähnlichen Gefüges führen. Sinkt allerdings die Härte der Grundmasse unter einen kritischen Punkt, so werden die harten Sulfide und Phosphide leicht aus dem wenig widerstandsfähigen Gefügeverband herausgerissen, wirken zwischen den reibenden Flächen schmirgelnd und verringern die Abnutzungsbeständigkeit auf das nachhaltigste. Hieraus erklärt sich auch der abweichende Befund von Lehmann ohne Zwang. Eine bemerkenswerte Wirkung hat übrigens auch das Mangan; bis zu etwa 1,5 % Mn sinkt die Abnutzung langsam, um bei noch höheren Gehalten plötzlich auf den vierfachen Wert anzuschwellen.

¹³⁾ Dr.-Ing.-Dissertation, Techn. Hochschule Darmstadt 1930.
¹⁴⁾ Beiträge zum Abnutzungsproblem (Berlin: VDI-Verlag 1917); vgl. Stahl u. Eisen 48 (1928) S. 848.
¹⁵⁾ Gießerei-Ztg. 23 (1926) S. 597/600, 623/27 u. 654/56.
¹⁶⁾ Gießerei-Ztg. 24 (1927) S. 533/41.
¹⁷⁾ Vgl. Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffnungshütte-Konzern 1 (1930/31) S. 18/24; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 292/93.
¹⁸⁾ Proc. Amer. Soc. Test. Mat. 29 (1929) Bd. II, S. 115/25; vgl. Stahl u. Eisen 49 (1929) S. 1775.
¹⁹⁾ Gießerei 14 (1927) S. 743/47.

Die Berichterstatter behandelten im letzten Bericht²⁰⁾ eine Arbeit über die Dauerstandfestigkeit von molybdänlegiertem Gußeisen von C. H. Lorig und F. B. Dahle²¹⁾, wobei zum Schluß die Frage offen gelassen wurde, ob für jede Laststufe ein neuer Probestab verwendet worden sei. Wie aus einer Zuschrift des Battelle Memorial Institute hervorgeht, in dem die Arbeit entstand, ist jede Laststufe an einem neuen Stab geprüft worden. Der Wert der Veröffentlichung ist damit sichergestellt.

J. E. Hurst²²⁾ berichtet über Stickstoffhärtung von chrom-aluminiumlegiertem Schleudergußeisens (etwa 1,6 % Cr, 1,4 % Al) für Zylinderbüchsen. Die Wirkung der Nitrierung macht sich am deutlichsten durch die Erhöhung des Elastizitätsmoduls und der Härte bemerkbar, während die übrigen Eigenschaften gegenüber dem vergüteten Zustand kaum verändert werden.

Im Anschluß an seine früheren Arbeiten²³⁾ faßt J. E. Hurst²⁴⁾ seine Erfahrungen über die Wärmebehandlung von Gußeisen wie folgt zusammen: In geeigneten Querschnitten ist unlegiertes Gußeisen ölhärtbar, ebenso mit Chrom und Kupfer sowie auch Chrom und Aluminium legierter Grauguß. Nickel ist für den Härtungsvorgang nicht erforderlich. Nur mit Chrom legiertes Gußeisen ergibt in geeigneten Querschnitten einen höheren Härtewert als nickel-chromlegiertes, ist überdies auch anlaßbeständiger. Stets sinkt durch das Härten die Zugfestigkeit; sie steigt aber wieder durch Anlassen. Dazu ist zu bemerken, daß das Ansteigen der Zugfestigkeit nach dem Vergüten meist wohl nicht nennenswert ist; die beiden vom Verfasser in vorliegender Arbeit angeführten legierten Gußeisensorten (mit 0,49 % Ni und 0,34 % Cr bzw. 1,69 % Cr und 1,43 % Al) zeigen diese Wirkung jedenfalls nicht. Die Elastizitätsmodul sollen sich nicht ändern. Das scheint für Schleuderguß zuzutreffen; beim Sandguß dagegen sinkt er. Die Brinell-Härten bleiben allerdings auch nach dem Anlassen hoch. In dickeren Querschnitten wird die Durchhärtung erst durch

Legierungszusätze möglich, besonders durch Nickel, das die erreichbare Brinell-Härte erhöht. Die Berichterstatter haben die vom Verfasser ermittelten Werte zu ersehen ist. Hurst geht dann noch auf einige kennzeichnende Verwendungsbeispiele für legiertes, vergütetes Gußeisen ein, wie Zylinderbüchsen, Ventilkörper, Pumpenkörper, Gesenke und ähnliches. Für die Praxis empfiehlt er vor der Vergütungsbehandlung ein Ausglühen bei 900°, um Gefügeunterschiede auszugleichen.

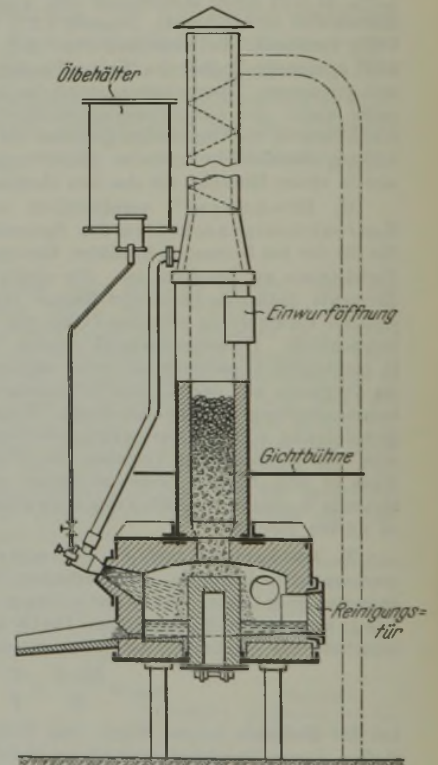


Abbildung 4. Oelkupolofen, Bauart Marx.

2. Schmelzbetrieb.

Eine neue Ofenbauart, den Oelkupolofen „Bauart Marx“ (Abb. 4), beschreibt E. Becker²⁵⁾. Die bemerkenswertesten Kennzeichen dieses Ofens sind der wesentlich erweiterte

²⁰⁾ Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 414.
²¹⁾ Met. & Alloys 2 (1931) S. 229/35.
²²⁾ Foundry Trade J. 46 (1932) S. 279/82; J. Iron Steel Inst. 125 (1932) I, S. 223/41; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 669.
²³⁾ Foundry Trade J. 43 (1930) S. 385/86, 395/96, 400 u. 437/38; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 1376/77. Foundry Trade J. 45 (1931) S. 345/48; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 414.
²⁴⁾ Foundry Trade J. 47 (1932) S. 37/41.
²⁵⁾ Feuerungstechn. 20 (1932) S. 71/72.

untere Teil des Ofenschachts und in dessen Mitte eine feuerfest umkleidete Säule, auf der während des Schmelzens die Beschickung ruht. In den erweiterten Teil des Schachtes münden tangential mehrere Oelbrenner, deren Flammen die Tragsäule umkreisen und dann in den Füllschacht eintreten. Das niedertropfende Eisen sammelt sich in dem ringförmigen Ofenherd, wo es mit den festen Bestandteilen der Beschickung nicht mehr in Berührung steht und durch die kreisenden Oelflammen hoch überhitzt wird. Der Ofen wird durchaus wie ein Kokskupolofen betrieben. Die Erfahrungen mit dieser neuen Ofenbauart sind allerdings noch zu gering, um ihre Bedeutung schon sicher erkennen zu können. Der Ölverbrauch soll bei einer stündlichen Schmelzleistung von 1,5 t bei vier Oelbrennern, auf den Einsatz bezogen, 6,5% betragen, woraus der Verfasser einen thermischen Wirkungsgrad des Marx-Ofens von 42,7% gegenüber einem solchen des Kokskupolofens von nur 23,8% errechnet. Aber diese Gegenüberstellung führt irre, denn jahrzehntealte Erfahrungen lehren, daß der Wirkungsgrad eines gut geführten Kokskupolofens bei rd. 50% liegt, nicht aber bei 23,8%, wie der Verfasser angibt. Die reinen Brennstoffkosten des neuen Ofens sind zudem höher als die des Kokskupolofens, ein Nachteil, der durch höheres Ausbringen, geringeren Einsatzwert und verbesserten Werkstoff ausgeglichen werden soll.

Ueber Betriebserfahrungen mit dem Sesci-Ofen²⁶⁾ berichten W. Scott und S. E. Dawson²⁷⁾. Beachtenswert sind dabei ihre über die Wirtschaftlichkeit dieser Ofenart gemachten Angaben, die sich auf eine Gruppe von vier Oefen zu je 5 t Arbeitsvermögen beziehen. Unabhängig vom Wert des Einsatzes stellen sich die reinen Schmelzkosten je t flüssiges Eisen wie folgt:

Kohle zu 20 sh/t + 3 sh Mahlkosten: 15%	3 sh 6 d
Kraftbedarf	1 sh
Löhne	2 sh 8 d
Ofenfutter	2 sh 1 d
Kalk 1,5%	— 2 d
Verzinsung, Abschreibung usw.	3 sh —
gesamt	12 sh 5 d

Diese Zahlen decken sich ziemlich genau mit jenen, die kürzlich P. M. Macnaair²⁸⁾ für den Brackelsberg-Ofen mitteilte. Allerdings fehlt in der obigen Aufstellung der Schmelzverlust, der nicht so gering ist, daß man ihn vernachlässigen dürfte. Bemerkenswert ist auch ein Vergleich der Schlackenzusammensetzung für drei Ofenarten:

	Sesci-Ofen	Kupolofen	Siemens-Martin-Ofen
	%	%	%
SiO ₂	59,45	62,0	57
FeO	1,28	16,5	25
Al ₂ O ₃	10,97	5,0	1
MnO	4,70	7,0	10
CaO	22,50	9,0	5
MgO	1,10	3,0	2
S	—	0,5	—

Auffallend ist für den Sesci-Ofen der geringe Gehalt an Eisenoxid, was auf eine praktisch neutrale Ofenatmosphäre und einen geringen Abbrand hindeutet.

M. Boutigny²⁹⁾ berichtet über Versuche, perlitisches Gußeisen im ölgeheizten Brackelsberg-Ofen nach dem Duplexverfahren herzustellen. Das flüssige Kupoleisen wird in einem kleinen Ofen von 1,5 t Fassungsvermögen mit den erforderlichen kalten Zuschlägen versetzt und dann im umlaufenden

Zahlentafel 1. Ergebnisse von Ueberhitzungsversuchen im Brackelsberg-Ofen.

Nr. der Schmelze	Gattierung			Ueberhitzungs-dauer min	Rinnen-temperatur °C	Schwerölverbrauch		Ueberhitzung °C	
	kalter Einsatz kg	flüssiger Einsatz				kg	%		
		kg	°C						
1	100	1400	1262	1500	40	1563	88	5,9	301
2	100	1400	1342	1500	60	1635	92	6,1	293
3	100	1400	1331	1500	45	1590	69	4,6	259
4	57	1000	1219	1057	34	1563	69	6,5	344
5	100	1400	1214	1500	50	1630	109	7,2	416
6	100	1400	1320	1500	50	1655	109	7,2	335
7	25	1500	1235	1525	45	1615	122	8,1	380
8	25	1500	1275	1525	40	1645	113	7,5	370
9	25	1500	1200	1525	45	1605	111	7,4	405
10	100	1400	1250	1500	40	1625	91	6,0	375

Ofen überhitzt. Die Versuche sind in der Zahlentafel 1 zusammengestellt; nähere Angaben über Analyse, Zusammensetzung, Gattierung und mechanische Eigenschaften werden nicht gemacht.

²⁶⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 314 u. 447.

²⁷⁾ Foundry Trade J. 46 (1932) S. 335/38.

²⁸⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 447.

²⁹⁾ Rev. Fond. mod. 26 (1932) S. 133/37.

M. Paschke und K. Lange³⁰⁾ machten Versuche über die Herstellung von Temperguß im Brackelsberg-Ofen unter Verwendung von HK-Sonderroheisen³¹⁾. Hierbei wurden, bei vorzüglichen Auslaufeigenschaften, die Festigkeitswerte im getemperten Zustand als verbessert gefunden, und zwar stieg die Zugfestigkeit von 42 auf 47 bis 48 kg/mm² und die Dehnung von 7 auf 11 bis 12%. Der höhere Preis des Sondereisens soll durch wesentlich verringerte Ausschubzahlen wettgemacht werden.

3. Formerei und Putzerei.

Zu diesem Abschnitt lagen im Berichtshalbjahr Arbeiten mit neuen Ergebnissen nicht vor. Wegen der in England gebräuchlichen Sandprüfverfahren sei auf eine Arbeit von Wm. Y. Buchanan³²⁾ hingewiesen.

4. Allgemeines.

Die Bestrebungen der Gußeisenforschung werden immer mehr dahin gerichtet, die bisher in Gebrauch befindlichen Prüfverfahren kritisch zu durchdringen und da, wo nötig, zu verbessern. Auch die Bemühungen, zu international einheitlichen Probenformen und Prüfbedingungen zu gelangen, sind hier zu vermerken, wenn auch die Aussichten auf Verwirklichung dieser Wünsche noch nicht sehr hoffnungsvoll sind. Während die tschechoslowakische Normen-Vereinigung auf Grund umfangreicher Versuche von F. Pišek³³⁾ beschlossen hat, sich sowohl bezüglich der Zug- als auch der Biegeprüfung den deutschen Vorschriften anzuschließen, was grundsätzlich auch einer Anpassung an die amerikanisch-englische Auffassung gleichkommt, setzen sich vor allem französisch-belgische Kreise für die Internationalisierung einer verbesserten Frémont-Probe ein. So versucht beispielsweise A. Portevin³⁴⁾ darzulegen, daß die Frémont-Probe einen besseren Einblick in die wahren Werkstoffeigenschaften vermittele als jedes andere gebräuchliche Verfahren. Dem ist jedoch mit Pišek nicht nur allgemein entgegenzuhalten, daß jede Prüfmethode ihre Vorzüge und Nachteile besitzt, sondern es läßt sich auch zeigen, daß die mit dem Frémont-Gerät gewonnenen Ergebnisse durchaus der Kritik zugänglich sind. So führt z. B. J. Shaw³⁵⁾ gegen die Frémont-Scherprobe die Erfahrung an, daß der so gewonnene Wert der Scherfestigkeit keinen auch nur annähernd zuverlässigen Schluß auf das Widerstandsvermögen gegen Zug- und Biegebbeanspruchungen zulasse. Was aber die Frémont-Biegeprobe angeht, so lassen sich gegen diese zwei gewichtige Einwände erheben. C. v. Bach³⁶⁾ wies bereits darauf hin, daß die gebräuch-

$$\sigma' = \frac{P \cdot l_s}{4W} \text{ um so mehr versagt, je kleiner das}$$

Verhältnis von Stützweite und Durchmesser bzw. Querschnittshöhe, also das Auflagerverhältnis wird. Eigne, bisher unveröffentlichte Versuche der Berichterstatter zeigten z. B., daß sich bei einem Auflagerverhältnis von $l_s : d = 2$ eine um mehr als 40% höhere Bruchspannung errechnete als bei dem üblichen Auflagerverhältnis von $l_s : d = 20$. Diese höheren Werte der Biegefestigkeit sind aber keineswegs eine Werkstoffeigenschaft, sondern auf die an den Auflagern zusätzlich auftretenden Schubkräfte zurückzuführen. Ueberraschenderweise tritt diese Steigerung bei der Frémont-Probe ($8 \times 10 \times 30$ mm) trotz ihrer kurzen Stützweite von $l_s : d = 3,75$ nicht ein, wie vergleichende Versuche der Berichterstatter zeigten. Die Gründe hierfür sind noch nicht sicher festgestellt, jedoch liegt die Annahme nahe, daß die mangelnde Quasisotropie des kleinen Probenquerschnitts die an sich zu erwartende Erhöhung der nach obiger Gleichung berechneten Bruchspannung wieder aufhebt. Es scheinen sich also zwei durchaus wesensverschiedene Einflüsse, die kurze Stützweite und die fehlende Quasisotropie, zu überlagern, wodurch das Versuchsergebnis eine gewisse innere Unsicherheit erhält. Obgleich die Frémont-Probe ohne Zweifel einige in der Probenahme zu suchende Vorzüge hat, muß ihre allgemeine Einführung als Norm- und Schiedsprobe doch so lange bedenklich erscheinen, als die oben aufgezeigte methodische Unsicherheit nicht aufgeklärt ist. Als weiteren Einwand muß man überdies die Frage stellen, ob sich aus der ermittelten Eigenschaft eines verhältnismäßig kleinen Flächenanteils zuverlässige Erkenntnisse über die für den Konstrukteur allein wissenswerten Gesamteigenschaften des ganzen tragenden Querschnitts ableiten lassen, eine Aufgabe, die angesichts der vor-

³⁰⁾ Gießerei 19 (1932) S. 23/27.

³¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 412.

³²⁾ Foundry Trade J. 46 (1932) S. 97/100, 113/16 u. 124.

³³⁾ Erste Mitteilung des Neuen Internationalen Verbandes für Materialprüfungen, Zürich 1930; Gr. A, S. 25/34.

³⁴⁾ Rev. Metallurg. Mém. 29 (1932) S. 61/73.

³⁵⁾ Iron Steel Ind. 5 (1931) S. 3/7.

³⁶⁾ Elastizität und Festigkeit, 7. Aufl. (Berlin: J. Springer 1917) S. 281.

liegenden Erfahrungen und Kenntnisse als vorerst unlösbar erscheinen muß.

A. C. Vivian³⁷) suchte durch Versuche an Gummimodellen nachzuweisen, daß die Spannungen in Zugstäben, insbesondere die Spannungsverteilung, sehr von der Stabform abhängig sei; besonders sollen als wirksame Umstände die Schulterhöhe, der Durchmesser des Stabes an der Bruchstelle im Verhältnis zu der des Einspannkopfes sowie die Meßlänge selbst in Frage kommen. Ohne auf das Ergebnis seiner theoretischen Schlußfolgerungen einzugehen, kann festgestellt werden, daß die Ueberlegungen Vivians für Gußeisen gegenstandslos sind, wie J. G. Pearce³⁸) durch seine Ueberprüfung der Arbeit zeigte. Zugstäbe von der allgemeinen Form der Abb. 5, alle aus ein und demselben Eisen mit 3,09% C, 1,68% Si, 1,23% Mn, 0,53% P und 0,09% S gegossen, wurden unter folgenden Einzelbedingungen geprüft:

Reihe A . . . C = 50,8 mm	D = 76,1	63,5	50,8	38,1	25,4
" B . . . " . . . 25,4	76,1	63,5	50,8	38,1	25,4
" C . . . " . . . 0	76,1	63,5	50,8	38,1	25,4

Da sich für alle Stabformen eine gleiche Zugfestigkeit von 26,9 kg/mm² ergab, schlägt Pearce einen Zugstab mit möglichst kleiner Meßlänge vor, was also auch für England eine Annäherung an die amerikanisch-deutsche Probenform bedeuten würde.

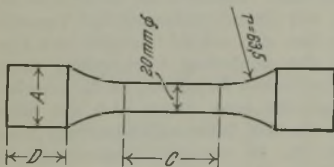


Abbildung 5.

Von Pearce zu seinen Untersuchungen verwendete Probenform.

G. Meyersberg³⁹) zeigte an Großzahl-Auswertungen von zahlreichen Biegeergebnissen, daß bearbeitete Stäbe im allgemeinen etwas höhere Biegefestigkeiten ergeben als Stäbe mit Gußhaut. Die Ursache hierfür ist wahrscheinlich darin zu suchen, daß Biegeversuche an überdrehten Proben geringere Streuungen zeigen.

Reiche Schriftumsangaben fanden sich im Berichtshalbjahr über die Frage der Wandstärkenempfindlichkeit des Gußeisens. G. Meyersberg⁴⁰), H. Jungbluth und P. A. Heller⁴¹) machen Vorschläge, die zwischen Wandstärke und Biegefestigkeit eines Gußstücks bestehenden Beziehungen mathematisch zu erfassen. J. T. MacKenzie⁴²) bringt eine umfangreiche Untersuchung über die Wandstärkenempfindlichkeit von Gußeisen verschiedener Zusammensetzung und metallurgischer Vorgeschichte, gemessen an der Biegefestigkeit. Die Ergebnisse bestätigen die bekannten Erfahrungen, daß die Wandstärkenempfindlichkeit mit dem Kohlenstoff- und Siliziumgehalt zunimmt. Bemerkenswert ist ein Versuch, die Beziehungen zwischen der Biegefestigkeit eines größeren Gußstücks und eines gesondert gegossenen Stabes zu ermitteln. Aus Abb. 6 geht hervor, daß für das untersuchte Eisen mit 3,05% C, 1,22% Si, 1,16% Mn und 0,9% Mo der getrennt gegossene Stab die Festigkeit des Gußstücks recht gut wiedergibt.

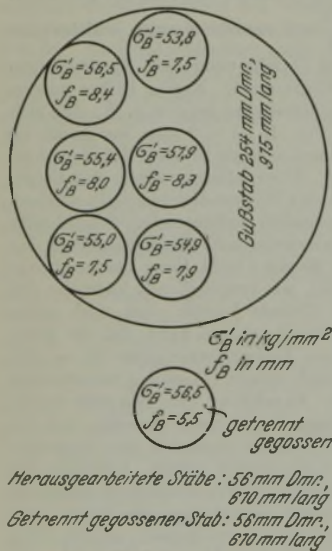


Abbildung 6. Biegefestigkeit und Durchbiegung im Gußstück und im getrennt gegossenen Probestab. (Nach J. T. MacKenzie.)

Wandstärkenempfindlichkeit gering ist. Die vom Verfasser untersuchten Werkstoffe sind zur Gewinnung allgemeiner Einblicke allerdings nicht unterschiedlich genug. Zu Ergebnissen, die mit

den obigen völlig übereinstimmen, gelangte jüngst auch A. Koch⁴⁴), der gleichfalls feststellt, daß die Biegefestigkeit mit wachsenden Wandstärken um so stärker abfällt, je größer der Kohlenstoff- oder Siliziumgehalt ist. Wenn Koch aber meint, für die Zugfestigkeit lasse sich ein gleicher Einfluß des Kohlenstoffgehaltes nicht mit derselben Sicherheit feststellen, so mag die nach seinen Zahlenangaben entworfene Abb. 7 zeigen, daß dies sehr wohl der Fall ist. Auch für die übrigen von ihm untersuchten Werkstoffgruppen trifft dies, wenn auch mit Streuungen, zu. Es empfiehlt sich bei Wandstärkenuntersuchungen stets, nicht die absoluten Werte, sondern prozentuale Verhältniszahlen der zeichnerischen Auswertung zugrunde zu legen. Dabei wird der Unterschied des Werkstoffverhaltens augenscheinlicher, und überdies genügt die Angabe des Verhältniszwertes dem Konstrukteur im allgemeinen, wenn nur der zugrunde gelegte Ausgangswert bekannt ist.

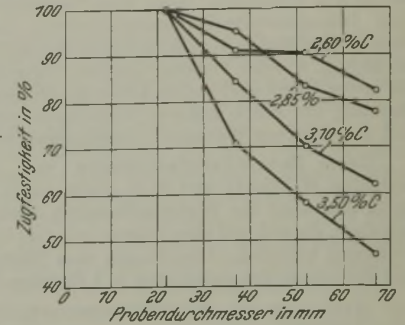


Abbildung 7. Einfluß des Kohlenstoffgehalts auf die Wandstärkenempfindlichkeit. (Nach Werten von A. Koch.)

Einen weiteren Beitrag zu dieser Frage lieferten F. P. Gilligan und J. J. Curran⁴⁵). Ihre Arbeit ist beachtenswert, weil nicht rund gegossene Versuchsstäbe, sondern Proben aus verhältnismäßig großen (von 25,4 × 25,4 × 371 mm bis hinauf zu 266 × 726 × 1220 mm) rechteckigen Gußstücken untersucht wurden mit dem Ziel, zu Ergebnissen zu gelangen, die besser mit den im Gußstück selbst herrschenden Verhältnissen vergleichbar sind. Das Ergebnis ihrer Untersuchung geben die Verfasser in Form eines Schaubildes (Abb. 8) wieder, in das zum Nachweis der guten Übereinstimmung — dasselbe gilt übrigens auch für die Werte der Arbeit von A. Koch — ein von P. A. Heller⁴⁶) entworfenes Schaubild eingezeichnet ist. Bemerkenswert ist die Konvergenz der Kurven bei großen Wandstärken, woraus die Verfasser schließen, daß bei sehr großen Querschnitten die Zusammensetzung des Eisens nicht mehr durchschlage, was aber wohl nur innerhalb gewisser Analysengrenzen richtig sein wird.

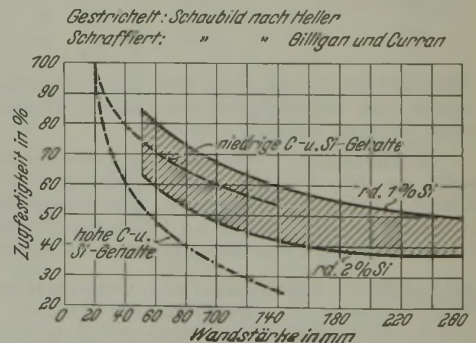


Abbildung 8. Schaubild der Wandstärkenempfindlichkeit. (Nach F. P. Gilligan und J. J. Curran.)

Zur Frage der Herstellung von Stahlwerkskokillen nimmt C. v. Mescöly⁴⁷) Stellung. Als Rohstoff fordert er vor allem weichmachende Hämatitroheisen, die nach seiner Ansicht durch einen Gehalt an gebundenem Kohlenstoff von 0,3 bis 0,5% und grobkristallinen Graphit ohne feingraphitische Nester gekennzeichnet sein sollen. In der Kokille selbst soll der Graphit so fein wie möglich und im Gefüge reichlich Ferrit vorhanden sein. Zusätze von Chrom, Nickel, Molybdän u. a. hält der Verfasser im Gegensatz zu andern Sachkennern für wirkungslos. J. G. Pearce und E. Morgan⁴⁸) erörtern die zwischen der Haltbarkeit von Blockformen einerseits und Analyse, Wärmeeigenschaften (Leitfähigkeit, Wärmeausdehnung und spezifische Wärme) und Dichte andererseits theoretisch zu erwartenden Beziehungen, müssen aber zum Schluß bekennen, daß diese Abhängigkeiten bislang noch nicht zahlenmäßig gefunden seien.

³⁷) Foundry Trade J. 46 (1932) S. 67/69 u. 71.

³⁸) Foundry Trade J. 46 (1932) S. 327 u. 330.

³⁹) Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) S. 511/12.

⁴⁰) Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) S. 513/17.

⁴¹) Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) S. 519/22.

⁴²) Proc. Amer. Soc. Test. Mat. 31 (1931) Bd. II, S. 160/66.

⁴³) Proc. Amer. Soc. Test. Mat. 31 (1931) Bd. II, S. 152/59.

⁴⁴) Dr.-Ing.-Dissertation, Techn. Hochschule Aachen 1932.

⁴⁵) Iron Age 129 (1932) S. 1106/07 u. 1125.

⁴⁶) Gießerei 18 (1931) S. 241, Abb. 4.

⁴⁷) Gießerei 19 (1932) S. 61/66.

⁴⁸) Foundry Trade J. 46 (1932) S. 272/73 u. 284.

K. Hofmann⁴⁹⁾ macht einige Angaben über die Möglichkeit, im Siemens-Martin-Ofen auf basischem Herd Mildhart- und Lehmgußwalzen herzustellen. Bemerkenswert ist, daß die Schlackenbildung in erster Linie vom Herd ausgeht, da die Abbrand des Siliziums entstehende Kieselsäure hier Basen zu ihrer Absättigung findet. Der Herd wird daher stark beansprucht, was wegen der geringen Badbewegung auch durch Kalkzusatz kaum zu vermeiden ist.

Einen guten Ueberblick über die Normungsbestrebungen für Temperguß in England gibt ein Bericht⁵⁰⁾ des betreffenden Ausschusses des Institute of British Foundrymen, aus dem folgendes von allgemeiner Bedeutung hervorgehoben sei: In der Erörterung der Vorschläge ergab sich, daß die angeregte Verwendung von Prüfstäben verschiedener Dicke zur Kennzeichnung der Festigkeitseigenschaften in Gußstücken mit verschiedenen Wandstärken unerwünscht sei, da eine solche Vorschrift nur zu Verwechslungen in den Gießereien führe. Es wurde vielmehr vorgeschlagen, einen Prüfstab bestimmter Abmessungen allein zu benutzen und im übrigen die Beziehungen zwischen den Ergebnissen dieses Stabes und den verschiedenen Wandstärken für jede Gußsorte einmal durch gründliche Untersuchung festzulegen, so wie es J. G. Pearce⁵¹⁾ für Schwarzguß gemäß Abb. 9 tat. Der

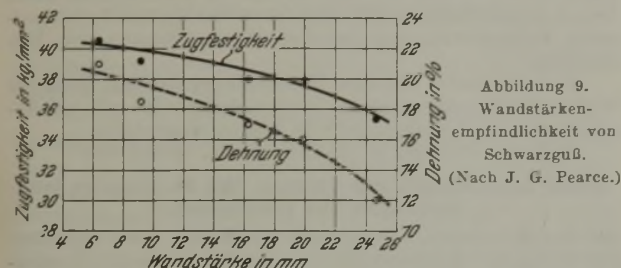


Abbildung 9. Wandstärkenempfindlichkeit von Schwarzguß. (Nach J. G. Pearce.)

Vorschlag ist deshalb beachtlich, weil das gleiche Verfahren auch auf Grauguß übertragbar ist und eigenartigerweise in der Praxis immer noch zu wenig Eingang gefunden hat, obwohl doch gerade der Praktiker das größte Verlangen nach solchen Kurven haben sollte. Daneben wird in England an die Ausarbeitung einer Schlagprobe gedacht. Bemerkenswert ist ferner, daß im Gegensatz zu Deutschland die englischen Normen keine Werte für das magnetische Verhalten der Temperwerkstoffe vorsehen, was als Mangel empfunden wird. Hans Jungbluth und Paul A. Heller.

Einfluß einer magnetischen Behandlung auf die Alterungshärtung von Stahl.

Die Arbeiten E. G. Herberts¹⁾ über den Einfluß magnetischer Felder auf die Alterungsvorgänge in gehärtetem Stahl und in Legierungen sind mit Rücksicht auf die wissenschaftliche und praktische Bedeutung dieser Frage an vielen Stellen²⁾ nachgeprüft worden; hierbei sind die Versuchsergebnisse Herberts durchweg nicht bestätigt worden, ohne daß die Ursache der Abweichung festgestellt werden konnte. Yoshiharo Matuyama³⁾ weist in einer planmäßigen Arbeit über diesen Gegenstand darauf hin, daß man, um den Einfluß des Magnetfeldes ganz eindeutig zu ermitteln, die Härte stets an ein und demselben Punkt messen müßte. Da dies technisch nicht durchführbar ist, so muß man die Ungleichmäßigkeiten längs der Oberfläche des Versuchsstückes berücksichtigen, die zu etwa 4 bis 6 % für gehärteten und 3 bis 4 % für geölhten Stahl bestimmt werden. Mit Hilfe des Vickers-Härteprüfers wird bei einer bei 100° vorgenommenen magnetischen Behandlung von Stahl (ebenso auch von Duralumin) keine über die übliche Alterung und die Meßgenauigkeit hinausgehende Wirkung festgestellt.

Eine Erklärung der Abweichung von den Ergebnissen Herberts glaubt Matuyama in der Beobachtung zu finden, daß die Schwingungszeit des Herbst-Pendelhärteprüfers, dessen Kugel und Kugelhälter ferromagnetisch sind, durch die Magnetisierung der Probe erhöht wird. Er beobachtet sowohl bei Annäherung eines Magneten an den auf der Normalglasplatte schwingenden Pendelkörper als auch bei der Magnetisierung eines Probstückes von Kobaltmagnetstahl Verzögerungen der Schwingungen, die Härtesteigerungen um 5 bis 10 % vortäuschen; die für den Kobalt-

magnetstahl angegebenen Einzelwerte weisen allerdings sehr starke Streuungen (von 45,5 bis 55,4) auf. Dies Ergebnis steht im Widerspruch zu den vom Berichter gemeinsam mit A. Kussmann¹⁾ gemachten Beobachtungen, die bei gehärtetem Kohlenstoffstahl innerhalb der Meßgenauigkeit keinen Einfluß des Magnetisierungszustandes der Probe oder eines angenäherten Magneten ergaben. Da ferner Herbert ein Pendel mit Diamantspitze verwendet hat, so sind wohl auch noch eingehendere Untersuchungen notwendig, ob auf diesem Wege einer Erklärung der abweichenden Versuchsergebnisse Herberts möglich ist.

Hans Joachim Wiester.

Regler für hohen Wasserdruck.

Bei Druckwasserpreßanlagen steht häufig eine Anzahl Pressen still, da mit einer Druckflüssigkeitsleitung nicht gleichzeitig Stücke, die verschiedene Drücke erfordern, sei es durch Aenderung der spezifischen Drücke bei gleich großen Stücken oder infolge gleicher spezifischer Drücke bei verschiedenen großen Stücken, gepreßt werden können. Man hilft sich dadurch, daß man den Druck im Preßzylinder nur so weit ansteigen läßt, bis der gewünschte Druck auf das Preßgut erreicht ist. Die bei längerer Preßdauer durch Undichtigkeiten entstehende Druckminderung in der Presse wird gewöhnlich durch kurzes Öffnen des Ventiles von Hand behoben. Der Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit des Arbeiters bleibt es überlassen, den Preßdruck gleichbleibend zu halten, doch kann er Druckschwankungen nicht vermeiden, die auf die Güte des fertigen Erzeugnisses einen nachteiligen, wenn nicht zerstörenden Einfluß haben. Der nachstehend beschriebene Druckregler beseitigt diese Uebelstände.

In der Hauptsache besteht der Druckregler nach Abb. 1 aus einem Tragkörper a und einem Hebel b aus Stahl, an dessen Enden zwei verschieden große Kolben aus Gußbronze oder Nirosta sitzen, und aus einer über dem Hebel verschiebbaren Brücke c aus Gußeisen. Die Mutter d dient zum Spannen der Feder e beim Verstellen der Brücke, während der Bügel f lediglich den großen Kolben g vor zu großer Aufwärtsbewegung und der damit verbundenen Zerstörung der Dichtungen schützt. Zur Beschränkung der entstehenden Reibungen während der Bewegungen des Hebels auf das geringste Maß ist er bei h auf einer Schneide gelagert, ferner ist am oberen Ende des großen Kolbens g zwischen diesem und dem Hebel ein Zwischenstück mit beiderseitiger Schneide angeordnet. Um ein einwandfreies Arbeiten des Druckreglers zu gewährleisten, darf die Druckflüssigkeit keine mechanischen Beimengungen enthalten; denn wenn das Ventil unten am Kolben i verschmutzt und damit undicht wird, strömt Druckflüssigkeit nach Ventilschluß weiter durch den Druckregler zur Presse, wodurch dann der Preßdruck steigt.

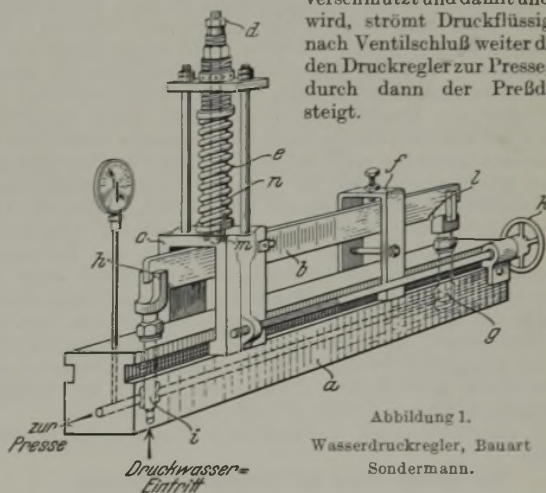


Abbildung 1. Wasserdruckregler, Bauart Sondermann.

Der Druckregler wird zwischen Steuerung und Druckflüssigkeitsspeicher (Akkumulator) und Presse eingebaut. Nach Einstellen der Brücke c auf die gewünschte Atmosphärenzahl durch das Handrad k läßt man die Preßflüssigkeit in den Druckregler treten. Sie hebt den kleinen Kolben i an und füllt den Druckregler und den Preßzylinder. Hierbei dreht sich der Waagebalken (Hebel) als einarmiger Hebel um Punkt l, der durch einen Ansatz des Kolbens g in der Ueberwurfmutter am Abwärtsgehen gehindert wird. Der Hebel drückt die Rolle m und damit den Spannbolzen n aufwärts, bis der Ansatz über dem Federteller des Spannbolzens an der darüber angeordneten Gewindebüchse einen Anschlag findet. Damit ist nun die Rolle m oben festgehalten, und jetzt schwingt der Waagebalken als zweiarmiger Hebel um die Rolle. Durch die nachströmende Druckflüssigkeit wird nun der große

¹⁾ Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 944/46.

⁴⁹⁾ Gießerei 19 (1932) S. 88/90.

⁵⁰⁾ Foundry Trade J. 47 (1932) S. 31/33.

⁵¹⁾ Proc. Inst. Brit. Foundrymen 21.

¹⁾ Vgl. A. Kussmann und H. J. Wiester: Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 944/46.

²⁾ Vgl. neben Fußnote 1 noch die Zuschriften von R. H. Harrington und F. G. Sefing in Met. Progr. 22 (1932) S. 48/50.

³⁾ Sci. Rep. Tôhoku Univ. 21 (1932) S. 242/55.

Kolben g gehoben, und dadurch wird der kleine, sobald der eingestellte Druck erreicht ist, heruntergedrückt und das Ventil geschlossen. Nimmt der gewünschte Druck im Preßzylinder ab, so drückt die Preßflüssigkeit das Ventil erneut auf, bis der eingestellte Druck wieder erreicht ist. Abgesehen von den durch die Reibung auftretenden zu überwindenden Kräften bleibt der Druck in der Presse also immer gleich.

Der Druckregler läßt sich z. B. auch zwischen den Steuerungen und den Zylindern der Einspannkolben von Prüfmaschinen für Rohrformstücke¹⁾ von verschiedenen Durchmessern vorteilhaft verwenden, da es notwendig ist, den Druck in den Zylindern der Einspannkolben, deren Durchmesser für den Höchstdruck errechnet sind, entsprechend zu verringern.

Hermann Sondermann.

Aus Fachvereinen.

Verein deutscher Ingenieure.

An Stelle einer Hauptversammlung hielt der Verein deutscher Ingenieure am 15. und 16. Oktober 1932 in Berlin eine wissenschaftliche Tagung ab, die in einer Reihe von Vortragsgruppen weit über 1000 Mitglieder aus allen Bezirksvereinen und Ortsgruppen zusammenführte.

Die erste Gruppe befaßte sich mit dem neuzeitlichen Rüstzeug des Konstrukteurs. Professor Dr.-Ing. F. Rötcher, Aachen, sprach über

Die Ermittlung der Spannungsverteilung in Konstruktionsteilen durch Dehnungsmessungen.

Voraussetzung für derartige Messungen ist die Ausbildung von Dehnungsmessern für sehr kurze Meßlängen oder von besonderen Differenzen-Meßverfahren. Eingehende Aufschlüsse gestattet das polarisationsoptische Verfahren, das in seiner neueren Ausbildung die Spannungs-Schichtlinien ohne weiteres erkennen läßt.

Zum Schluß wurde auf das Verfahren von J. Mathar²⁾ hingewiesen, bei dem aus der Verformung der Umgebung einer Bohrung während des Bohrvorganges auf die Größe der inneren Spannungen zurückgeschlossen wird.

Der anschließende Vortrag von Dr.-Ing. E. Lehr, Berlin, **Schwingungsmeßtechnik, heutiger Stand und Ziele für die Weiterentwicklung**

brachte ein Querschnittsbild, das sich durch besondere Lebhaftigkeit auszeichnete. Lehr trat für eine umfassende Anwendung der Schwingungsmeßgeräte ein und befürwortete zur leichteren Erreichung dieses Zieles eine Vereinfachung im Bau. Er empfiehlt, sich bei allen stationären Schwingungen auf subjektive Beobachtung der maßgebenden Größen durch Zeiger-Meßgeräte zu beschränken. Bei der Erforschung der unregelmäßig verlaufenden Schwingungserscheinungen dürfte ein Zählwerksatz, der unmittelbar die Häufigkeitskurve auszählt, einem Registrierstreifen in Form eines Filmes, eines Ritzbildes oder dergleichen im allgemeinen überlegen sein. An den vorhandenen Ausführungsformen wurde gezeigt, wie die Apparate nach Empfindlichkeit und Handlichkeit vervollkommenet worden sind. Neben den Geräten zur Ermittlung von Zeit-Weg-Kurven haben sich unmittelbare Beschleunigungsmesser als zweckmäßig und notwendig erwiesen. Ein weites Anwendungsgebiet versprechen auch die Meßgeräte zur unmittelbaren Messung des Phasenwinkels, da sie außer in der Auswuchttechnik, in der sie heute üblich sind, bei der Untersuchung des Wirkungsgrades von Schwingungsmaschinen, der Energieausbreitung in Fundamenten und überhaupt der Untersuchung verwickelter Schwingungsgebilde, bei Koppelschwingungen, ausgezeichnete Dienste leisten können.

In einer gleichzeitig stattfindenden Vortragsreihe gab das Thema:

Der heutige Stand der Zerspannungsforschung

Professor Dr.-Ing. G. Schlesinger, Berlin, Gelegenheit zu einem Ueberblick über das Ergebnis der in 25jähriger Arbeit im Berliner Versuchsfeld für Werkzeugmaschinen durchgeführten planmäßigen Versuche, und zwar über die bei der Bearbeitung auftretenden Schnittkräfte und Standzeiten der Werkzeuge für die hauptsächlichsten Bearbeitungsverfahren, d. h. Drehen, Hobeln, Bohren, Reiben, Gewindeschneiden, Fräsen, Schleifen, bei allen für den Maschinenbau in Frage kommenden Werkstoffen vom härtesten Stahl bis zum Leichtmetall. Bei jeder Bearbeitungsart hat sich gezeigt, daß die Messung der Kräfte und Standzeiten, die alle Einflüsse umfaßt, einmal ein zuverlässiges Bild der Bearbeitbarkeit gibt und ferner geeignet ist, alle einzelnen Einflüsse zu ermitteln, sobald man alle übrigen Bedingungen unverändert läßt.

¹⁾ Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 1151/52.

²⁾ Arch. Eisenhüttenwes. demnächst.

Auf ein ganz anderes Gebiet führte der Vortrag von Dr.-Ing. R. Meldau, Berlin, über

Die Bedeutung der physikalischen und chemischen Eigenschaften des Staubes für die Industrie.

Auch dieses Thema ist für den Hüttenmann in mancherlei Beziehung von Bedeutung.

Die weiteren Vorträge bewegten sich auf betriebswissenschaftlichem Gebiet, ohne besondere Beziehung zum Hüttenwesen.

Der Sonnabendnachmittag war Vorträgen aus dem Gebiet der Wärme vorbehalten. Er wurde eingeleitet durch den Vortrag von Professor Dr.-Ing. E. Schmidt, Danzig:

Der Stand der Forschung auf dem Gebiet der Wärmeübertragung.

Nach seinen Ausführungen¹⁾ ist die Kenntnis des Wärmeüberganges noch recht mangelhaft, obwohl diese Fragen in fast alle Arbeitsgebiete der Technik über den Wärmeaustausch hinaus hereinspielen; z. B. hängt die Leistung einer elektrischen Maschine, sogar die zulässige Arbeitsgeschwindigkeit eines Drehstahles, wesentlich von der Möglichkeit der Abfuhr der erzeugten Wärme ab. Die Theorie kann vollständige Lösungen nur in wenigen Fällen geben, es läßt sich aber der Lösung näherkommen durch Ähnlichkeitsbetrachtungen. Dabei ergibt sich eine bemerkenswerte Uebereinstimmung zwischen Wärmeübergang und Verdunstung.

Für eine Reihe wichtiger Einzelfälle wurden die Werte der Wärmeübertragung zusammenfassend dargestellt und im Anschluß daran auf noch ungeklärte Fragen hingewiesen.

Professor Dr.-Ing. M. Jakob, Berlin, sprach über

Neuere Anschauungen und Versuche über die Vorgänge beim Verdampfen und Kondensieren.

Bei der Kondensation wurden die beiden dabei auftretenden Arten, die Hautkondensation und die sogenannte Tropfenkondensation, unterschieden, die unter besonderen Bedingungen fünf- bis siebenmal wirksamer ist als die Hautkondensation. Meist sind beide Arten bei dem Vorgang beteiligt. Durch einfache Versuche konnte aufgeklärt werden, wann die eine und wann die andere Art zu erwarten ist.

Bei der Untersuchung des Verdampfungsvorganges hat es sich als zweckmäßig erwiesen, als Grundlage die Ueberhitzung der verdampfenden Flüssigkeit und die Entwicklung der Dampfblasen zu wählen. Unmittelbar an einer waagerechten Heizfläche konnte die Temperatur siedenden Wassers bis zu 16,5° über die Sättigungstemperatur getrieben werden, und zwar bei einer Heizflächenbelastung von 210 000 kcal/m² h, entsprechend einer Verdampfung von 390 kg Wasser von Sättigungstemperatur auf 1 m² je eine Stunde. Die Verdampfung wurde im eigentlichen Sinne des Wortes anschaulich gemacht durch einen Zeitlupenfilm über die Bildung und das Aufwärtstreiben der Dampfblasen. Der Einfluß der Heizflächenbelastung auf das Entstehen und Wachsen der Blasen wird untersucht. Das Gesetz des Wärmeüberganges ändert sich, sobald eine merkliche Rührwirkung der Dampfblasen einsetzt.

Die Vortragsreihe wurde geschlossen durch einen Bericht von Professor Dr.-Ing. A. Nägel und Dr.-Ing. O. Hofelder, Dresden, über

Neuere Forschungsergebnisse über den Einspritzvorgang bei Dieselmotoren.

Es wurde auf die Notwendigkeit der Abstimmung der zeitlichen Fördermenge der Brennstoffpumpe, der Druckleitung, des Brennstoffventils und der Düse hingewiesen.

Der Abend vereinte die Gesamtheit der Teilnehmer zu einem Begrüßungsabend, bei dem nach einer Ansprache des Vorsitzenden Dr.-Ing. E. h. A. Krauss, Professor Dr.-Ing. E. Heidbröck sich mit der heute häufig erörterten Frage:

Maschine und Arbeitslosigkeit

auseinandersetze²⁾. Er zergliederte den Aufbau der Arbeitslosenzahlen und zeigte, wie gerade die Technik den ungeheuren Menschenzuwachs in der Vergangenheit aufzunehmen gestattet habe, demgegenüber die auf Mechanisierung zurückzuführende Arbeitslosenzahl verschwindet. Das jetzige Versagen sei nicht der Technik an sich, sondern ihrer unrichtigen Anwendung zuzuschreiben. Begünstigt worden ist diese Entwicklung durch eine zu niedrige Bewertung technischer Erzeugungsmittel. Abhilfe versprache in gewissem Umfange die Auflockerung der Zentralsituation, die Verpflanzung städtischer Arbeiter aufs Land, durchschlagend aber nur die Aenderung der inneren Haltung des

¹⁾ Vgl. Z. VDI 76 (1932) S. 1025/32.

²⁾ Z. VDI 76 (1932) S. 1041/48.

Menschen, die Weckung des Gefühls der Verantwortlichkeit jedes einzelnen gegenüber der Gesamtheit.

Im Anschluß daran verlas der Kurator des Vereins, Professor Dr.-Ing. A. Nägel, eine Kundgebung des Vorstandes, die in diesem Sinne den Willen zur Mitarbeit des Vereines deutscher Ingenieure und der deutschen Ingenieure überhaupt nochmals hervorhob.

Ein geselliges Beisammensein gab Gelegenheit zur weiteren persönlichen Fühlungnahme.

Den Schluß der Veranstaltung bildete am Sonntagvormittag eine gemeinsame große Vortragsreihe, eröffnet mit einem Vortrag von Professor Dr.-Ing. R. Plank, Karlsruhe, über

Die Kältetechnik im Dienste der Lebensmittelbewirtschaftung.

Der Vortragende zeigte, wie durch die Verwendung der Kälte eine einschneidende Umgestaltung in der Bewirtschaftung der Lebensmittel herbeigeführt wird. Voraussetzung ist das Vorhandensein einer ununterbrochenen Kältekette von der Ernte bis zum Verbrauch. Für eine vollkommene Lösung der Aufgabe sind viele Einflüsse physikalischer, chemischer, histologischer und biologischer Art zu beachten, so daß noch viel Arbeit zu leisten ist, bis hierfür die zweckmäßige Gebrauchsform gefunden sein wird.

Ein besonderer Genuß war der Vortrag von Professor Dr. L. Prandtl, Göttingen, über

Neuere Ergebnisse der Strömungsforschung,

der in ausgezeichneten Filmaufnahmen das Verständnis für Strömungsvorgänge durch das Miterleben ihrer Entstehung eindrucklich gefördert hat.

Dr.-Ing. W. G. Noack, Baden, berichtete über

Druckfeuerung von Dampfkesseln in Verbindung mit Gasturbinen

Dieser mit Spannung erwartete Vortrag¹⁾ enttäuschte insofern, als die Mitteilungen sachlich nur wenig über das bisher Bekanntgegebene hinausgingen²⁾. Die sehr bedeutungsvollen Untersuchungen über den Wärmeübergang bei hohen Geschwindigkeiten und Drücken wurden nur andeutungsweise berührt. Auch die Veröffentlichung gibt das im Vortrag gezeigte, kaum erkennbare Kurvenbild nicht wieder. Im ganzen entstand aber doch der Eindruck, daß es sich hier um eine ernst zu nehmende Neuerung handelt, die besonders da Aussichten hat, wo Gewicht und Raum eine Rolle spielen, denn in beiden Beziehungen ist eine Dampfturbinenanlage mit einem solchen Kesselaggregat einer Dieselmotorenanlage weit überlegen. Ueber das betriebliche Verhalten müssen Erfahrungen abgewartet werden. Die Anfangsschwierigkeiten, die auf einem solchen neuen Gebiet kaum ausbleiben werden, dürfen nicht abschrecken.

Den Abschluß der ganzen Veranstaltung bildete ein Experimentalvortrag von Professor Dr. K. W. Wagner, Berlin, über

Das Lärmproblem vom Standpunkt des Ingenieurs.

Die Lärmabwehr spielt eine nicht zu unterschätzende Rolle. Zum Teil ist sie eine Aufgabe der Erziehung und Aufklärung und notfalls der Strafanwendung, zum Teil eine Aufgabe des Ingenieurs, soweit es sich um die Verbesserung unvollkommener Einrichtungen handelt. Die Aufgabe ist auch insofern wichtig, als Lärm mit Energieverlusten und unnötiger Abnutzung verbunden zu sein pflegt. Voraussetzung der Bekämpfung ist die sachliche Feststellung der Lärmstärke, und zwar unterteilt nach Schalldruck und Intensität. Die Schwierigkeit besteht darin, daß sich die Geräuschmesser der Empfindungsskala des menschlichen Ohres anpassen müssen. Nachdem solche Lärmmesser geschaffen sind, ist es in vielen Fällen möglich, Anhaltspunkte für die Art der Entstehung von Geräuschen und Hinweise für ihre Verminderung zu geben. An einer Reihe von Beispielen aus der Maschinen- und Bautechnik wurde gezeigt, was der Ingenieur heute bereits zur Lärmabwehr beitragen kann.

Vereinigung der Großkesselbesitzer.

Anläßlich der Hauptversammlung der Vereinigung am 14. Oktober 1932 in Berlin wurde eine Vortragsreihe im Plenarsitzungssaal des Vorläufigen Reichswirtschaftsrates abgehalten, die sich eines zahlreichen Besuches von Mitgliedern und Gästen aus den am Kesselbau beteiligten Kreisen erfreuen konnte. Die beiden ersten Vorträge betrafen die zur Zeit lebhaft erörterte röntgenographische Kesselprüfung. Dr. R. Berthold, Berlin, behandelte in allgemeiner Darstellung die

Grundlagen der röntgenographischen Kesselprüfung,

besonders die Zusammenhänge zwischen der Röhrenspannung und der Durchdringungsfähigkeit der Strahlung, sowie die dazu gegensätzlich verlaufende Erkennbarkeitsgrenze. Bemerkenswert ist, daß die Versuche gemeinsam von Siemens, Gesfürel-Loewe und

der Vereinigung der Großkesselbesitzer durchgeführt worden sind. Oberingenieur Hellmich, Berlin, ergänzte diese Ausführungen durch einen Bericht über die

Anwendung der röntgenographischen Kesselprüfung.

Er brachte eine Reihe von Anwendungsbeispielen, die es klar werden ließen, daß wir erst am Anfang einer wenn vielleicht auch aussichtsreichen Entwicklung stehen. Der Vortragende betonte selbst die Notwendigkeit, durch weitere Forschungsarbeit eine Methodik für die Ausdeutung der im Röntgenbild auftretenden Erscheinungen zu schaffen. Nach den Angaben sind die Kosten für die Ausführung der röntgenographischen Prüfung unerheblich, da sie sich nur etwa auf 1% des fertigen Kesselpreises belaufen. Dabei scheint indessen nur der unmittelbare Verbrauch von Betriebsstoffen für die Prüfung berücksichtigt worden zu sein, nicht aber der mittelbar entstehende Aufwand. Wichtig ist es, die Aufnahme so anzuordnen, daß die Strahlung in die voraussichtliche Tiefenausdehnung der Störung fällt. Liegt die Störung in der Hauptausdehnung senkrecht zu der Strahlung, so ist der Erfolg sehr zweifelhaft.

In sehr klaren und durch ausgezeichnete Lichtbilder unterstützten Ausführungen berichtete E. Lupberger, Berlin, über

Neuere Schäden an Hochleistungsdampfkesseln.

Er beschränkte sich auf die Behandlung von Schäden in den Einwalzstellen, und zwar sowohl im Blech als auch im Rohr. Dabei wies er auf die Erhöhung der Beanspruchung hin, welche die Kessel bei einer Vergrößerung der Leistungsfähigkeit der Feuerung erfahren. Entsprechend der damit verbundenen Erhöhung der Lastwechselzahl müsse die spezifische Werkstoffbeanspruchung auf Grund unserer neueren Erkenntnisse über die Schwingungsfestigkeit der Werkstoffe herabgesetzt werden. Am erfolgreichsten sei dies zu erreichen durch Vermeidung aller starren Verbindungen. Bei einigen Fällen von Steglochrisen war das ungünstige Verhalten weicher Bleche in Zusammenarbeit mit härteren Rohren dadurch zu erkennen, daß eine weitgehende Verquetschung und damit im Zusammenhang eine starke Rekristallisation des Bleches stattgefunden hatte. Die Hauptursache war jedoch die ungünstige Beanspruchung der Trommel durch zwei un stetig in der Trommel angeordnete Rohrlochreihen, die außerdem ohne ersichtlichen Grund mit ganz engen Stegteilungen ungünstig zueinander angeordnet waren. Der Vortragende betonte ausdrücklich, daß allein durch Aenderung der Bauart die Schäden wahrscheinlich hätten vermieden werden können. Immerhin sollten für Trommeln folgende Grundsätze beachtet werden:

- Streckgrenze des Trommelwerkstoffes nicht unter 25 kg/mm²;
- Werkstoffe möglichst alterungsbeständig;
- Verwendung von Trommeln mit angearbeiteten Böden, um ein gutes Ausglühen ohne unzulässige Verformung zu erleichtern, was bei offenen Schüssen zweifelhaft sei;
- Trommelwandstärke nicht unter 25 mm;
- Verzicht auf ungewöhnlich lange Trommeln, notwendigenfalls Aufteilung in mehrere Trommeln;
- Vollkommener Feuerschutz der Trommeln;
- Vermeidung starker örtlicher Temperaturunterschiede durch die Speisewasserzufuhr.

Die Erscheinung von Querrissen in den Einwalzstellen der Rohre, die nach 5000 bis 25 000 Betriebsstunden nur bei Kesseln von 30 bis 40 atü aufgetreten seien, wird auf Schwingungserscheinungen zurückgeführt und hat sich deshalb bei den verschiedensten Werkstoffen in gleicher Form gezeigt. Teilweise hat aber der Werkstoff erhebliche Veränderungen erfahren, so daß von den Rohren eine gewisse Begrenzung der Streckgrenze nach oben, mit etwa 28 kg/mm², und für das Einwalzen ein nicht zu hoher Verfestigungsgrad verlangt werden muß. Je niedriger die Streckgrenze des Rohres liegt und je dicker die Trommelbleche sind, um so früher und bei um so geringeren Verfestigungsgraden ist eine dichte Verbindung erzielbar.

Auch mit Rücksicht auf die Rohre steht aber die bauliche Ausführung im Vordergrund. Das wurde in verstärktem Maße bestätigt durch den anschließenden Vortrag von Professor Dr. A. Thum, Darmstadt:

Zur Frage der Rundrisse in den Einwalzstellen von Siederohren.

Thum ist es gelungen, durch Schwingungsversuche an Siederohren — über die apparative Durchführung wurde eingehend berichtet — Ribbildungen hervorzurufen, die den im praktischen Betrieb beobachteten Querrissen in den Einwalzstellen der Rohre durchaus entsprechen. Bemerkenswert war der Einfluß des Aufweitungsgrades der Rohre beim Einwalzen. Bei Ueberschreitung einer verhältnismäßig geringen Verformung tritt sprunghaft eine starke Verschlechterung der Schwingungsfestigkeit ein. Man wird an Hand der bevorstehenden Veröffentlichung den hier vorgetragenen Gedankengängen noch näher nachzugehen haben.

¹⁾ Vgl. Z. VDI 76 (1932) S. 1033/39.

²⁾ Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 881/82.

Baurat Ullrich, Stuttgart, hat durch

Versuche an geschweißten Hohlkörpern mit Stutzenanschlüssen

die bisher darüber im Schrifttum gemachten Angaben bestätigt gefunden und Kurven für den Verschwächungskoeffizienten in Abhängigkeit des Verhältnisses von Stutzen- zu Hohlkörperdurch-

messer aufgestellt. Es wird notwendig sein, daß die Konstrukteure diesen Tatsachen erhöhte Beachtung schenken.

Den Schluß der Vorträge bildete ein Bericht von Direktor Hessler, Welzow: Ueber Betriebserfahrungen an der Hochdruckkesselanlage der Eintracht Braunkohlenwerke A.-G.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 44 vom 3. November 1932.)

Kl. 7 a, Gr. 15, E 197.30. Aufweitewalzwerk zur Herstellung nachloser Rohre mit einem unmittelbar daran anschließenden Richtwalzensatz. Heinrich Esser, Hilden, Hagelkreuzstr. 37.

Kl. 7 a, Gr. 16, M 117 620. Verfahren zur Schmierung von Pilgerdornen. Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

Kl. 7 a, Gr. 27, N 33 074. Antriebsvorrichtung für Hebetische von Blechwalzwerken. Wolf Netter & Jacobi-Werke, Kom.-Ges. a. Akt., Berlin W 15, Kurfürstendamm 52.

Kl. 10 a, Gr. 5, K 292.30. Koksofen. Heinrich Koppers A.-G., Essen, Moltkestr. 29.

Kl. 10 a, Gr. 18, O 275.30; Zus. z. Pat. 547 692. Verfahren zur Herstellung von metallurgischem Koks. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Kl. 18 b, Gr. 20, V 112.30. Herstellung von temperaturbeständigen Dauermagneten. Vereinigte Stahlwerke A.-G., Düsseldorf, Breite Str. 69.

Kl. 18 c, Gr. 9, P 220.30. Kühlkammer für Glühöfen. Poetter G. m. b. H., Düsseldorf, Grabenstr. 19—25.

Kl. 18 c, Gr. 10, D 57 099. Durchlaufofen. Henry August Dreffein, Chicago (V. St. A.).

Kl. 22 g, Gr. 7, V 25 534; Zus. z. Pat. 478 902. Verfahren zum Ueberziehen von metallischen Gegenständen mit einer die Korrosionseinflüsse von Luft, Feuchtigkeit und Gasen verbindenden Schutzschicht. Vereinigte Stahlwerke A.-G., Düsseldorf, Breite Str. 69.

Kl. 24 e, Gr. 2, K 117.30. Verfahren zum Vergasen oder Schwelen von feinkörniger oder staubförmiger Kohle. Kohlenveredlung und Schwelwerke A.-G., Berlin W 50, Nürnberger Str. 50.

Kl. 31 c, Gr. 30, D 61 775. Im Innern eines Schmelzofens vorgesehene und von außen zu bewegendes Schöpfgefäß. Demag-Elektrostahl G. m. b. H., Düsseldorf, Graf-Adolf-Str. 81.

Kl. 42 k, Gr. 23, G 78 782; Zus. z. Pat. 521 154. Ablesevorrichtung für die sich bei der Brinellschen Kugeldruckprobe ergebenden Eindrucksdrehmesser. René Guillery, Paris.

Kl. 48 a, Gr. 9, K 120 448. Verfahren zur Herstellung von Elektrolyseisenblech. Ernst Kelsen, Wien.

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

Kl. 48 b, Gr. 9, E 40 385. Verfahren zum Plattieren von Eisen mit Aluminium und Aluminiumlegierungen. Hoesch-KölnNeuessen A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Dortmund, Eberhardstr. 12.

Kl. 48 d, Gr. 4, S 89 146. Verfahren zum Ueberziehen von eisernen Gegenständen mit Rostschutzschichten. N. V. Maatschappij tot Exploitatie van de Parker Octrooien „Parker Rust Proof“, Amsterdam.

Kl. 49 h, Gr. 25, B 155 248. Verfahren zum metallischen Verbinden von Gußeisenteilen. Carl Boye, Berlin-Niederschönhausen, Podbielskistr. 1.

Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 44 vom 3. November 1932.)

Kl. 1 b, Nr. 1 236 751. Naßmagnetscheider. Fried. Krupp Grusonwerk A.-G., Magdeburg-Buckau.

Kl. 7 a, Nr. 1 236 927. Verstellbare Führung für Walzwerke mit Fertigerüst und diesem vorgeseztem Schlepprollenwalzwerk. Justin Bagnée, Differdange (Luxemburg).

Kl. 18 c, Nr. 1 236 791. Blankglühanlage. Humboldt-Deutzmotoren A.-G., Köln-Deutz, Deutz-Mülheimer-Str. 149—155.

Kl. 19 a, Nr. 1 237 359. Walzprofil. Hoesch-KölnNeuessen A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Dortmund, Eberhardstr. 12.

Kl. 19 a, Nr. 1 237 522. Profil für zusammengesetzte Eisenbahnschwellen. Hoesch-KölnNeuessen A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Dortmund, Eberhardstr. 12.

Kl. 24 e, Nr. 1 236 901. Gaserzeuger. Humboldt-Deutzmotoren A.-G., Köln-Kalk, Kalker Hauptstr. 161—167.

Kl. 24 e, Nr. 1 236 921. Gaserzeuger mit Wassermantel. Humboldt-Deutzmotoren A.-G., Köln-Kalk, Kalker Hauptstr. 161—167.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 7 a, Gr. 22, Nr. 559 824, vom 17. Dezember 1931; ausgeben am 24. September 1932. Zusatz zum Patent 541 385. Albert Nöll in Duisburg. *Walzwerk mit senkrecht gestellten Walzen.*

Das Kammwalzengerüst und sein Antrieb sind als Einheit um einen oder mehrere Punkte der unteren Abstützung umklappbar eingerichtet, so daß die Walzen von oben eingebaut werden können.

Statistisches.

Der Eisenerzbergbau Preußens im zweiten Vierteljahr 1932¹⁾.

Oberbergamtsbezirke und Wirtschaftsgebiete (preuß. Anteil)	Zahl der Beschäftigten		Verwertbare, absatzfähige Forderung an							Absatz				
			Manganerz über 30 % Mangan	Brauneisenstein bis 30 % Mangan		Spateisenstein	Rot-eisenstein	sonstigen Eisen-erzen	zusammen		Menge	berechneter Eisen-inhalt	berechneter Mangan-inhalt	
				t	über 12 %				bis 12 %	Menge				berechneter Eisen-inhalt
					t				t					
Breslau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Halle	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Clausthal	57	528	—	—	92 635	—	—	—	92 635	28 219	2 847	285	57	
Davon entfallen a. d.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80 821	24 554	1 671	
a) Harzer Bezirk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
b) Subherzynischen Bezirk (Peine, Salzgitter)	54	522	—	—	92 635	—	—	—	92 635	28 219	80 821	24 554	1 671	
Dortmund	9	64	—	—	—	—	30	2038 ²⁾	2 068	722	80 821	24 554	1 671	
Bonn	228	2874	8	—	1 068	132 806	26 861	—	160 743	57 209	1 718	600	—	
Davon entfallen a. d.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	208 930	68 614	10 918	
a) Siegerländer-Wieder Spateisenstein-Bezirk	166	2413	—	—	—	132 785	3 381	—	136 166	47 636	171 040	55 112	10 222	
b) Nassauisch-Oberhessischen (Lahn- und Dill-) Bezirk	57	372	8	—	668	21	22 480	—	23 177	8 873	33 711	12 645	156	
c) Taunus-Hunsrück-Bezirk	3	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
d) Waldeck-Sauerländer Bezirk	2	51	—	—	400	—	1 000	—	—	—	4 179	857	540	
Zusammen in Preußen:	296	3466	8	—	93 703	132 806	26 891	2038	1 400	700	—	—	—	
2. Vierteljahr 1932	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1. Vierteljahr 1932	322	3485	4	2750	97 947	139 467	29 593	1702	271 463	91 089	237 548	89 643	11 988	
1. Halbjahr 1932	—	—	12	2750	191 650	272 273	56 484	3740	526 909	177 239	531 864	183 696	24 634	

¹⁾ Z. Bergwes. Preuß. 80 (1932) S. A 58. — ²⁾ Weißeisenerz.

Frankreichs Roheisen- und Flußstahlerzeugung im September 1932.

	Roheisen 1000 t zu 1000 kg					Flußstahl 1000 t zu 1000 kg						Davon Stahlguß t
	Puddel-	Besse- mer-	Gießerei-	Tho- mas-	Ver- schiede- nes	Ins- gesamt	Besse- mer-	Tho- mas-	Siemens- Martin-	Tiegel- guß	Elektro-	
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 ¹⁾	456 ¹⁾	6	318	138	—	11	473	14
September	10	66	351	19	446	5	302	137	—	12	456	14

¹⁾ Berichtigte Zahl.

Die Leistung der französischen Walzwerke im September 1932¹⁾.

	August 1932 ²⁾	September 1932
	in 1000 t	
Halbzeug zum Verkauf	71	71
Fertigerzeugnisse aus Fluß- und Schweißstahl	331	341
davon:		
Radreifen	2	3
Schmiedestücke	3	3
Schienen	18	14
Schwellen	3	6
Laschen und Unterlagsplatten	1	1
Träger- und U-Eisen von 80 mm und mehr,		
Zores- und Spundwandisen	42	48
Walzdraht	19	19
Gezogener Draht	16	11
Warmgewalztes Bandisen und Röhrenstreifen	17	16
Halbzeug zur Röhrenherstellung	8	5
Röhren	16	15
Sonderstabstahl	9	11
Handelsstabisen	104	116
Weißbleche	7	7
Andere Bleche unter 5 mm	44	43
Bleche von 5 mm und mehr	17	19
Universaleisen	5	4

¹⁾ Nach den Ermittlungen des Comité des Forges de France.

²⁾ Teilweise berichtigte Zahlen.

Herstellung an Fertigerzeugnissen aus Fluß- und Schweißstahl in Großbritannien im August 1932¹⁾.

	Juli 1932 ²⁾	August 1932
	1000 t zu 1000 kg	
Flußstahl:		
Schmiedestücke	8,0	6,8
Kesselbleche	2,3	2,3
Grobbleche, 3,2 mm und darüber	46,4	34,4
Feinbleche unter 3,2 mm, nicht verzinkt	33,6	32,7
Weiß-, Matt- und Schwarzbleche	54,5	44,0
Verzinkte Bleche	25,3	27,2
Schienen von 24,8 kg je lfd. m und darüber	26,2	20,9
Schienen unter 24,8 kg je lfd. m	2,6	2,4
Rillenschienen für Straßenbahnen	3,5	1,8
Schwellen und Laschen	3,7	2,0
Formeisen, Träger, Stabeisen usw.	103,6	87,3
Walzdraht	26,4	23,7
Bandisen und Röhrenstreifen, warmgewalzt	24,8	17,5
Blankgewalzte Stahlstreifen	5,2	5,2
Federstahl	4,4	4,3
Schweißstahl:		
Stabeisen, Formeisen usw.	7,8	7,0
Bandisen und Streifen für Röhren	2,2	2,6
Grob- und Feinbleche und sonstige Erzeugnisse aus Schweißstahl	—	—

¹⁾ Nach den Ermittlungen der National Federation of Iron and Steel Manufacturers. — ²⁾ Teilweise berichtigte Zahlen.

Großbritanniens Roheisen- und Rohstahlerzeugung im September 1932.

	Roheisen 1000 t zu 1000 kg					Am Ende des Monats in Betrieb befindliche Hochöfen	Robblöcke und Stahlguß 1000 t zu 1000 kg					Herstel- lung an Schweiß- stahl 1000 t
	Häma- tit-	ba- sisches	Gießerei-	Puddel-	zusammen einschl. sonstiges		Siemens-Martin-		sonstiges	zu- sammen	dar- unter Stahl- guß	
							sauer	basisch				
Januar 1932	83,7	126,5	104,6	12,4	335,3	76	103,3	320,7	12,6	436,6	9,4	15,6
Februar	76,6	127,5	107,3	10,8	328,8	71	108,4	355,3	24,6	488,3	11,3	14,5
März	66,9	135,1	115,9	14,4	341,0	72	99,4	350,1	20,7	470,2	11,2	14,6
April	62,5	140,0	98,5	13,9	322,0	69	92,3	329,4	18,6	440,2	11,1	13,9
Mai	76,6	130,0	94,1	11,5	320,3	69	89,1	313,6	20,9	423,6	10,4	10,5
Juni	76,9	132,2	86,9	13,4	316,4	69	108,0	341,7	17,9	466,7	10,3	14,6 ¹⁾
Juli	58,4	137,5	82,9	11,6	297,3	56	97,6	327,8	20,0	445,4	8,9	11,5 ¹⁾
August	48,8	122,3	71,8	14,1	263,6	57	62,8	290,8	13,7	367,3	7,4	12,5
September	51,7	128,6	70,3	8,3	264,6	59	82,3	340,7	14,2	437,2	9,3	

¹⁾ Berichtigte Zahl.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Lage des französischen Eisenmarktes im Oktober 1932.

Zu Monatsanfang war die Nachfrage auf dem Inlandsmarkt ziemlich lebhaft. Der Geschäftsumfang war jedoch noch gering. Man erwartete allerdings von den Bemühungen um den Ausgleich des Staatshaushalts und von der beginnenden Durchführung eines nationalen Versorgungsplanes eine Erleichterung der Krise. Der Ausfuhrmarkt war zufriedenstellend. Die Lieferfristen nahmen zu. Die Preise waren fest. Die englischen Verbraucher deckten sich in der Befürchtung einer neuen Zollerhöhung mit Beschleunigung ein. Aus Argentinien und Brasilien kamen gleichermaßen beachtenswerte Aufträge. Die japanischen Hüttenwerke waren Abnehmer für Drahterzeugnisse. Bemerkenswerterweise nahmen jedoch die Hochofenwerke an der allgemeinen Besserung nicht teil. Immerhin schien sich z. B. in Thomasroheisen eine Besserung anzubahnen. Im Verlauf des Monats machte die beobachtete Belegung weitere Fortschritte. Nur die Werke für rollendes Eisenbahnzeug und die Schiffswerften litten unter Auftragsmangel. Alle übrigen Eisenzeige konnten aus der stärkeren Geschäftstätigkeit Nutzen ziehen; die Preise blieben demgegenüber allerdings noch in weitem Umfang unzureichend. Ende Oktober war die Lage auf dem Ausfuhrmarkt unverändert fest, und die umfangreiche Nachfrage verursachte ein Anziehen der Preise. Im Inlande kann die Lage als zufriedenstellend betrachtet werden; man erwartet eine

Erholung der Preise, wenn die augenblicklichen Verhältnisse noch einige Tage andauern.

Auch der Roheisenmarkt schloß sich der allgemeinen Besserung an. Hier war, wie erwähnt, die Lage zu Monatsbeginn noch ungünstig. Lediglich die Verbraucher mit unmittelbarem Bedarf waren am Marke. Trotz der fortgesetzten Bemühungen war anscheinend keine Verständigung unter den Werken möglich. Die Preise für Thomasroheisen ab Werk hielten sich auf ungefähr 170 Fr. Die englischen Verbraucher waren Abnehmer für festländisches Thomasroheisen, lehnten es aber ab, mehr als 35/— sh zu zahlen. Das entspricht ungefähr 110 Fr ab Werk, zeigt also mit aller Deutlichkeit, wie unzulänglich die Ausfuhrpreise sind. Gießereiroheisen Nr. 3 P. L., Frachtgrundlage Longwy, kostete 185 bis 200 Fr je nach Auftragsumfang. Englisches Roheisen wurde auf dem französischen Markt zu 61/— sh cif Dünkirchen und 63/— sh cif Rouen angeboten, doch konnten zu diesen Preisen keine Geschäfte abgeschlossen werden. Demgegenüber erteilten einige englische Handelshäuser Aufträge in Gießereiroheisen zu 45/— sh fob Antwerpen, zu welchem Preise auch verschiedene Werke lieferten, um sich etwas von ihren allmählich übergroß gewordenen Vorräten zu entlasten. Die Geschäftstätigkeit in Hämatit- und Spiegelroheisen war unbedeutend. Die Preise betragen für Spiegelroheisen mit 10 bis 12 % Mn 375 Fr, 8 bis 10 % Mn 372 Fr und 6 bis 8 % Mn 367 Fr. Frei Wankon kostete Hämatitroheisen ungefähr 350 Fr. In Ferromangan wurde ein Geschäft

zum Preise von 790 Fr frei Werk Osten abgeschlossen. Während des Berichtsmonats kamen einige wenige Ausfuhrgeschäfte zustande, um die sich die belgischen und französischen Werke gestritten hatten. Die Belgier forderten für Gießereirohisen Nr. 3 P. L. 305 belg. Fr fob Antwerpen für die Tonne zu 1016 kg. Ende Oktober besserte sich die Lage auf dem Roheisenmarkt leicht, was jedoch nur für Gießereirohisen gilt. Geschäfte für Gießereirohisen Nr. 3 wurden unter 185 bis 190 Fr je t, Frachtgrundlage Longwy, nicht mehr abgeschlossen. Die Preise für Thomasrohisen gingen kaum über 180 Fr ab Wagen Werk hinaus. Für umfangreiche Aufträge nannte man sogar einen Preis von 160 bis 165 Fr. Auch auf dem Ausfuhrmarkt machte sich eine Besserung bemerkbar. Gießereirohisen Nr. 3 P. L. kostete 265 franz. Fr. Auch in Hämatitrohisen zeigte sich eine leichte Aufwärtsentwicklung; es stellte sich bei einem Gehalt von ungefähr 4 % Mn auf 400 Fr frei Bezirk Osten.

Die zu Monatsbeginn von dem Verband herausgegebenen Aufträge an Halbzeug waren wenig befriedigend. Die Septemberzahlen entsprachen denen des August. Halbzeug zweiter Wahl und Abfallenden zum Wiedereinschmelzen konnten die Werke frei verkaufen, doch waren die Umsätze hierin nicht groß. Die Ausfuhrpreise änderten sich nicht. Die Schweiz und Italien nahmen beachtenswerte Mengen ab. Im Verlauf des Monats trat eine unlegbare Besserung ein. Nur der Verkauf von Halbzeug zum Schmelzen ging zurück. Die Ausfuhrpreise blieben trotz dem Anziehen in anderen Eisenzweigen unverändert. Der Rückgang des Pfundes Sterling beunruhigte die Erzeuger und machte Abschlüsse schwieriger. Es kosteten in Fr oder in £ je t:

Inland ¹⁾ :	3. 10.	31. 10.
Vorgewalzte Blöcke	340	340
Brammen	345	345
Vierkantknüppel	370	370
Flachknüppel	400	400
Platinen	390	390

Ausfuhr ¹⁾ :	Goldpfund	Goldpfund
Vorgewalzte Blöcke, 140 mm und mehr	1.19.6	1.19.6
2½- bis 4zöllige Knüppel	2.- bis 2.-.6	2.- bis 2.-.6
Platinen, 20 lbs. und mehr	2.1.6 bis 2.2.	2.1.6 bis 2.2.
Platinen, Durchschnittsgewicht von 15 lbs.	2.2.6 bis 2.3.-	2.2.6 bis 2.3.-

An Fertigerzeugnissen wurden im September 26 000 t Träger geliefert und weitere 23 000 t bestellt. Anfang Oktober bemerkte man ein Nachlassen des Auftragseinganges, und in diesem Monat wird man die gewöhnliche Menge von 45 000 t bei weitem nicht erreichen. Die Wasserfrachten werden voraussichtlich fühlbar anziehen. In der Tat bestimmt eine Verordnung, daß allein Fahrzeuge unter französischer Flagge auf den französischen Wasserstraßen fahren dürfen. Der Ausfuhrmarkt war fest, und die Werke setzten sich gegen die Forderungen der Verbraucher entschieden zur Wehr. Aufträge an Handelseisen waren im ganzen zufriedenstellend. Mehrere hundert Tonnen wurden cif algerischen Hafen zu 600 Fr verkauft, was ungefähr einem Preise von 400 Fr ab Diedenhofen entspricht; dieser Preis lag ungefähr 50 Fr unter dem Verbandspreis. Im Verlauf des Monats blieb der Trägermarkt zufriedenstellend. Die Ausfuhrpreise behaupteten sich gleicherweise, aber der Geschäftsumfang war beschränkt. In Eisenbahnzeug rechnet man für die nächste Zeit mit erheblichen Besserungen. Die Eisenbahngesellschaft Paris—Lyon—Mittelmeer, die im Jahre 1930 nichts bestellt hat, soll für 1933 Aufträge von insgesamt 25 000 bis 45 000 t erteilen. Andere große Eisenbahngesellschaften werden noch größere Bestellungen aufgeben. Im Ausfuhrgeschäft machten die Außenseiter dem Verband das Leben schwer. In Handelseisen reichten die Aufträge nicht aus, um die Verbandsmitglieder genügend zu beschäftigen. Leichte Schienen kosteten für die Ausfuhr 250 Fr je t ab Wagen Werk, ein außerordentlich schlechter Preis. Man erwartet in naher Zukunft ein Anziehen der Schienenpreise im Inlande. Die Walzisenpreise änderten sich nicht. Geschäftsabschlüsse waren wenig zahlreich. Es kosteten in Fr oder in £ je t:

Inland ¹⁾ :	3. 10.	31. 10.
Betoneisen	530	530
Röhrenstreifen	625	625
Große Winkel	530	530
Träger, Normalprofile	550	550
Handelsstabeisen	530	530
Bandeisen	580	580
Schwere Schienen	697	697
Schwere Schwellen	640	640
Grubenschienen, 1. Wahl	330	330

Ausfuhr ¹⁾ :	Goldpfund	Goldpfund
Betoneisen	2.9.6 bis 2.10.-	2.18.6 bis 2.19.6
Handelsstabeisen	2.8.6 bis 2.9.-	2.17.6 bis 2.18.-
Große Winkel	2.7.- bis 2.7.6	3.8.6 bis 3.9.-
Träger, Normalprofile	2.2.6 bis 2.3.-	2.4.- bis 2.5.-

¹⁾ Die Inlandspreise verstehen sich ab Werk Osten, die Ausfuhrpreise fob Antwerpen für die Tonne zu 1016 kg.

Der Blechmarkt war zu Monatsanfang wenig belebt. Die Walzwerke für Sonderbleche arbeiteten nur zwei bis drei Tage wöchentlich, und auch die Weißblechwerke verfügten nur über geringe Aufträge. Der Ausfuhrmarkt für Feinbleche lag gleichermaßen schwach. Im Verlauf des Monats änderten sich die Verhältnisse nicht. Man rechnet ein wenig mit Aufträgen auf Kähne, deren Zahl seit der erwähnten Verfügung nicht ausreicht. Die Ausfuhrpreise waren fest. Es kosteten in Fr oder in £ je t:

Inland ¹⁾ :	3. 10.	31. 10.
Grobbleche, 5 mm und mehr:		
Weiche Thomasbleche	650	650
Weiche Siemens-Martin-Bleche	750	750
Weiche Kesselbleche, Siemens-Martin-Güte	795	795
Mittelbleche, 2 bis 4,99 mm:		
Thomasbleche: 4 bis unter 5 mm	680	680
3 bis unter 4 mm	720	720
Feinbleche, 1,75 bis 1,99 mm	800	800
Universaleisen, Thomasgüte, Grundpreis	600	600
Universaleisen, Siemens-Martin-Güte, Grundpreis	700	700

Ausfuhr ¹⁾ :	Goldpfund	Goldpfund
Bleche: 4,76 mm	2.17.6 bis 2.18.-	3.5.- bis 3.5.6
3,18 mm	3.2.6 bis 3.3.-	3.13.-
2,4 mm	3.12.- bis 3.13.6	3.19.6 bis 4.1.-
1,6 mm	3.15.-	4.2.6 bis 4.3.-
1,0 mm (geglüht)	4.13.-	4.15.6
0,5 mm (geglüht)	5.15.-	5.15.- bis 5.16.-
Riffelbleche	3.-	3.10.-
Universaleisen, gewöhnliche Thomasgüte	2.17.6	3.5.-

Die Festigkeit auf dem Markt für Draht und Drahterzeugnisse ließ zu Monatsbeginn etwas nach. Die Preise behaupteten sich jedoch, da der Verband das Geschäft gut in der Hand hatte. Ende Oktober besserte sich die Lage wieder, und die Landwirtschaft, der hauptsächlichste Abnehmer, erteilte Aufträge. Es kosteten in Fr. je t:

Blanker Draht	1130	Verzinkter Draht	1380
Angelassener Draht	1230	Drahtstifte T. L. Nr. 20, Grundpreis	1280

Der Schrottmarkt war Anfang des Berichtsmonats leblos. Die Preise verharrten auf einem recht niedrigen Stand. Im Verlauf des Monats trat infolge von Aufträgen der Stahlwerke eine leichte Besserung ein. Die Nachfrage nach Gußbruch war gut.

Die Lage des belgischen Eisenmarktes im Oktober 1932.

Der Markt befand sich in zufriedenstellender Verfassung. Besonders beachtenswert war die Nachfrage vom Auslande, die sich hauptsächlich aus Aufträgen zur Wiederauffüllung der Lager vorräte bei kurzen Lieferfristen zusammensetzte. Trotz zahlreicher Bestellungen mußten die Werke auch weiterhin verkürzt arbeiten. Infolge der immer noch niedrigen Ausfuhrpreise kamen verschiedene Werke nur dann auf den Markt, wenn es sich um Geschäfte handelte, die in ihren Erzeugungsplan paßten. Um die Monatsmitte trat dann eine Abnahme der Nachfrage ein. Größere Abschlüsse wurden nur in Stabeisen und Halbzeug getätigt. Auf dem Blechmarkt machte sich eine Wiederbelebung geltend, begünstigt durch Verständigung zwischen den belgischen und luxemburgischen Werken; außerdem hatte ein französisches Werk sich bereit erklärt, den gleichen Mindestgoldpreis anzuwenden. Der Trägermarkt blieb schwach. Man glaubt jedoch, daß die demnächstige Bestellung von 70 000 t Schienen und Schwellen für Rechnung des belgischen Staates eine bessere Ausnutzung der großen Walzenstraßen erlauben und ein ernstliches Anziehen der Preise begünstigen wird. In der zweiten Monatshälfte war, verglichen mit den ersten vierzehn Tagen, ein Auftragsrückgang besonders bei Halbzeug festzustellen. Ende des Berichtsmonats kam es dann zu einer Wiederbelebung. Die Befürchtung über die Erhöhung der englischen Zölle verschwand; eine andere Erschwerung tauchte jedoch auf, die mit der neuen Pfundentwertung zusammenhängt.

Auf dem Roheisenmarkt machte sich im Inlande eine leichte Neigung zur Besserung bemerkbar. Das Ausfuhrgeschäft zeigte keine befriedigenden Ergebnisse, und die Preise waren sehr schlecht. Hieran änderte sich bis zum Schluß des Monats kaum etwas. Die Nachfrage blieb mittelmäßig, und es wurden nur einige Aufträge in Gießereirohisen Nr. 3 P. L. untergebracht. Ende Oktober kostete Gießereirohisen Nr. 3 P. L. 300 Fr ab Werk, Hämatitrohisen für Eisen- und Stahlgießereien 380 Fr, für Siemens-Martin-Stahlerzeugung 365 Fr und phosphorarmes Roheisen 310 Fr.

In Halbzeug befanden sich zu Monatsanfang nur wenig Werke auf dem Markte; die Nachfrage war unbedeutend. Für die Ausfuhr kamen einige Aufträge in Knüppeln und Platinen zustande. Trotz dem deutlichen Anziehen der Preise wagen es die Werke nicht, auf höheren Preisen zu bestehen, aus Furcht, einen

¹⁾ Die Inlandspreise verstehen sich ab Werk Osten, die Ausfuhrpreise fob Antwerpen für die Tonne zu 1016 kg.

Teil ihrer englischen Kundschaft zu verlieren. Im Verlauf des Monats blieben die Preise ziemlich fest. Die verfügbaren Mengen in Platinen waren stark beschränkt, da die Werke alles für ihren eigenen Verbrauch zurückhalten. Ende Oktober war die Lage ziemlich zufriedenstellend. Es kosteten in Fr oder in £ je t:

Inland ¹⁾ :	3. 10.	31. 10.
Vorgewalzte Blöcke, 140 mm und mehr	355	375
Knüppel, 60 mm und mehr	370	390
Platinen, 30 kg und mehr	385	400
Ausfuhr ¹⁾ :	Goldpfund	Goldpfund
Vorgewalzte Blöcke, 140 mm und mehr	1.19.-	2.-
Knüppel, 63 bis 102 mm	2.-	2.2-
Knüppel, 51 bis 57 mm	1.19.6	2.1.6
Platinen, 30 kg und mehr	2.1.-	2.3.6
Platinen, unter 30 kg	2.2.6	2.5.-
Röhrenstreifen, Grundpreis	3.2.6	3.5.-

Fertigerzeugnisse lagen Anfang des Monats günstig. Aus dem Ausland kamen besonders zahlreiche Aufträge. Die Preise zogen an, ohne allerdings irgendwie gewinnbringend zu sein. Der Inlandsmarkt besserte sich nur langsam. Die Werke beschlossen, vom 5. Oktober an die Klasseneinteilung für Träger und U-Eisen anzuwenden, wie sie bereits bei der Errichtung des Verkaufskontors im Jahre 1930 festgesetzt worden war. Die überstürzte Auftragserteilung in Stabeisen schwächte sich um die Mitte des Monats fühlbar ab, ebenso für Winkel und Träger. Die Lieferfristen schwankten je nach den Erzeugnissen und den Werken zwischen sechs und zehn Wochen. Ende Oktober wurden die Käufer wieder etwas unsicher, da der Markt sich wieder zu befestigen begann. Besonders günstig waren die Verhältnisse für Stabeisen, wo Kaufentscheidungen innerhalb 48 Stunden gefaßt werden mußten. Die Wiederbelebung auf dem Inlandsmarkt hielt an, und die Preise erhöhten sich. Es kosteten in Fr oder in £ je t:

Inland ¹⁾ :	3. 10.	31. 10.
Handelsstabeisen	460	525
Träger, Normalprofile	430	500
Breitflanschträger	440	515
Winkel, Grundpreis	460	525
Warmgewalztes Bandeseisen, Grundpreis	650	650
Gezogenes Rundeseisen	850	875
Gezogenes Vierkanteseisen	1000	1000
Gezogenes Sechskanteseisen	1100	1125
Ausfuhr ¹⁾ :	Goldpfund	Goldpfund
Handelsstabeisen	2.8.6	2.17.6
Träger, Normalprofile	2.2.-	2.4.-
Breitflanschträger	2.3.6	2.6.-
Große Winkel	2.7.-	2.16.- bis 2.16.6
Mittlere Winkel	2.8.6	2.17.6 bis 2.18.-
Kleine Winkel	2.9.-	2.18.-
Rund- und Vierkanteseisen	2.15.-	3.5.-
Warmgewalztes Bandeseisen	3.2.6	3.5.-
Kaltgewalztes Bandeseisen, 22 B. G.	5.17.6	5.17.6
Gezogenes Rundeseisen	4.12.6	4.14.-
Gezogenes Vierkanteseisen	5.12.6	5.12.6
Gezogenes Sechskanteseisen	6.5.-	6.7.6

Die Tätigkeit auf dem Schweißstahlmarkt war zu Monatsbeginn begrenzt; später machte sich eine leichte Besserung infolge von einigen englischen Aufträgen bemerkbar, doch trat Ende Oktober infolge der neuen Pfundabschwächung wiederum ein Rückschlag ein. Es kosteten in Fr oder in £ je t:

Inland ¹⁾ :	3. 10.	31. 10.
Schweißstahl Nr. 3, gewöhnliche Güte	525	525
Schweißstahl Nr. 4	1100	1150
Schweißstahl Nr. 5	1300	1300
Ausfuhr ¹⁾ :	Goldpfund	Goldpfund
Schweißstahl Nr. 3, gewöhnliche Güte	2.11.-	2.12.6

In seiner Gesamtheit zeigte sich der Blechmarkt zu Anfang Oktober in guter Verfassung. In Mittel- und Grobblechen verfügten die Werke über ausreichende Aufträge für fünf bis sechs Wochen, in Feinblechen war die Lage weniger befriedigend; denn hier machte sich der englische Wettbewerb fühlbar. Der Verband erhöhte seine Preise. Der Markt für verzinkte Bleche lag sehr fest. Im Verlauf des Monats gestaltete sich die Geschäftstätigkeit für die Werke sehr zufriedenstellend, was nur für Grobbleche nicht in so ausgeprägtem Maße zutrifft. Die Festigkeit hielt auch zu Monatschluß noch an, und die Verbraucher bemühten sich, ihren Bedarf eiligst zu decken. Es kosteten in Fr oder in £ je t:

Inland ¹⁾ :	3. 10.	31. 10.
Gewöhnliche Thomasbleche:		
5 mm und mehr	550—560	600
3 und 4 mm	570—580	625—650
Ausfuhr ¹⁾ :	Goldpfund	Goldpfund
Gewöhnliche Thomasbleche:		
4,76 mm und mehr	2.17.6	3.5.-
3,18 mm	3.2.6	3.12.6
2,4 mm	3.12.6	4.-
1,6 mm	3.15.-	4.2.6
1,0 mm (geglüht)	4.12.6	4.15.-
0,5 mm (geglüht)	5.15.-	5.15.- bis 5.17.6
	belg. Fr	belg. Fr
Verzinkte Bleche, 0,63 mm	1145	1320
Verzinkte Bleche, 0,5 mm	1260	1440

¹⁾ Die Inlandspreise verstehen sich ab Werk, die Ausfuhrpreise fob Antwerpen für die Tonne zu 1016 kg.

Auf dem Markt für Draht und Drahterzeugnisse herrschte zu Monatsanfang eine leicht gebesserte Tätigkeit. Der jahreszeitliche Bedarf ließ ein Wiederaufleben der Nachfrage nach Walzdraht voraussehen. Im Verlauf des Monats war der Ausfuhrmarkt noch ziemlich befriedigend. Der Inlandsmarkt blieb dagegen sehr ruhig. Es kosteten in Fr je t:

Drahtstüfte	1600	Verzinkter Draht	1950
Blanker Draht	1500	Stacheldraht	2000
Angelassener Draht	1600	Verzinker Draht	2950

Die Ausfuhr von Schrott nahm zu Monatsbeginn zu. Hochofen- und Siemens-Martin-Schrott erfreuten sich guter Nachfrage. Auch späterhin war unter dem Einfluß der allgemeinen günstigen Verhältnisse der Markt in Aufwärtsbewegung, wozu auch noch die beschränkten Vorratsmengen beitrugen. Es kosteten in Fr je t:

	3. 10.	31. 10.
Sonderschrott	185—187,50	210—215
Hochofenschrott	170—175	195—200
Siemens-Martin-Schrott	170—175	195—200
Drehspäne	120—130	155—160
Maschinenguß, 1. Wahl	290—300	300—310
Brandguß	200—210	225—230

Der Stahlwerks-Verband über die Lage der Eisenindustrie im Monat Oktober 1932. — Im Inlande hielt sich der Absatz in Halbzeug, Form- und Stabeisen auf ungefähr derselben Höhe wie im Vormonat. In Bandeseisen und Feinblech konnte in der Berichtszeit eine weitere Besserung festgestellt werden. Ebenso hat sich in Oberbaustoffen durch die Abrufe des Reichsbahn-Zentralamts die Beschäftigung der Werke gehoben. Dagegen lagen bei Grobblech, Mittelblech und Universaleisen im Inlandsgeschäft die Verhältnisse wie in den letzten Monaten; wenn auch der Auftragseingang nicht geringer geworden ist, so kann jedoch hier von einer fühlbaren Besserung noch nicht gesprochen werden.

Am Auslandsmarkt hat sich die Aufwärtsbewegung der Preise im Oktober für fast alle Walzerzeugnisse fortgesetzt. Besonders in Bandeseisen herrschte lebhaft Nachfrage. In Halbzeug, Formeisen, Stabeisen, Universaleisen und Blechen ging aus Rußland ein größerer Auftrag zur sofortigen Lieferung ein, so daß der Versand im nächsten Monat eine Erhöhung erfahren dürfte.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen in der Mitgliederliste.

- Almqvist, Harald*, berat. Hütteningenieur, Nockeby bei Stockholm (Schweden).
- Azmacher, Hugo*, Ingenieur, Düsseldorf, Kurfürstenstr. 58.
- Butterweck, Julius*, Direktor a. D., Gevelsberg, Milskotter Str. 32.
- Engau, Fritz B. A.*, Ing., Werkdirektor a. D., Puchberg a. Schneeberg (N.-Oesterr.).
- Flesch, Hans*, Dipl.-Ing., Stahlwerkschef, Metallurg. Sawod, Belorezk (Baschkiren Rep.), U. d. S. S. R.
- Gerber, Alfred*, Dipl.-Ing., Dorog (Ungarn).
- Grünberg, Kurt*, Dipl.-Ing., Essen, Märkische Str. 62.
- Guthmann, Kurt*, Dr.-Ing., Mannesmannröhren-Werke, Abt. Heinrich-Bierwes-Hütte, Huckingen; Hüttenheim (Kr. Düsseldorf), Im Höschgrund 65.
- Hartmann, Fritz*, Oberingenieur a. D., Duisburg, Prinzenstr. 32.
- Kahlhofer, Heinrich*, Dipl.-Ing., Ruhrstahl A.-G., Henrichshütte, Hattingen (Ruhr).
- Kiessler, Heinz*, Dr.-Ing., Deutsche Edelstahlwerke, A.-G., Krefeld, Ostwall 97.
- Klönne, Friedrich*, Hütteningenieur a. D., Duisburg, Kaiser-Wilhelm-Str. 21.
- Krauss, Adolf*, Dr.-Ing. E. h., Gräfelting, Post Planegg, Tassilostr. 5.
- Leisse, Hubert*, Dr.-Ing. E. h., Engelskirchen, Haus Alsbach.
- Maita, Soji*, Dr.-Ing., Nakano, Prov. Tokyo (Japan), 550 Kita 1, Numabukuro.
- Maurer, Franz*, Oberingenieur, Breslau 13, Viktoriastr. 85.
- Menking, Friedrich*, Dr.-Ing., Braunschweig, Gaußstr. 11.
- Pack, Albert*, Dr., Leipzig C 1, Auenstr. 6.
- Preuß, Clemens*, Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf, Rathausufer 21.
- Püttman, Ernst G.*, Ingenieur, Beaver (Pa.), U. S. A., 460 East End Ave.
- Scharlibbe, Ludwig*, Dipl.-Ing., Direktor der Gebler-Werke A.-G., Dresden-A. 16, Schumannstr. 24.
- Scheiblich, Paul*, Oberingenieur, Neusalz (Oder), Salzplatz 1.
- Stein, Friedrich*, Dr.-Ing., Stahlwerkschef, Kusnetzstroi, Werk Sibir, Kusnetz-Stalinsk (Sibirien), U. d. S. S. R., Obere Kolonie Haus 30.
- Wetzler, Karl*, Dr.-Ing., Nürnberg, Sandstr. 4.
Gestorben.

Faza, Eugen, Oberingenieur, Beuthen. 12. 10. 1932.

Fritz Winkhaus †.

Groß und stark, überragend, wie seine Gestalt, waren Geist und Charakter des uns am 9. Oktober 1932 viel zu früh durch den Tod entrissenen Bergrates *Dr.-Ing. G. J. Fritz Winkhaus*.

Als Sohn einer alteingesessenen Hammerbesitzerfamilie wurde Fritz Winkhaus am 18. Januar 1865 in Oeckinghausen, in einem Seitental der oberen Volme, geboren. Nach Besuch des Realgymnasiums in Lippstadt studierte er Bergbau und Hüttenkunde an der Universität Marburg und der Bergakademie Berlin. Seiner militärischen Dienstpflicht genügte er bei der Feldartillerie in Koblenz und ging im Jahre 1894 nach bestandener Assessorprüfung in die Praxis.

Nachdem er zwei Jahre als Bergassessor die Versuchsanstalt der Westfälischen Berggewerkschaftskasse geleitet hatte, wurde er mit 31 Jahren von seinem späteren Schwiegervater, dem Geheimen Bergrat Emil Krabler, als technischer Leiter in die Direktion des Kölner Bergwerksvereins zu Altenessen berufen.

Zehn Jahre lang verwaltete er unter Krablers die Bergwerksbetriebe des Kölner Bergwerksvereins und hat wohl schon damals die wirtschaftliche Bedeutung erkannt, die in der Angliederung weiterer benachbarter Zechen an seinen Verwaltungsbereich liegen würde. Seine Arbeitsfreudigkeit, seine Kenntnisse und seine Gewissenhaftigkeit lenkten bald die Aufmerksamkeit der älteren Führer des rheinisch-westfälischen Industriegebietes auf ihn, so daß er in zahlreiche Ausschüsse und gemeinsame Verwaltungsorganisationen des Bergbaues und seiner Nebenbetriebe berufen wurde, wobei er der Bekämpfung von Gefahren und Unfällen im Bergbau seine besondere Aufmerksamkeit zuwendete. Viele Errungenschaften auf diesem Gebiete verdankt der Bergbau seinem Wirken und seiner Anregung. Wichtige Ämter im Kohlensyndikat, im Zechen-Verband, im Verein für die bergbaulichen Interessen, in der Knappschafts-Berufsgenossenschaft und in vielen anderen Bergbauorganisationen wurden ihm schon damals übertragen. Welches Vertrauen er bei seinen Berufsgenossen besaß, geht auch daraus hervor, daß ihm auf Vorschlag von August Thyssen der Vorsitz im Aufsichtsrate der im Jahre 1905 von der Mehrzahl der Zechen des rheinisch-westfälischen Kohlenbezirks gegründeten Gesellschaft für Teerverwertung anvertraut wurde. Dieses Amt hat er ununterbrochen bis zu seinem Tode verwaltet, so daß ihm der Dank der ganzen Teerindustrie ausgesprochen wurde, wo immer sich Gelegenheit dazu bot. Die großen Werke dieser Gesellschaft konnten sich unter seiner Oberleitung dank seiner Umsicht und seiner unter allen Umständen unbeeinflussbaren Unparteilichkeit so entwickeln, daß sie heute das bedeutendste und größte Unternehmen dieser Art in der ganzen Welt darstellen.

Das Schwergewicht seiner Leistungen und sein eigentliches Lebenswerk aber bildet die Entwicklung des Kölner Bergwerksvereins über den Köln-Neuessener Bergwerksverein zur jetzigen Gruppe Hoesch-Köln-Neuessen, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb. Als Nachfolger Krablers in der Leitung des Kölner Bergwerksvereins war sein ganzes Wirken darauf gerichtet, die Grundlagen seines Werkes zu erweitern, um es bei der damals sich vollziehenden Entwicklung der Großindustrie nicht in den Hintergrund drängen zu lassen. Diesem Streben war reicher Erfolg beschieden, und es gelang ihm, die Felder wieder mit seinen Zechenbetrieben zu vereinigen, die zum Teil schon früher dazu gehört hatten, aber abgegeben werden mußten, um Mittel zum inneren Ausbau und zur Festigung des Stammwerkes zu gewinnen. Gestützt auf diesen kräftigen gesunden Unterbau führte er im Jahre 1912 die Vereinigung seines Bergwerksvereins mit der Bergbaugesellschaft Neuessen durch und erreichte damit eine wertvolle Verbesserung der Gestalt seiner Gerechtsame. Nicht minder bedeutsam war die im Jahre 1919 vollzogene Angliederung der Gewerkschaften Trier I, II und III. So hatte er einen in sich abgerundeten, zusammenhängenden Felderbesitz in seiner Hand, den er als Generaldirektor zu einem der bestgesicherten Bergwerksunternehmen ausgestaltete. Einen besonderen Wert legte Winkhaus auf die Ausbildung der Kokereibetriebe seines Unternehmens, wozu ihn auch wohl die Beschaffenheit der ihm zur Verfügung stehenden Kohle und des daraus erzeugten Koks besonders anregte.

Die Kokserzeugung leitete hinüber zu dem Bestreben, die Bergwerks- und Kokereibetriebe nun auch mit der Eisenindustrie in Verbindung zu bringen, ein großzügiger Grundgedanke, der schon in früheren Zeiten den Gründern des Kölner Bergwerksvereins vorgeschwebt hatte. Der erste Schritt zur Durchführung dieses Gedankens geschah durch die Bildung einer Interessengemeinschaft mit dem Eisen- und Stahlwerk Hoesch in Dortmund im Jahre 1920. Diese Interessengemeinschaft, die auf dem Grundgedanken einer Betriebsgemeinschaft mit Gewinnausgleich errichtet war, führte nach etwa zehn Jahren zu einer vollen Verschmelzung, wobei Winkhaus als Generaldirektor der neugebildeten Fa. Hoesch-Köln-Neuessen, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, mit dem Vorsitz im Vorstände betraut wurde. Es war die Krönung seines Lebenswerkes und wird noch lange über seinen Tod hinaus als einer der höchsten Erfolge seiner Tätigkeit gewertet werden.

Zahllos waren die hohen Ämter und Ehrenämter, die dem Verstorbenen anvertraut wurden und nun bei seinem Tode verwaist sind. Unter anderem war er seit vielen Jahren Mitglied des Aufsichtsrates und zahlreicher Ausschüsse des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikates, lange Jahre Vorsitzender des Vereins für die bergbaulichen Interessen sowie an führender Stelle in der Knappschafts-Berufsgenossenschaft, der Ruhrgas-Aktiengesellschaft, der Ruhrchemie-Aktiengesellschaft, der Steinkohlen-Bergin-Aktiengesellschaft, der Industrie- und Handelskammer in Essen, dem Haftpflichtverbande der Deutschen Eisen- und Stahl-Industrie, der Deutschen Kohlenhandelsgesellschaft und zahlreichen anderen mit dem Bergbau zusammenhängenden Unternehmungen. Bei der Emschergenossenschaft, bei der Gesellschaft für Teerverwertung, bei der Aktiengesellschaft für Steinkohleverflüssigung und Steinkohleveredlung, bei den Deutschen Hydrierwerken, Aktiengesellschaft, und anderen führte er seit Jahren den Vorsitz im Aufsichtsrate. Der Verein deutscher Eisenhüttenleute verliert mit Fritz Winkhaus ein hochgeschätztes Vorstandsmitglied, das sich stets als geschickter Vermittler zwischen Bergbau und Eisenindustrie bewährte. Darüber hinaus war er Mitbegründer und verdienstvoller Leiter

des mit dem Bergbauverein gemeinsam eingesetzten Kokereiausschusses, der seine langjährige ersprißliche Tätigkeit durch Ernennung zum Ehrenvorsitzenden würdigte.

Ein echter Westfale, wie die Eichen seiner Heimat jedem Sturme gewachsen, besaß er doch ein warmes Herz, das hilfsbereit und freundlich gegen alle war, die das Glück hatten, mit ihm in nähere persönliche oder geschäftliche Berührung zu kommen. Eine harte Schale, dem Fernstehenden manchmal wohl rau erscheinend, barg einen köstlichen, im Grunde weichen Kern. In allem, was er dachte und tat, stets gerade Wege wandelnd mit dem Ziele aufs Große und Ganze, so zeigte sich Fritz Winkhaus in der Behandlung aller persönlichen wie sachlichen oder geschäftlichen Dinge. Er war Bergmann und liebte seinen Beruf, kannte jede Einzelheit des Bergbaues aus Theorie und Praxis, und oft genug, besonders in früheren Jahren, wenn er von den Sorgen und Aufregungen seiner großen, anstrengenden und verantwortungsvollen Verwaltungstätigkeit Ablenkung suchen wollte, machte er eine Grubenfahrt und fand dabei das gesuchte Gleichgewicht seines Gemütes wieder.

Mit dem Gedanken, sich demnächst von der persönlichen Leitung der ihm unterstellten Betriebe zurückzuziehen, um den Rest seines Lebens in größerer Ruhe zu verbringen, hat er sich wohl getragen, aber, wer ihn kannte, glaubte kaum, daß es ihm möglich gewesen wäre, ohne angespannte Arbeit sich seines Daseins zu freuen, und vermutlich hätte er auch dann sich mit der stets in ihm wohnenden Gründlichkeit noch weiteren Aufgaben zum Wohl der deutschen Wirtschaft gewidmet. Tief beklagen alle, die ihn kannten, den Verlust, den das Vaterland durch sein Hinscheiden erlitten hat. In der Familiengruft in seiner sauerländischen Heimat hat er seinem Wunsche entsprechend seine letzte Ruhestätte gefunden.

Mit Winkhaus ist eine der gewinnendsten und hervorragendsten Persönlichkeiten der rheinisch-westfälischen Industrie dahingegangen. Möge ein gütiges Geschick unserem Vaterlande viele solcher Männer schenken, wie Fritz Winkhaus einer war. *A. Spilker.*



F. Winkhaus