

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 15.

15. April 1926.

46. Jahrgang.

Die Eigenschaften hochsiliziumhaltigen Baustahls.

(Einfluß des Siliziums auf die Festigkeitseigenschaften von Stählen. Untersuchungsergebnisse an Stählen der Freund-A.-G. Bericht über Untersuchungen an Stahlschmelzungen der Freund-A.-G. nach Versuchen, die vereinbart waren zwischen dem Verein deutscher Eisenhüttenleute und der Freund-A.-G. Festigkeitseigenschaften hochsiliziumhaltiger Stähle verschiedener Hüttenwerke. Schlußfolgerungen.)

Der Einfluß des Siliziums auf die Festigkeitseigenschaften von Stählen ist als solcher schon seit langem bekannt. Bereits im Jahre 1884 erwähnt L. Tetmajer¹⁾ bei der Besprechung von Schienenstahl u. a. auch Stahl mit 0,11 % Kohlenstoff, 0,75 % Silizium (neben 0,87 % Mangan und allerdings ungewöhnlich hohem Phosphorgehalt). Es handelte sich hierbei um einen Schienenstahl, bei dem damals bereits versucht wurde, höhere Festigkeitseigenschaften statt durch einen entsprechenden Kohlenstoffgehalt durch einen erhöhten Zusatz von Silizium zu einem Werkstoff vom Kohlenstoffgehalt des weichen Flußstahls zu erreichen. R. A. Hadfield²⁾ stellte 1889 fest, daß ein Zusatz von Silizium bis zu etwa 2% die Zugfestigkeit erhöht, ohne daß die Dehnung abfällt, ferner daß die Siliziumstähle unter Druck ein ausgezeichnetes Fließvermögen besitzen. Von den ziffernmäßigen Feststellungen Hadfields seien einige in Zahlentafel 1 wiedergegeben.

Zahlentafel 1. Festigkeitseigenschaften von Siliziumstählen nach Hadfield.

Probe	C %	Si %	Zustand	Streckgrenze ³⁾ kg/mm ²	Zugfestigkeit kg/mm ²	Dehnung %	Einschnürung %
1	0,18	0,79	gewalzt	39,4	53,6	29,5	54,5
2	0,18	0,79	geglüht	29,9	46,5	34,0	52,7
3	0,19	1,60	gewalzt	44,1	59,1	31,1	50,6
4	0,19	1,60	geglüht	39,4	52,0	35,1	54,5

Stellt man hierbei das Verhältnis der Streckgrenze zur Zugfestigkeit in Prozent der letzteren fest, so erhält man für den nicht geblühten Zustand rd. 74 % und für den geblühten rd. 64 und 76 %. Dies ist als ein recht günstiges Verhältnis anzusprechen, besonders wenn man dazu die Werte für die Dehnung betrachtet; bei diesen ist allerdings zu berücksichtigen, daß sie an dem englischen kurzen Zerreißstab gemessen sind.

L. Guillet⁴⁾ machte für Siliziumstahl ähnliche Feststellungen; er fand bei einem Siliziumgehalt von 0,93 % und einem Kohlenstoffgehalt von 0,21 % ein Verhältnis von Streckgrenze⁵⁾ zu Zugfestigkeit von

64 %, bei 1,6 % Silizium und 0,12 % Kohlenstoff ein solches von rd. 80 %.

Auf Grund dieser Forschungsergebnisse, denen sich noch einige weitere zugesellen, stellt G. Mars⁶⁾ zusammenfassend fest, daß durch einen Siliziumzusatz bis zu 2 % im Stahl die Proportionalitäts- und Bruchgrenze steigen, ohne daß das Fließvermögen des Werkstoffes, also Dehnung und Einschnürung, eine Einbuße erleiden.

Anlässlich seiner Untersuchungen über den Einfluß des Siliziums auf die Festigkeitseigenschaften des Flußeisens bei erhöhter Temperatur stellte endlich in neuester Zeit A. Pomp⁷⁾ die Festigkeitswerte von kohlenstoffarmem Stahl verschiedenen Siliziumgehalts an gewalzten Platinen von 11 mm Stärke auch bei Raumtemperatur fest; Abb. 1 gibt das von ihm aufgestellte Schaubild wieder. Danach ergibt sich insbesondere für einen Stahl mit 1,17 % Si (bei 0,07 % C) eine Streckgrenze von 33,4 kg/mm², d. h. rd. 70 % der 47,5 kg/mm² betragenden Zugfestigkeit bei 29,6 % Dehnung (Stablänge gleich dem 10fachen Stabdurchmesser).

Demnach kann die Erhöhung der Zugfestigkeit und in noch stärkerem Maße die der Streck- bzw. Proportionalitätsgrenze in weichem Stahl durch einen Zusatz von etwa 1 % Silizium als sicher belegt gelten, ebenso die Tatsache, daß dabei die Dehnung nicht merklich vermindert wird. Allerdings hat man bislang bei niedriggekohlten Baustählen, soweit bekannt, hiervon kaum praktischen Gebrauch gemacht. Bei höhergekohlten Stählen ist dagegen die Heraufsetzung der Streckgrenze durch Silizium in sehr hohem Maße praktisch zur Verwendung gekommen, und zwar bei dem Federstahl, ferner im Kriege — infolge des Mangels an Nickel und Chrom — im Stahl für Infanterie-Schutzschilde. Weiterhin werden in Nordamerika in den letzten Jahren in steigendem Maße Stähle mit höheren Siliziumgehalten für Bauzwecke verwendet (silicon steel)⁸⁾.

⁶⁾ Mars: Die Spezialstähle, 2. Aufl. (Stuttgart: Ferd. Enke 1922) S. 273.

⁷⁾ Mitt. K.-W.-Inst. Eisenforsch. 7 (1925) S. 112.

⁸⁾ George K. Burgess: Proc. Am. Soc. Civ. Eng. 49 (1923) S. 524/51. Ferner Proc. Am. Soc. Test. Mat. 25 (1925) Tl. I, S. 514/8.

¹⁾ St. u. E. 4 (1884) S. 608.

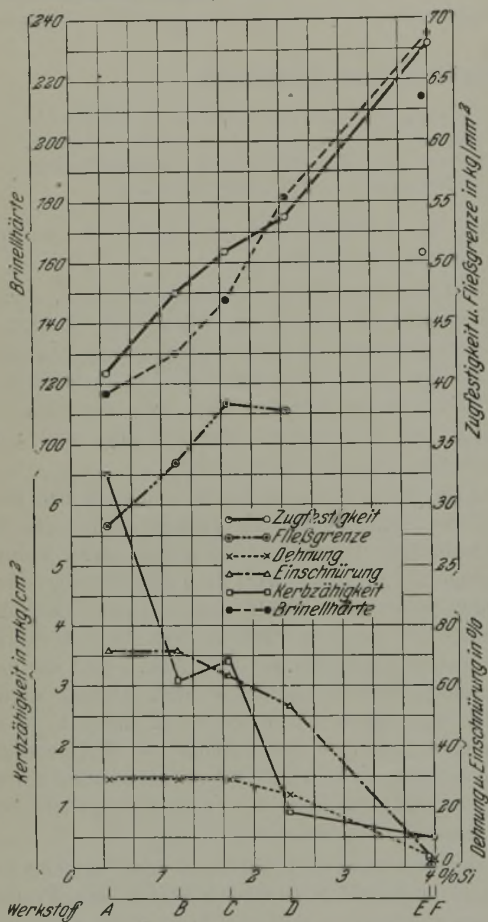
²⁾ J. Iron Steel Inst. 36 (1889) S. 222.

³⁾ Von Hadfield als Elastizitätsgrenze bezeichnet.

⁴⁾ Les Aciers Spéciaux (Paris: Dunod 1904) S. 91.

⁵⁾ Von Guillet als Elastizitätsgrenze bezeichnet.

In neuerer Zeit haben mit großem Nachdruck Bestrebungen eingesetzt, an Stelle des im Brücken- und Hochbau bislang fast ausschließlich verwendeten Stahles St 37 — des früheren „Flußeisens“ — einerseits Stahl von höherer Festigkeit zu verwenden, andererseits bei der Beurteilung und Abnahme dieses Stahles die Streckgrenze zu berücksichtigen. Die Berliner A.-G. für Eisengießerei und Maschinenfabrikation, früher J.C.Freund & Co.,



Werkstoff	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)
A	0,05	0,39	0,25	0,014	0,049
B	0,07	1,17	0,32	0,013	0,034
C	0,05	1,73	0,35	0,014	0,030
D	0,06	2,39	0,16	0,010	0,016
E	0,05	3,94	0,11	0,014	0,021
F	0,12	4,00	0,20	0,017	0,014

Abb. 1. Festigkeitseigenschaften von hochsiliziumhaltigen Stählen in Abhängigkeit vom Siliziumgehalt nach Pomp.

Berlin (im folgenden als Freund-A.-G. bezeichnet), hat das Verdienst, vor einiger Zeit hochsiliziumhaltigen Stahl als Baustahl vorgeschlagen und damit die Frage der Ausnutzung des oben gekennzeichneten Einflusses des Siliziums erneut angeschnitten zu haben. Die ersten Mitteilungen hierüber ergingen durch die Tagespresse und waren bedauerlicherweise zumeist in recht irreführender Weise abgefaßt, wobei betont sein mag, daß die Freund-A.-G. diesen Veröffentlichungen fernstand; auch einige

Zahlentafel 2. Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen von Stahl der Freund-A.-G. beim Staatlichen Materialprüfungsamt.

Stab Nr.	Streckgrenze	Zugfestigkeit	Verhältnis Streckgrenze zu Zugfestigkeit	Dehnung (l = 11,3√f) (200 mm)	Ein- schnü- rung
	kg/mm²	kg/mm²	%	%	%
1	48,4	53,9	90	27,1	63
2	46,6	53,5	87	26,5	62
3	49,5	53,5	93	26,6	60
4	43,9	53,9	82	26,4	64
5	45,7	53,8	85	27,2	64
6	45,4	53,9	84	26,1	65
7	43,6	52,5	83	28,0	66
8	45,4	52,3	87	28,0	65
9	42,2	52,5	81	27,6	65
10	49,5	54,6	91	25,7	55
11	48,2	54,6	88	25,5	56
12	49,5	54,7	91	26,0	58
13	46,8	52,5	89	27,5	68
14	48,6	52,6	92	28,8	66
15	47,8	52,8	91	28,2	66
16	48,3	51,1	94	29,1	65
17	46,8	51,1	92	27,5	66
18	44,2	51,2	86	28,3	65
Mittel	46,7	53,1	88	27,2	63

Fachzeitschriften⁹⁾ berichteten hierüber. Es wurde bei diesen ersten Mitteilungen ein falsches Bild gebracht insbesondere dadurch, daß von einem „neuen Stahl“ gesprochen wurde, und zwar erzeugt in einem Boßhardt-Ofen¹⁰⁾.

Als erste genauere ziffernmäßige Angabe über die Eigenschaften dieses Stahles wurden dem Verein deutscher Eisenhüttenleute durch die Freund-A.-G. Untersuchungsergebnisse bekanntgegeben, die das Staatliche Materialprüfungsamt in Berlin-Dahlem an Zerreißstäben aus Rundstahl von 20 bzw. 30 mm Ø ermittelte (vgl. Zahlentafel 2). Danach ergab sich für den Stahl im Mittel eine Streckgrenze von 46,7 kg/mm² bei 53,1 kg/mm² Zugfestigkeit, was einer Verhältniszahl von 88 % entspricht; dabei betrug die Dehnung im Mittel rd. 27 %.

Diese Ziffern würden ein erheblich besseres Verhalten dieses Stahles bedeuten, als nach den früheren, oben aufgeführten Untersuchungen für Silizium-Baustahl an sich zu erwarten war. Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, Düssel-

Zahlentafel 3. Zusammensetzung der im Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung untersuchten Stahlproben der Freund-A.-G.

Bezeichnung	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Ni (%)
—	0,11	0,80	0,48	0,032	0,019	0,05
3	0,11	0,83	0,75	0,100	0,042	< 0,1
19	0,10	0,93	0,65	0,077	0,048	< 0,1
26	0,09	0,73	0,61	0,045	0,030	< 0,1
015	0,11	0,79	0,77	0,052	0,030	< 0,1
016	0,10	0,80	0,77	0,051	0,035	< 0,1
020	0,11	0,89	0,74	0,045	0,026	< 0,1
024	0,10	0,80	0,42	0,016	0,027	< 0,1
080	0,10	0,97	0,65	0,040	0,038	< 0,1

⁹⁾ Bautechnik 3 (1925) S. 631. Zeitschr. des Reichsverbandes der Automobil-Industrie 1925, Nr. 1, S. 2. Bauingenieur 6 (1925) S. 844.

¹⁰⁾ Vgl. St. u. E. 38 (1918) S. 399.

Zahlentafel 4. Festigkeitseigenschaften der im Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung untersuchten Stahlproben der Freund-A.-G.

Bezeichnung	Ø mm	Streckgrenze kg/mm ²	Zugfestigkeit kg/mm ²	Verhältnis Streckgrenze zu Zugfestigkeit %	Brinell- Härte (5/750)	Dehnung auf 200 mm %	Ein- schnürung %	Kerb- zähigkeit*) mkg/cm ²
—	20,0	40,2 obere 39,5 untere	52,8	75	140	27,0	67,5	27,6
3	20,0	39,6 obere 38,5 untere	53,0	73	147	27,0	59,0	17,5
19	20,0	39,5 obere 37,9 untere	51,9	73	145	26,3	65,1	17,6
26	20,0	35,5	48,8	73	135	28,5	63,7	25,4
015	20,0	39,2 obere 38,5 untere	52,5	73	146	27,7	69,3	26,3
016	20,0	38,8 obere 37,9 untere	51,9	73	145	27,5	69,8	26,3
020	19,9	36,0	51,8	70	142	27,7	69,3	23,9
024	20,0	34,7 obere 33,9 untere	48,0	71	131	23,0	66,9	26,0
080	20,0	40,6 obere 39,3 untere	53,0	74	141	23,3	69,8	24,8

*) Probenform 90×12×10 mm; Spitzkerb 2 mm; Auflagerentfernung 60 mm.

dorf, untersuchte einen Stababschnitt 30 mm Ø eines von der Freund-A.-G. erschmolzenen Stahles, der nachstehende Zusammensetzung aufwies:

C	Si	Mn	P	S	Ni
0,11	0,80	0,48	0,032	0,019	0,05 %

Hiernach war der Werkstoff also als hochsiliziumhaltiger Stahl gekennzeichnet. Die mechanische Untersuchung ergab nachstehende Werte:

Streckgrenze kg/mm ²	Zugfestigkeit kg/mm ²	Dehnung (l = 10 d) %	Ein- schnürung %
40,2	52,8	27,0	67,5

Während demnach die Dehnung und die Zugfestigkeit den Mittelwerten aus den Bestimmungen des Staatlichen Materialprüfungsamtes recht gut entsprachen, lag die Streckgrenze erheblich tiefer; als Verhältniszahl ergab sich nur 76 %.

Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung erhielt dann noch eine Reihe weiterer Proben des Stahles; nach Angabe der Freund-A.-G. waren die Stäbe hergestellt durch Herunterwalzen von Blöcken von 130 mm □ auf 30 mm Ø bzw. 33 mm □ und nicht gegläht. Die ermittelten Analysen sind in Zahlentafel 3, die Ergebnisse der mechanischen Untersuchung in Zahlentafel 4 zusammengestellt. Die Analysen lassen erkennen, daß es sich in allen Fällen um Stahl mit etwa 0,10 % Kohlenstoffgehalt und einem zwischen rd. 0,75 und 1 % liegenden Siliziumgehalt handelt. Der Phosphorgehalt ist recht verschieden; er wurde nach Angabe der Freund-A.-G. absichtlich verschieden hoch gewählt, um den etwaigen Einfluß auf die Festigkeitseigenschaften zu prüfen. Die Zahlentafel 4 läßt erkennen, daß die Streckgrenze (es ist nur die obere Streckgrenze zur Betrachtung herangezogen) zwischen 34,7 und 40,6 kg/mm², die Zugfestigkeit zwischen 48,0 und 53,0 kg/mm² sich bewegt, wobei die niedrigsten Werte nicht mit den niedrigsten Siliziumgehalten zusammenfallen. Als Verhältniszahl von Streckgrenze zu Zugfestigkeit ergaben sich durchweg Werte zwischen 70 und 75 %;

die Dehnung liegt zwischen 26,3 und 28,5 %. Diese Ergebnisse entsprechen also den schon früher an hochsiliziumhaltigen Stahlproben festgestellten.

Von der Freund-A.-G. wurde jedoch betont, daß eine Verhältniszahl von Streckgrenze zu Zugfestigkeit von mindestens 80 % bei dem von ihr erzeugten Stahl durchaus normal sei, und daß diese über die

des gewöhnlichen hochsilizierten Stahles hinausgehende Güte zurückzuführen sei auf das besondere Herstellungsverfahren im Boßhardt-Ofen; der Stahl sei besonders weitgehend desoxydiert und enthalte nicht einmal Spuren von Sauerstoff. Die ganze Sachlage ließ eine eingehende Untersuchung über den hochsilizierten Baustahl unter besonderer Berücksichtigung des von der Freund-A.-G. erzeugten zweckmäßig erscheinen. Es wurden daher im Einvernehmen zwischen der Freund-A.-G. und dem Verein deutscher Eisenhüttenleute umfassende Prüfungen einer Reihe von Schmelzungen der Freund-A.-G. durchgeführt. Außerdem wurden bei verschiedenen Stahlwerken in Siemens-Martin-Ofen üblicher Bauart sowie in der Thomasbirne und im Elektroofen Schmelzungen entsprechender Zusammensetzung hergestellt und gleichfalls eingehend auf ihre Festigkeitseigenschaften geprüft. Ueber die Ergebnisse dieser beiden Versuchsgruppen soll nachstehend berichtet werden.

Zunächst wurden von der Freund-A.-G. in Kokillen, die von einem westfälischen Hüttenwerk zur Verfügung gestellt waren, mehrere Schmelzungen vergossen, die dann auf dem gleichen Hüttenwerk zu verschiedenen Profilen ausgewalzt wurden. Der Guß erfolgte steigend, während vorher die Freund-A.-G. nur von oben gegossen hatte. Die Walzstäbe wurden auf die Versuchsanstalten dreier westfälischer Hüttenwerke (Bochumer Verein, Dortmunder Union und Eisen- und Stahlwerk Hoesch) sowie das Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung verteilt und eingehenden Untersuchungen unterworfen. Nach der chemischen Zusammensetzung handelte es sich auch hier durchweg um Stahl mit rd. 0,10 % C und etwa 1 % Si. Auf einem Hüttenwerk wurde auch eine Reihe von Sauerstoffbestimmungen nach dem Rückstandsverfahren von Oberhoffer durchgeführt. Hierbei ergaben sich Sauerstoffgehalte von rd. 0,025 bis 0,030 %, Werte, wie sie einem recht guten Siemens-Martin-Stahl durchaus entsprechen. Bildet man aus

den Ergebnissen der sehr zahlreichen einzelnen Festigkeitsuntersuchungen an den vier verschiedenen Stellen die Mittelwerte — ohne Berücksichtigung des Einflusses der einzelnen ausgewalzten Profile und Abmessungen —, so ergeben sich die in Zahlentafel 5 wiedergegebenen Werte.

Zahlentafel 5. Untersuchungsergebnisse an Schmelzungen der Freund-A.-G.

Prüf- stelle	Streck- grenze	Zug- festig- keit	Verhältnis Streckgrenze zu Zugfestigkeit	Deh- nung	Ein- schnü- rung
	kg/mm ²	kg/mm ²	%	%	%
A	36,4	49,4	73,6	23,3	50,7
B	35,8	50,3	71,2	25,6	—
C	34,3	51,1	66,9	27,8	60,3
D	38,7	51,0	75,9	24,8	50,1

Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die Probestäbe aus verschiedenen Walzprofilen entnommen und über die Probenahmevereinbarungen nicht getroffen waren, so daß also in dieser Hinsicht bei den einzelnen Prüfungsstellen bemerkenswerte Unterschiede auftreten konnten, dürfen die in den verschiedenen Laboratorien ermittelten Ziffern wohl als hinreichend übereinstimmend betrachtet werden. Es würde sich danach im Mittel eine Verhältniszahl von etwa 72 % bei etwa 25 % Dehnung ergeben. In den Fällen, in denen die Verhältniszahl erheblich höher lag, fanden sich auch entsprechend geringere Dehnungen vor; diese Erscheinung trat naturgemäß bei Profilen von dünnen Abmessungen auf.

Die Freund-A.-G. gabte jedoch, diese Ergebnisse als Grundlage für eine abschließende Beurteilung ihres Erzeugnisses nicht anerkennen zu können mit der Begründung, daß bei dem steigenden Guß nicht unerhebliche Mengen feuerfesten Materials aus den Kanalsteinen in den Stahl hineingespült worden seien, wodurch dessen Eigenschaften verschlechtert seien; bei der sonst bei ihr üblichen Gießart von oben wären unbedingt bessere Werte zu erhalten. Wengleich die metallographischen und andere Untersuchungen der prüfenden Institute diesen Einwand als nicht berechtigt erscheinen ließen, so erklärten sich die an den Untersuchungen beteiligten Stellen doch zu einem erneuten Versuch bereit. Die Durchführung dieses Versuches erfolgte nach einem in allen Einzelheiten vereinbarten Plan. Es wurden bei der Freund-A.-G. sechs neue Schmelzungen hergestellt, davon vier in Anwesenheit zweier Vertreter des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, denen bereitwilligst Gelegenheit gegeben wurde, den Schmelzvorgang auch hinsichtlich seines metallurgischen Verlaufes zu verfolgen.

I. Versuchsschmelzungen der Freund-A.-G.

Die sechs Schmelzungen wurden zu Blöcken von je 450 kg vergossen und zwar ohne Zwischentrichter von oben in Kokillen, die mit dem größeren Querschnitt nach oben standen und einen verlorenen Kopf aus Formmasse trugen. Die erzeugten Blöcke hatten einen Querschnitt von unten 180 mm, oben 210 mm □; ihre Länge betrug 1700 mm, wozu ein verllorener Kopf von 200 mm trat. Die Blöcke wurden

bei den Deutschen Industrierwerken, A.-G., in Spandau und bei der Dortmunder Union ausgewalzt, und zwar an beiden Stellen auf folgende Profile: 50 × 25 mm, 70 × 20 bzw. 65 × 20 mm, 50 × 10 mm. Ferner wurden auf der Dortmunder Union einige Blöcke auf 30 mm Ø ausgewalzt. Von den Walzungen beider Werke wurden Stäbe von der Freund-A.-G. entnommen, um sie im Staatlichen Materialprüfungsamt in Berlin-Dahlem untersuchen zu lassen. Ferner erhielten Proben beider Walzungen sämtlicher Schmelzungen und sämtlicher Profile die nachstehend genannten Stellen zur Untersuchung: Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, Düsseldorf; Versuchsanstalt der Dortmunder Union, Dortmund, sowie die des Eisen- und Stahlwerks Hoesch, Dortmund.

In Zahlentafel 6 sind die Analysen der sechs zur Untersuchung gelangten Schmelzungen zusammengestellt; die Ziffern sind Mittelwerte aus Analysen, die an verschiedenen Stäben und in verschiedenen Laboratorien durchgeführt wurden, wobei sich praktisch durchaus gute Übereinstimmung ergab.

Zahlentafel 6. Analysen der untersuchten Schmelzungen der Freund-A.-G.

Schmelze	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Ni %
1982	0,10	0,89	0,66	0,039	0,026	0,12
1985	0,10	0,92	0,48	0,040	0,026	0,16
1986	0,10	1,10	0,58	0,062	0,037	0,14
1991	0,11	0,67	0,56	0,043	0,037	0,20
1995	0,14	0,77	0,88	0,057	0,031	0,25
2002	0,13	0,93	0,66	0,047	0,026	0,31

Der Stahl entspricht demnach in seiner Zusammensetzung in allen Fällen wieder den früheren Feststellungen; der Siliziumgehalt schwankt von 0,67 bis 1,10 %.

In zwei der beteiligten Laboratorien wurden wiederum Sauerstoffbestimmungen ausgeführt, und zwar in dem einen nach dem Rückstandsverfahren von Oberhoffer, in dem anderen nach dem Wasserstoff-Reduktions-Verfahren. An beiden Stellen wurde auch je eine im eigenen Siemens-Martin-Stahlwerk im 80- bzw. 30-t-Ofen erzeugte Siliziumstahl-Schmelzung auf Sauerstoff geprüft. Die Ergebnisse sind in Zahlentafel 7 mitgeteilt. Wengleich die Sauerstoffbestimmungen nach den bisherigen Erfahrungen

Zahlentafel 7. Sauerstoffgehalte in hochsiliziumhaltigen Baustählen.

Schmelzung	% Sauerstoff	
	nach dem Reduktions- verfahren	nach dem Rückstands- verfahren
Freund-A.-G. Nr. 1982	0,032	0,019
„ „ „ 1985	n. b.	0,031
„ „ „ 1986	0,029	0,036
„ „ „ 1991	0,018	0,027
„ „ „ 1995	0,036	0,022
„ „ „ 2002	0,036	0,040
S.-M.-Stahl Werk B	n. b.	0,030
„ „ „ A	0,025	n. b.

ganz allgemein noch nicht die Zuverlässigkeit anderer analytisch ermittelter Bestandteile besitzen und die nach den beiden angewendeten Verfahren ermittelten Werte nicht ohne weiteres miteinander vergleichbar sind, so geht doch aus den Ergebnissen hervor, daß der im Boßhardt-Ofen erschmolzene Siliziumstahl genau so Sauerstoff enthält wie der in einem anderen Siemens-Martin-Ofen erzeugte. Gewiß liegen in einigen Fällen die Werte für den Sauerstoffgehalt in dem Stahl aus dem Boßhardt-Ofen besonders niedrig, dafür zeigen aber andere der geprüften Schmelzungen sogar einen höheren Sauerstoffgehalt als die zum Vergleich herangezogenen Schmelzungen aus Siemens-Martin-Ofen üblicher Bauart.

Eine Tatsache ist es, daß der Siliziumzusatz

Zahlentafel 8. Festigkeitseigenschaften der Schmelzung Nr. 1982 der Freund-A.-G.

Gewalzt in	Walzprofil mm	Probenform mm	Untersuchung ausgeführt von Anstalt	Streckgrenze	Zugfestigkeit	Streckgrenze Zugfestigk. · 100	Dehnung (20mm)	Einschnürung
				kg/mm ²	kg/mm ²	%		
Spandau	50 × 25	20 ∅	A	31,6	49,7	63,6	29,5	67,2
				32,7	49,0	66,6	29,0	67,5
				34,7	49,3	70,5	30,0	67,3
				32,6	49,5	65,9	32,4	66,0
Spandau	50 × 25	20 ∅	B	32,0	49,5	64,6	29,8	66,0
				32,4	49,7	65,1	30,7	59,0
				32,0	49,5	64,6	30,1	65,0
				32,8	48,4	67,8	27,0	67,8
Spandau	50 × 25	20 ∅	C	36,6	48,8	75,0	28,0	66,3
				33,1	48,6	68,1	28,8	67,0
Spandau	50 × 25	20 ∅	D	39,5	49,0	80,6	29,1	65,0
				37,1	51,0	72,8	27,3	61,2
Dortmund	50 × 25	20 ∅	A	38,2	50,5	75,6	28,5	67,2
				37,1	50,3	73,8	28,8	67,5
				30,7	50,7	60,5	28,7	58,0
				34,6	50,5	68,5	31,0	55,0
Dortmund	50 × 25	20 ∅	B	31,0	51,0	60,8	30,3	56,0
				31,0	50,0	62,0	30,4	53,0
				36,1	50,7	71,2	26,5	63,8
				36,6	50,3	72,8	27,0	58,9
Dortmund	30 ∅	20 ∅	A	36,9	50,0	73,8	27,3	64,6
				36,2	50,8	71,2	28,3	64,5
				36,9	50,8	72,6	27,3	64,8
				35,4	54,7	64,7	28,4	62,0
Dortmund	30 ∅	20 ∅	B	35,3	55,0	64,2	28,4	59,0
				35,4	50,3	70,4	26,5	61,4
Dortmund	30 ∅	20 ∅	C	37,5	50,7	74,0	27,0	62,6
				Mittelwerte				34,7	50,3	68,9	28,7	63,1

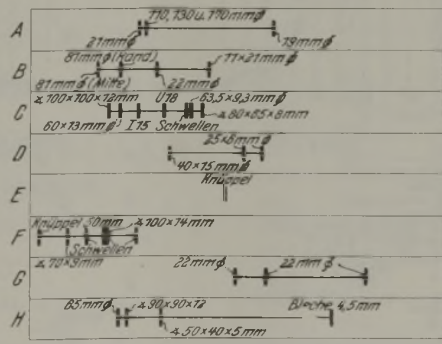
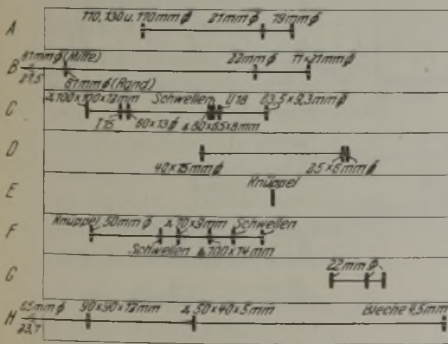
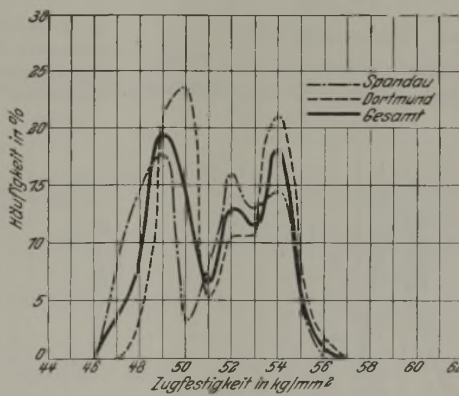
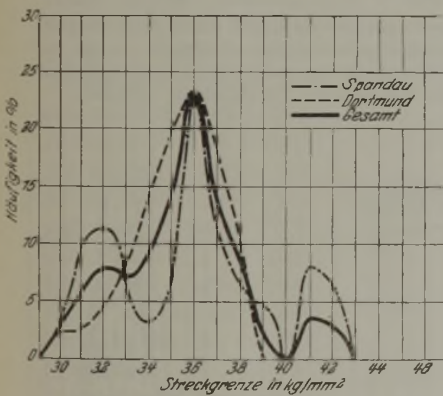


Abbildung 2. Streckgrenzenwerte von hochsiliziumhaltigen Stählen.

Abbildung 3. Zugfestigkeitswerte von hochsiliziumhaltigen Stählen.

zum Stahl die Randblasenbildung herabmindert, aber dafür den Lunker verlängert. Bei der Gefügeuntersuchung, die an Walzstäben sämtlicher Schmelzungen

wurde, fanden sich in Schliffen aus zwei Schmelzungen (1986 und 1995) Lunkerreste. Die Randzonen der Schliffe zeigten in fast allen Fällen unganze Stellen, die wohl z. T. auf Randblasen, z. T. auf beim Walzen entstandene Risse zurückzuführen waren. Die makroskopische Aetzung ließ Kernseigerungen fast gar nicht, wohl aber Randblasenseigerungen erkennen. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigten sich nichtmetallische Einschlüsse in nur sehr geringen Mengen, ausgenommen bei den Schliffen mit Lunker-

resten, bei denen sich größere Einschlüsse vorfanden. Das Gefüge erwies sich nach Aetzung mit Salpetersäure als feinkörnig ferritisch mit geringen Perlitmengen.

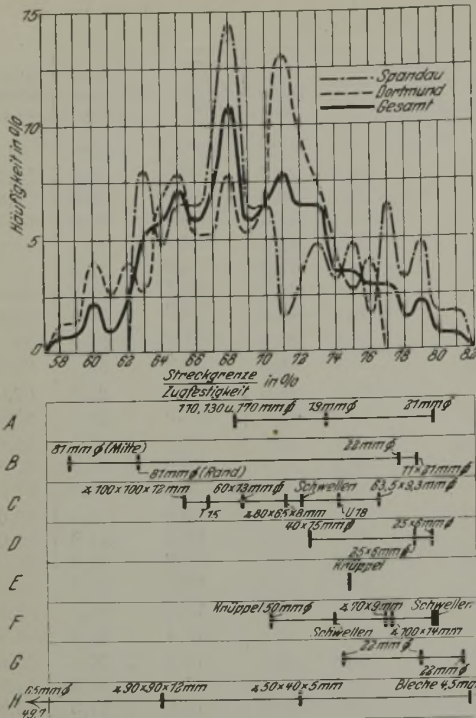


Abbildung 4. Verhältnis der Streckgrenze zur Zugfestigkeit von hochsiliziumhaltigen Stählen.

Die Festigkeitsuntersuchungen an den sechs Versuchsschmelzungen der Freund-A.-G. zeigten folgende Ergebnisse.

A. Proben im Walzzustande.

Die Werte der Festigkeitsuntersuchungen finden sich nach Schmelzungen getrennt in den Zahlen-

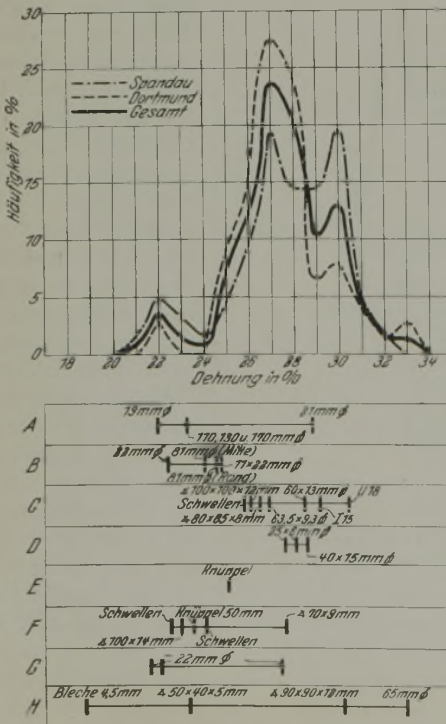


Abbildung 5. Dehnungswerte von hochsiliziumhaltigen Stählen.

tabeln 8 bis 13. Wie daraus zu ersehen ist, ist die Uebereinstimmung der Meßergebnisse der vier Prüfstellen¹¹⁾ durchaus befriedigend. Für jede einzelne Schmelzung sind Mittelwerte gebildet worden. Als Grenzwerte und als Gesamtmittel für sämtliche untersuchten Proben ergeben sich folgende Zahlen:

	Mittelwert
Streckgrenze	30,6 — 42,3 kg/mm ² 35,8 kg/mm ²
Zugfestigkeit	47,3 — 56,2 „ 51,6 „
Streckgr.: Zugfestigk. 58,7 — 81,1 %	69,5 %
Dehnung	21,3 — 33,1 % 27,9 %
Einschnürung	37,0 — 70,0 % 63,2 %

Zwecks besserer Veranschaulichung sind in dem oberen Teil der Abb. 2 bis 6 die Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen sämtlicher Prüfstellen in Form von Häufigkeitskurven schaubildlich aufgetragen. Als Abszisse dienen die Werte der betreffenden Eigenschaft; z. B. sind alle Werte zwischen 36,0 und 36,9 im Punkte 36 zusammengefaßt. Insgesamt liegen je 139 Einzelwerte vor, und zwar je 77 Proben der Dortmunder Walzung und je 62 Proben der Spandauer Walzung.

¹¹⁾ Die Ergebnisse der Dortmunder Walzung der Prüfstelle D waren bei Abschluß dieses Berichtes noch nicht eingegangen. Die Mittelwerte der durch die Prüfstelle D ermittelten Festigkeitseigenschaften für die Spandauer Walzung weisen mit den entsprechenden Mittelwerten der seitens der anderen Prüfstellen festgestellten Eigenschaften befriedigende Uebereinstimmung auf:

Prüfstelle	Streckgrenze kg/mm ²	Zugfestigkeit kg/mm ²	Streckgr. Zugfestigk. %	Dehnung %	Einschnürung %
A, B, C	36,1	51,5	70,0	27,9	65,2
D	36,4	50,1	72,8	27,9	65,8

Es ist daher kaum anzunehmen, daß durch die noch ausstehenden Prüfungsergebnisse der Prüfstelle D für die Dortmunder Walzung die im nachstehenden mitgeteilten Ergebnisse eine wesentliche Verschiebung erfahren.

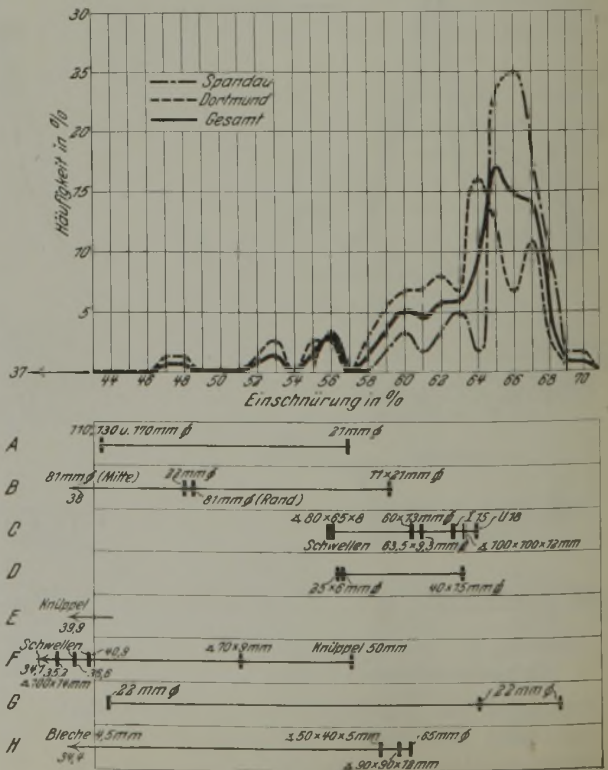


Abbildung 6. Einschnürungswerte von hochsilizium-

a) Streckgrenze (vgl. Abb. 2). Die Werte zeigen eine starke Streuung zwischen 30,6 und 42,3 kg/mm². Die vollausgezogene Kurve der sämtlichen Werte (Gesamtkurve) zeigt neben einem scharf ausgeprägten Höchstwert bei 36 kg/mm² noch je zwei Nebenspitzen bei 32 bzw. 41 kg/mm². Dies zeigt an, daß mehrere Hauptumstände die Werte der Streckgrenzen beeinflussen. Eine Trennung der Ergebnisse nach der Spandauer und der Dortmunder Walzung läßt erkennen, daß die Kurve für die Spandauer Walzung gleichfalls diese drei Spitzen, jedoch in weit schärferer Ausprägung, zeigt.

Die Ursache der drei Spitzen der Kurve der Spandauer Walzung liegt in den verschiedenartigen Walzprofilen, die zur Untersuchung gekommen sind. Von den Werten des stärksten Profils (50 × 25 mm □) liegen 54 % im Bereich der ersten Spitze zwischen 30 und 33,9 kg/mm², von dem mittleren Profil (70 × 20 mm □) 80 % im Bereich der mittleren Spitze von 34 bis 39,9 kg/mm² und von dem dünnsten Profil (50 × 10 mm □) 85 % im Bereich der dritten Spitze von 39 bis 43 kg/mm². Daraus geht hervor, daß die Profilstärke bei den in Spandau gewalzten Proben von starkem Einfluß auf die Lage der Streckgrenze ist; offenbar sind, abgesehen von der verschiedenen Durcharbeitung, die Walzbedingungen (Walztemperatur, Abkühlungsgeschwindigkeit u. dgl.) nicht einheitlich gewesen.

Die Kurve der Dortmunder Walzung weist, abgesehen von einer kleinen Unregelmäßigkeit bei 30 kg/mm², einen nahezu symmetrischen Verlauf mit einem Höchstwert bei 36 kg/mm² auf. Dazu ist

Zahlentafel 9. Festigkeitseigenschaften der Schmelzung Nr. 1985 der Freund-A.-G.

Gewalzt in	Walzprofil mm	Probenform mm	Untersuchung ausgeführt von Anstalt	Streckgrenze kg/mm ²	Zugfestigkeit kg/mm ²	Streckgrenze Zugfestigk. · 100 %	Dehnung (200mm) %	Einschnürung %
Spandau	50 × 25	20 □	A	31,8	48,0	66,3	29,0	68,0
				30,7	47,8	64,2	28,0	68,3
				31,6	47,8	66,1	30,0	68,8
Spandau	50 × 25	20 □	B	31,6	48,0	65,8	31,2	67,0
				30,6	48,5	63,1	30,6	68,0
				31,3	48,0	65,2	30,3	66,0
				31,0	49,0	63,3	31,1	68,0
Spandau	50 × 25	20 □	C	32,6	48,1	67,7	28,5	67,5
				33,7	47,8	70,5	29,0	68,2
Spandau	50 × 25	20 □	D	36,5	47,5	76,9	31,8	70,0
				36,6	47,3	77,4	28,6	69,0
Dortmund	50 × 25	20 □	A	34,2	49,3	69,4	27,3	67,5
				34,0	49,5	68,7	25,8	68,0
				36,8	49,2	74,8	30,8	68,3
Dortmund	50 × 25	20 □	B	32,9	50,0	65,7	29,3	67,0
				32,9	50,0	65,7	33,1	64,0
				33,6	49,8	67,5	31,2	66,0
				33,3	49,8	66,9	29,0	59,0
Dortmund	50 × 25	20 □	C	34,4	48,7	70,5	27,0	60,7
				34,7	48,7	71,3	27,0	65,8
Dortmund	30 □	20 □	A	34,7	49,3	70,4	30,3	62,2
				35,1	49,1	71,4	29,5	64,4
				35,3	49,0	72,0	28,5	62,3
Dortmund	30 □	20 □	B	36,3	50,8	71,5	33,0	61,0
				37,9	49,5	76,5	32,6	65,0
				37,6	49,3	76,3	28,8	64,0
Dortmund	30 □	20 □	C	36,1	49,0	73,6	26,5	60,6
				34,9	49,0	71,2	25,0	60,3
Mittelwerte				34,0	48,9	69,6	29,4	65,5

Zahlentafel 10. Festigkeitseigenschaften der Schmelzung Nr. 1986 der Freund-A.-G.

Gewalzt in	Walzprofil mm	Probenform mm	Untersuchung ausgeführt von Anstalt	Streckgrenze kg/mm ²	Zugfestigkeit kg/mm ²	Streckgrenze Zugfestigk. · 100 %	Dehnung $f=11,3\sqrt{f}$ %	Einschnürung %
Spandau	70 × 20	15 □	A	37,6	51,2	73,5	30,0	67,2
				37,4	50,2	74,5	27,3	66,4
				37,4	51,0	73,4	28,0	67,1
Spandau	70 × 20	15 □	B	36,3	52,4	69,3	28,7	65,0
				37,0	52,7	70,2	30,8	66,0
				38,8	52,3	74,2	30,0	65,0
Spandau	70 × 20	15 □	C	42,3	54,8	77,2	24,0	63,3
				41,2	50,8	81,1	23,3	62,2
Spandau	70 × 20	20 × 30	D	34,5	50,2	68,8	26,7	66,0
				36,0	49,4	72,9	27,6	65,0
Dortmund	65 × 20	15 □	A	38,6	52,1	74,0	27,7	66,7
				36,2	52,2	69,3	27,7	63,6
				36,8	51,7	71,1	27,3	65,2
Dortmund	65 × 20	15 □	A	38,5	52,3	73,6	27,7	65,6
				37,7	53,0	71,1	27,3	56,5
				38,3	52,2	73,4	28,0	66,3
Dortmund	65 × 20	15 □	B	34,3	53,2	64,4	28,7	66,0
				33,4	53,2	62,8	30,5	66,0
				33,4	52,8	63,3	29,8	63,0
				37,9	54,3	69,8	27,7	64,0
Dortmund	65 × 20	15 □	B	38,9	54,0	72,0	28,8	67,0
				34,7	53,8	64,5	31,9	65,0
Dortmund	65 × 20	15 □	C	35,6	52,2	68,1	26,7	63,8
				35,9	53,1	67,5	26,7	63,2
Mittelwerte				37,0	52,3	70,8	28,0	64,8

Zahlentafel 11. Festigkeitseigenschaften der Schmelzung Nr. 1991 der Freund-A.-G.

Gewalzt in	Walzprofil mm	Probenform mm	Untersuchung ausgeführt von Anstalt	Streckgrenze kg/mm ²	Zugfestigkeit kg/mm ²	Streckgrenze Zugfestigk. %	Dehnung $\epsilon = 11,3 \sqrt{f}$ %	Einschnürung %
Spandau	50 × 10	15 × 10	A	38,2	51,1	74,7	22,9	64,6
				39,9	51,5	77,5	22,5	64,6
				39,4	52,1	75,6	22,9	65,0
Spandau	50 × 10	15 × 10	B	42,3	53,2	79,5	27,4	56,0
				42,3	53,6	78,9	27,5	56,0
Spandau	50 × 10	15 × 10	C	41,8	52,4	79,8	21,3	—
				41,3	52,0	79,4	23,3	—
Spandau	50 × 10	40 × 9,5	D	33,4	49,0	68,2	26,2	63,0
				35,0	48,7	71,9	28,4	63,0
Dortmund	50 × 10	15 × 10	A	35,7	49,9	71,6	28,9	65,7
				35,8	49,2	72,7	28,8	65,3
				35,7	49,9	71,6	28,8	67,6
Dortmund	50 × 10	15 × 10	B	37,1	50,7	73,1	28,0	61,0
				36,9	51,2	72,0	28,3	53,0
Dortmund	50 × 10	15 × 10	C	38,0	50,9	76,0	27,3	—
				38,2	50,3	75,9	26,7	—
				Mittelwerte	38,2	50,9	74,9	26,2	62,1

zu bemerken, daß die beiden Kurven nicht vollkommen vergleichbar sind, weil in Dortmund außer den Vierkant-Profilen 30-mm-Rundstangen gewalzt worden sind. Der Unterschied in der Ausbildung der beiden Schaulinien kann offenbar nur darauf zurückgeführt werden, daß bei der Dortmunder Walzung die Walzbedingungen für die verschiedenen Profile gleichmäßiger eingehalten worden sind.

b) Zugfestigkeit (vgl. Abb. 3). Die Werte streuen zwischen 47,3 und 56,2 kg/mm². Die Gesamtkurve zeigt drei Spitzen, die zum Teil scharf ausgeprägt, zum Teil nur verwaschen in den Kurven der Spandauer und Dortmunder Walzung wiederkehren. Eine Zuordnung der einzelnen Spitzen zu den verschiedenen Walzprofilen ist nicht nachzuweisen. Dagegen sind Andeutungen vorhanden, daß die chemische Zusammensetzung, vornehmlich der Siliziumgehalt, einen Einfluß ausübt, der bei den Streckgrenzen-Werten nicht in die Erscheinung tritt bzw. vom Einfluß des Profils überdeckt wird.

c) Verhältnis der Streckgrenze zur Zugfestigkeit (vgl. Abb. 4).

Die Verhältniswerte schwanken zwischen 58,7 und 81,1 %. Die Gesamtkurve zeigt einen breiten flachen Höchstwert. Die Aufteilung nach der Spandauer und Dortmunder Walzung ergibt sehr unregelmäßig verlaufende

Kurven. Eine Deutung der bei diesen auftretenden Spitzen kann nicht gegeben werden, da nach dem vorstehenden die einzelnen Faktoren des Verhältniswertes, Streckgrenze und Zugfestigkeit, von verschiedenen Umständen wesentlich beeinflußt werden.

d) Dehnung (vgl. Abb. 5). Die Gesamtkurve zeigt in dem Bereich von 21,3 bis 33,1 % neben einem bei 27 % liegenden, scharf ausgeprägten Höchstwert zwei Nebenspitzen bei 22 bzw. 30 %. Ein Zusammenhang der Spitzen mit den Profilen war nicht allge-

mein nachzuweisen, ebenso auch nicht bei den Teilkurven der Spandauer und Dortmunder Walzung, in denen die drei Spitzen, zum Teil sogar sehr scharf ausgeprägt, an den gleichen Stellen wiederkehren. Zu bemerken ist nur, daß die unter 24 % liegenden Werte zum überwiegenden Teil an Proben aus dem dünnsten Profil 50 × 10 mm □ der Spandauer Walzung festgestellt sind.

e) Einschnürung (vgl. Abb. 6). Die Einschnürungswerte liegen in ihrer überwiegenden Zahl oberhalb 60 bis zu 70,0 %. Die vereinzelt und ganz unregelmäßig auftretenden niedrigeren Werte sind zum Teil durch Materialfehler, Lunker o. dgl., bedingt.

Zahlentafel 12. Festigkeitseigenschaften der Schmelzung Nr. 1995 der Freund-A.-G.

Gewalzt in	Walzprofil mm	Probenform mm	Untersuchung ausgeführt von Anstalt	Streckgrenze kg/mm ²	Zugfestigkeit kg/mm ²	Streckgrenze Zugfestigk. %	Dehnung $\epsilon = 11,3 \sqrt{f}$ %	Einschnürung %
Spandau	70 × 20	15 ∅	A	36,0	52,3	68,9	27,3	65,5
				35,6	52,1	68,3	26,7	66,3
				36,3	52,9	68,7	26,3	65,5
Spandau	70 × 20	15 ∅	B	38,0	55,4	68,6	27,5	64,0
				37,9	54,5	69,5	29,8	66,0
Spandau	70 × 20	15 ∅	C	42,3	55,0	77,0	27,3	67,8
				41,9	55,1	75,9	25,3	67,3
Spandau	70 × 20	30 × 20	D	36,7	53,5	68,6	25,4	65,0
				36,3	52,0	69,8	27,6	66,0
Dortmund	65 × 20	15 ∅	A	35,7	54,0	66,1	26,6	67,2
				30,8	52,5	58,7	26,3	65,6
				35,5	52,8	67,2	27,0	64,8
Dortmund	65 × 20	15 ∅	B	36,7	56,2	65,3	27,5	60,0
				36,2	55,5	65,3	29,6	64,0
				36,6	55,4	66,1	22,9	55,0
Dortmund	65 × 20	15 ∅	C	35,0	54,5	64,2	28,0	67,3
				35,5	54,7	64,9	27,3	65,4
				Mittelwerte	36,6	54,0	67,8	27,0	64,9

Zahlentafel 13. Festigkeitseigenschaften der Schmelzung Nr. 2002 der Freund-A.-G.

Gewalzt in	Walzprofil mm	Probenform mm	Untersuchung ausgeführt von Anstalt	Streckgrenze		Streckgrenze Zugfestigkeit · 100 %	Dehnung (200mm) %	Einschnürung %
				kg/mm ²	kg/mm ²			
Spandau	50 × 25	20 ⊕	A	37,0	53,3	69,4	27,0	65,2
				37,2	53,3	69,8	27,3	65,2
				36,0	53,5	67,3	28,3	64,8
Spandau	50 × 25	20 ⊕	B	33,9	54,3	62,4	29,0	60,0
				35,2	54,3	64,8	30,5	60,0
				36,2	54,2	66,8	30,8	61,0
				35,6	54,7	65,0	30,0	62,0
Spandau	50 × 25	20 ⊕	C	36,6	53,8	68,0	26,0	66,3
				36,1	53,1	67,8	25,5	65,6
Spandau	50 × 25	20 ⊕	D	38,2	53,0	72,1	23,5	66,0
				41,4	53,0	78,1	27,7	65,0
Dortmund	50 × 25	20 ⊕	A	34,0	54,3	62,6	27,8	64,3
				36,0	54,2	66,4	28,3	64,5
Dortmund	50 × 25	20 ⊕	B	32,9	54,5	60,4	27,5	48,0
				33,7	54,7	61,5	27,4	42,0
				33,8	54,5	62,0	25,3	47,0
				32,2	54,5	59,1	25,6	37,0
Dortmund	50 × 25	20 ⊕	C	36,5	54,8	66,6	25,5	52,1
				36,0	54,1	66,5	22,5	39,8
Dortmund	30 ⊕	20 ⊕	A	37,2	53,7	69,3	26,0	59,3
				37,9	53,5	70,8	26,5	59,3
				36,7	53,8	68,2	28,3	61,5
Dortmund	30 ⊕	20 ⊕	B	34,1	49,3	69,1	30,7	62,0
				35,5	55,3	64,2	26,9	64,0
Dortmund	30 ⊕	20 ⊕	C	37,5	54,7	68,5	25,0	60,7
				37,5	54,4	69,0	25,0	62,0
Mittelwerte				36,0	53,9	66,8	27,2	58,6

Streckgrenze Mittelwert
27,2-35,9 kg/mm² 31,7 kg/mm²
Zugfestigkeit
42,8-51,6 kg/mm² 47,0 kg/mm²
Streckgr. : Zugfestigk.
57,8-73,3 % 67,6 %

Dehnung
26,7-33,6 % 30,1 %
Einschnürung
62,6-69,5 % 65,8 %

Wenn auch bei einem Vergleich der Prüfungsergebnisse der geglühten Proben mit den entsprechenden Werten der gewalzten Proben beachtet werden muß, daß nur drei von den insgesamt untersuchten sechs Schmelzungen im geglühten Zustande geprüft worden sind, so ist doch der Schluß zulässig, daß durch die Glühbehandlung eine wesentliche Erweichung des Werkstoffs eingetreten ist.

Die Versuchsergebnisse lassen sich dahin zusammenfassen, daß der bereits durch frühere Untersuchungen festgestellte Einfluß eines Siliziumzusatzes auf die Festigkeitseigenschaften eines weichen Fluß-

Zahlentafel 14. Festigkeitseigenschaften der geglühten Proben der Freund-A.-G.-Schmelzungen.

B. Geglühte Proben.

Probenabschnitte der Schmelzungen Nr. 1985, 1991 und 2002 wurden im Kaiser - Wilhelm - Institut für Eisenforschung einer einstündigen Glühung im gasgefeuerten Kruppschen Steinstrahlöfen mit nachfolgender Abkühlung im Ofen unterworfen. Die Ergebnisse der von den verschiedenen Prüfstellen an diesen Proben vorgenommenen Festigkeitsuntersuchungen sind in Zahlentafel 14 zusammengestellt. Die Übereinstimmung der Einzelwerte ist recht gut, was ohne weiteres verständlich ist, da es sich um Proben aus den gleichen Walzstäben handelt, die einer einheitlichen Glühbehandlung unterworfen waren. Die Grenzwerte bzw. die Mittelwerte sämtlicher geglühten Proben betragen:

Schmelzung Nr.	Gewalzt in mm	Walzprofil mm	Probenform	Untersuchung ausgeführt von Anstalt	Streckgrenze kg/mm ²	Zugfestigkeit kg/mm ²	Streckgrenze · 100 % Zugfestigkeit	Dehnung ($\ell = 11,3 \sqrt{t}$) %	Einschnürung %
1985	Spandau	50 × 25	20 ⊕	A	30,0	45,8	65,5	29,5	67,0
					32,0	45,7	70,0	30,0	67,5
	Spandau	50 × 25	20 ⊕	B	30,6	46,0	66,5	31,3	66,0
					33,2	45,3	73,3	29,0	69,5
	Dortmund	50 × 25	20 ⊕	A	32,4	45,0	72,0	29,5	66,8
					33,5	46,8	71,6	30,0	67,5
	Dortmund	50 × 25	20 ⊕	B	31,1	46,7	66,6	28,4	66,0
31,1					44,3	70,2	30,5	65,3	
Mittelwerte					31,7	45,7	69,5	29,8	67,0
1991	Spandau	50 × 10	15 × 10	A	28,6	42,8	66,8	32,1	67,3
					27,2	43,3	62,8	27,1	62,6
	Spandau	50 × 10	15 × 10	B	29,3	45,5	64,4	33,6	67,0
					30,7	44,4	69,2	30,0	—
	Dortmund	50 × 10	15 × 10	A	31,0	44,4	69,9	29,2	67,0
					30,5	44,3	68,8	28,5	66,4
	Dortmund	50 × 10	15 × 10	B	32,5	46,4	70,0	31,8	65,0
31,3					44,2	70,8	31,8	—	
Mittelwerte					30,1	44,4	67,8	30,5	65,9
2002	Spandau	50 × 25	20 ⊕	A	33,4	51,3	65,2	32,0	65,3
					34,5	50,9	67,9	32,0	64,5
	Spandau	50 × 25	20 ⊕	B	33,0	50,5	65,4	26,7	63,0
					35,9	51,0	70,4	28,0	66,7
	Dortmund	50 × 25	20 ⊕	A	33,1	51,6	64,1	32,5	63,0
					32,7	51,1	64,0	32,0	63,3
	Dortmund	50 × 25	20 ⊕	B	29,2	50,5	57,8	28,5	63,0
35,0					50,3	69,5	27,5	66,8	
Mittelwerte					33,4	50,9	65,5	29,9	64,5

Zahlentafel 15. Festigkeitseigenschaften und Analysen von Siliziumstahl-Schmelzungen verschiedener Hüttenwerke.

Werk	Material	Walzprofil	Streckgrenze kg/mm ²	Zugfestigkeit kg/mm ²	Streckgr. . 100 Zugfest. %	Dehnung %	Einschnürung %	C %	Mn %	Si %	P %	S %
A	Thomas	19 mm Φ	40,0	54,6	73,3	22,0	—	0,10	0,53	0,75	0,062	0,028
		110, 130 u. 170 mm \square . . .	33,5	49,1	68,1	23,3	43,4	0,07	0,74	0,80	0,059	0,028
		21 mm Φ	38,8	48,8	79,5	28,8	56,8	0,11	0,70	0,27	0,069	—
B	Siemens- Martin	22 mm Φ	38,4	49,6	77,5	22,4	48,0	0,12	0,46	1,00	0,028	0,030
		11 \times 21 mm \square	40,7	51,8	78,6	24,7	59,0					
		81 mm Φ (Rand)	30,0	48,0	62,5	24,5	48,5					
		81 mm Φ (Mitte)	27,5	47,0	58,5	24,0	38,0					
C	Siemens- Martin	U 18	36,9	49,9	74,0	30,3	63,7	0,10	0,54	0,74	0,028	0,030
		\triangleleft 100/100 \times 12	31,0	47,5	65,2	26,0	63,0					
		60 \times 13 mm \square	32,9	48,0	68,5	28,3	60,2					
		I 15	32,5	48,8	66,5	29,0	62,4	0,13	0,53	0,83	0,022	0,031
		Schwellen	36,6	50,9	71,9	25,7	55,7					
		63,5 \times 9,3 mm \square	38,9	51,0	76,3	26,8	60,8					
	\triangleleft 80/65 \times 8	36,5	51,5	71,0	26,4	55,7						
D	Siemens- Martin	40 \times 15 mm \square	36,2	50,1	72,3	28,5	63,1	0,10	0,69	0,83	0,020	0,030
		25 \times 6 mm \square	42,4	54,1	78,5	27,5	56,3	0,09	0,87	1,10	0,040	0,020
		25 \times 6 mm \square	42,3	53,3	79,5	28,0	56,6	0,07	0,50	1,39	0,030	0,020
E	Siem.-Mart.	Knüppel	39,2	52,5	74,7	25,0	39,9	0,07	0,53	1,37	0,048	0,026
F	Siemens- Martin	Schwellen	37,5	47,3	79,5	22,5	36,6	0,09	0,67	0,82	0,016	0,035
		Schwellen	38,7	48,7	79,5	22,5	34,1					
		\triangleleft 100 \times 14 mm	36,5	47,3	77,0	23,0	35,2					
		Schwellen	34,3	46,5	73,7	24,0	40,9					
		\triangleleft 70 \times 9 mm	35,1	45,7	76,6	27,5	51,0					
		Knüppel 50 mm	31,2	44,5	70,1	23,5	56,9					
G	Elektro	22 mm Φ	41,7	53,0	78,7	27,3	68,4	0,13	0,56	0,74	—	—
		22 mm Φ	43,3	55,5	74,2	21,6	43,8	0,22	0,60	1,07	—	—
		22 mm Φ	44,1	54,3	81,2	22,0	64,0	0,13	0,62	1,00	—	—
H	Siemens- Martin	65 mm Φ	23,7	47,9	49,7	32,7	60,1	0,14	0,80	0,53	0,010	0,020
		\triangleleft 90/90 \times 12 mm	31,0	48,3	64,1	30,1	59,4					
		\triangleleft 50/40 \times 5 mm	35,8	49,8	71,7	23,3	58,4					
		Bl che 4,5 mm	46,7	57,1	81,5	18,8	34,4					

* Ferner 0,17 % Al.

stahles mit rd. 0,1 % Kohlenstoff bestätigt wird. Bei einem Zusatz von etwa 1 % Silizium hat die Zugfestigkeit eine Steigerung auf im Mittel 51,6 kg/mm², die Streckgrenze auf 35,8 kg/mm² erfahren, während die Dehnung und die Einschnürung nicht merklich erniedrigt sind. Die günstigen Werte der Streckgrenze, wie sie nach den in Zahlentafel 2 mitgeteilten Ergebnissen von Prüfungen durch das Staatliche Materialprüfungsamt gefunden worden sind, und die sich besonders in dem hohen Werte des Verhältnisses der Streckgrenze zur Zugfestigkeit ausprägen, sind bei der vorliegenden Versuchsreihe nicht erreicht worden. Dagegen werden die für die Zugfestigkeit, Dehnung und Einschnürung mitgeteilten Werte bestätigt. Die bei der hohen Festigkeit des Stahles sehr beachtliche Formänderungsfähigkeit, die sich besonders in den guten Werten der Einschnürung ausprägt, läßt auf eine hohe Kerbzähigkeit schließen, die bereits bei den ersten Untersuchungen an Stäben der Freund-A.-G. im Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung (s. Zahlentafel 4) gefunden worden ist und auch durch Untersuchungen der Prüfstelle D an dem in Spandau gewalzten Versuchsmaterial bestätigt wurde.

II. Versuchsschmelzungen verschiedener Hüttenwerke.

Von einer Reihe von Hüttenwerken sind einige Schmelzungen von Siliziumstahl ähnlicher Zusammensetzung hergestellt, zu verschiedenen Profilen ausgewalzt und der Prüfung unterworfen worden. In Zahlentafel 15 sind die Analysen und die Mittelwerte der Festigkeitsprüfungen, getrennt nach den verschiedenen Walzprofilen, zusammengestellt. Die Versuchsschmelzungen entstammen in der überwiegenden Zahl Siemens-Martin-Oefen üblicher Bauart, nur die Schmelzungen des Werkes A sind in der Thomasbirne erblasen und die des Werkes G im Lichtbogen-Elektroofen hergestellt. Die chemische Zusammensetzung liegt etwa innerhalb der Grenzen der bei den Stahlproben der Freund-A.-G. ermittelten Werte (s. Zahlentafel 6), mit Ausnahme der auf 21 mm Φ ausgewalzten Thomasschmelzung des Werkes A.

Die bei den einzelnen Schmelzungen bzw. Profilen festgestellten mittleren Festigkeitswerte sind in dem unteren Teil der Abb. 2 bis 6 eingezeichnet. Die Darstellung läßt erkennen, daß die Versuchsschmelzungen der Hüttenwerke fast ausnahmslos mit ihren Eigenschaften in den Grenzen liegen, die bei

den untersuchten Schmelzungen der Freund-A.-G. festgestellt worden sind. Der Einfluß des Walzprofils tritt bei den einzelnen Schmelzungen sehr deutlich in Erscheinung. Die stärksten Profile unterstreiten entsprechend der geringeren Durcharbeitung beim Walzen und der langsameren Abkühlung in ihren Festigkeitseigenschaften die genannten Grenzwerte zum Teil beträchtlich und liegen den für die geglühten Proben ermittelten Werten nahe. Dagegen gehen die auf 4,5 mm ausgewalzten Blechproben des Werkes H in ihren mittleren Festigkeitseigenschaften über die bei den Stahlproben der Freund-A.-G. gefundene obere Grenze hinaus, wobei gleichzeitig die Dehnungs- und besonders die Einschnürungswerte entsprechend hinter jenen zurückbleiben.

Die Versuchsergebnisse lassen den Schluß zu, daß es möglich ist, auch im Siemens-Martin-Ofen üblicher Bauart, erst recht im Elektroofen und sogar in der Thomasbirne ein Erzeugnis zu gewinnen, das in seinen Festigkeitseigenschaften hinter den bei der Freund-A.-G. im Boßhardt-Ofen hergestellten sechs Schmelzungen nicht zurücksteht. Zu den oben angegebenen Werksversuchsschmelzungen ist noch zu bemerken, daß es sich durchweg um erste Versuchsschmelzungen dieser Zusammensetzung handelt;

weitere Erfahrungen der Stahlwerke lassen eine Verbesserung der bisher erzielten Werte erhoffen.

Zusammenfassung.

Bei einer eingehenden Prüfung der Festigkeitseigenschaften von Walzstäben aus einer Reihe von Schmelzungen von niedriggekohltem Stahl mit etwa 1 % Si aus dem Boßhardt-Ofen bestätigte sich der bereits durch frühere Untersuchungen festgestellte Einfluß eines solchen Siliziumzusatzes. Die Zugfestigkeit und in noch höherem Maße die Streckgrenze werden erhöht, ohne daß die Dehnung und Einschnürung merklich sinken.

Bei den Festigkeitseigenschaften, vornehmlich bei der Streckgrenze, wurde eine starke Abhängigkeit von den Profilstärken bzw. von den Walzbedingungen gefunden.

Versuchsschmelzungen von einer dem vorgenannten Stahl entsprechenden Zusammensetzung aus dem Siemens-Martin-Ofen üblicher Bauart, der Thomasbirne und dem Elektroofen ergaben, daß es möglich ist, in diesen ein Erzeugnis herzustellen, das in seinen Festigkeitseigenschaften hinter den untersuchten Stahlproben aus dem Boßhardt-Ofen nicht zurücksteht.

Zwischenstaatliche Wirtschaftsverständigung.

Von Dr. J. W. Reichert, M. d. R., in Berlin¹⁾.

(Kartelle, Syndikate und Truste als Schutz gegen rücksichtslosen Wettbewerb auf dem Weltmarkt. Beteiligung der deutschen Industrie an zwischenstaatlichen Wirtschaftsverständigungen in der Vorkriegszeit. Gründe für die Neubildung solcher Verbände. Ablehnung eines europäischen Zollvereins. Kartellpolitik der deutschen Reichsregierung. Notwendige Einwirkung auf die Gesetzgebung kartellfeindlicher Länder. Öffentliche Meinung und Kartelle. Das Düsseldorfer Abkommen zwischen der Eisen schaffenden und verarbeitenden Industrie. Erforderliche Einstellung der deutschen Wirtschaftspolitik auf zwischenstaatliche Verständigungen.)

Kartelle, Syndikate und Truste sind häufige Formen der neuzeitlichen Wirtschaftsorganisation. Sie dienen der Selbsthilfe vor den Gefahren übermäßigen, zügellosen Wettbewerbs, nämlich der Unwirtschaftlichkeit.

Solange der innere Markt die Inlanderzeugung aufnehmen kann, sind natürlich auf das Inland beschränkte Wirtschaftsverbände ausreichend. Sobald jedoch das Ausfuhrbedürfnis wächst und dauernd groß bleibt, zeigt sich, daß die Inlandsverständigung nicht genügt. Der Weltmarkt ist der Treffpunkt allseitigen und rücksichtslosen Wettbewerbs. In Zeiten der Hochkonjunktur, wenn der Käufer gerne Preiszugeständnisse macht, erscheint der Wettbewerb auf dem Weltmarkt erträglich. Aber schon bei normaler Geschäftslage entbrennt um den Auslandsabsatz ein so heftiger Kampf, daß die Gewinne meist verschwinden. Und in schlechten Geschäftszeiten sind hohe Verluste

unvermeidbar. Hier wird deutlich, wie sich die Macht des Käufers erhöht, wenn seine Nachfrage vielseitige Angebote hervorruft.

Für Wirtschaftszweige, bei denen der Auslandsabsatz keine große Rolle spielt, ist es wohl möglich, zwischen Weltmarktverlusten und Inlandsgewinnen einen Ausgleich zu finden, also die Ertragsfähigkeit zu erhalten. Wo aber der Weltabsatz einen größeren Hundertsatz ausmacht, da erfordern dauernde schwere Verluste einen Kartellschutz oder die Vertrustung. Sonst hat der zügellose Wettbewerb auf dem Auslandsmarkt schwerwiegende Rückschläge auf die Inlandsunternehmen, ihre geldliche Lage und ihre Arbeiterschaft im Gefolge.

Die Formen der zwischenstaatlichen Verständigungen sind ebenso voneinander verschieden wie die inländischen Organisationen. Neben Trusten und straff organisierten Syndikaten gibt es — und das dürfte die Mehrzahl sein — ganz lose Vereinigungen, die sich nur auf „Gentlemen Agreements“ stützen, juristische Bindungen vermeiden und das gegenseitige Vertrauen zur Grundlage ihrer Abreden machen.

Die internationalen Wirtschaftsverständigungen sind Gebilde von ganz besonderer Empfindlichkeit. Der Grund liegt in der Gesetzgebung und Rechtsprechung einzelner Länder, die jeden irgendwie gearteten

¹⁾ Gegenwärtig ist in Zeitschriften und Tageszeitungen viel von internationalen Syndikaten und Kartellen die Rede. Es dürfte unseren Lesern daher willkommen sein, von berufener Seite durch eine umfassende allgemeine Betrachtung auf diese Dinge und ihre Bedeutung hingewiesen zu werden. Wir behalten uns vor, in einem weiteren Aufsätze die besondere Frage der internationalen Eisenverständigung zu behandeln.

Zusammenschluß erschweren und den Beteiligten selbst schwere Strafen androhen. Deswegen ist über manche zwischenstaatliche Verständigung ein undurchsichtiger Schleier gebreitet.

Um die Wende des vorigen Jahrhunderts gab Professor Liefmann eine Schätzung über die Häufigkeit internationaler Wirtschaftsverbände ab und meinte, daß es etwa 40 solche Vereinbarungen gäbe, die eine deutsche Beteiligung aufwiesen, wovon etwa die Hälfte auf dem Gebiete der chemischen Industrie lägen. Daneben seien die Eisen schaffende oder verarbeitende, ferner die Metall-, die Textil-, die Glas-, Leder-, keramische Industrie usw. beteiligt. Meines Erachtens darf man vermuten, daß bei Ausbruch des Weltkrieges mehrere hundert internationaler Wirtschaftsverständigungen bestanden haben, und daß insbesondere die deutsche Industrie an weit mehr als hundert solcher internationalen Abreden beteiligt gewesen ist. Bedenkt man, daß im Welthandelsverkehr tausenderlei Waren vorkommen, so darf man wohl den Schluß ziehen, daß der bei weitem überwiegende Teil des Absatzes an Industriewaren auf dem Weltmarkt von internationalen Preisvereinbarungen frei war.

Auch über die zur Zeit bestehenden internationalen Wirtschaftsverbände ist es unmöglich, eine Uebersicht zu beschaffen. Es sind kaum Schätzungen möglich. Sicher ist wohl soviel, daß das, was an zwischenstaatlichen Zusammenschlüssen infolge des Weltkrieges der Auflösung anheimgefallen ist, bisher bei weitem noch nicht wiedererstanden ist. Der internationale Wiederaufbau leidet noch an viel mehr Hemmnissen als die Wiederherstellung von Inlandsverbänden. Bekannt geworden sind von besonders wichtigen Abreden: die „Pools“ atlantischer Linienreedereien, die wachsende Verstrüstung der Petroleumkonzerne, der Weltgemeinschaftsvertrag der Glühlampenindustrie, der Sprengstofftrust, der Kunstseidentrust, das Zusammengehen der deutschen mit der französischen Kaliindustrie in der Ausfuhr, der schwedisch-amerikanische Zündholztrust, der internationale Verband der Baumwollspinnereien u. a. Eine ganze Reihe von Industrien bemühen sich zur Zeit um Zusammenschlüsse, die mehrere oder fast alle europäischen Länder umfassen sollen, z. B. die Eisenindustrie, ferner die chemische, Textil-, Papier-, elektrotechnische, Glas-, Metall-usw. Industrie betreffen.

Die zahlreichen Gründe für die Neubildung internationaler Wirtschaftsverbände liegen auf der Hand. Der Weltmarkt ist heutzutage schärfer umstritten denn je. Die Zahl der Industrieländer ist gewachsen, einmal durch die folgenschwere Versailler Zerreißung von Mittel- und Ost-Europa, und dann durch die Schaffung neuer europäischer und außereuropäischer Industrie. Ueberall ist der Produktionsapparat vergrößert. Die Sucht nach Aufträgen wirft die Preise. Dazu tritt die Einengung der ausländischen Absatzgebiete durch zum Teil unübersteigbare Schutzzölle. Vor allem aber hat die Zerrüttung der Währungen zwei schwerwiegende

Folgen gezeitigt, nämlich die Schwächung der Kaufkraft vieler Abnehmer, und ferner eine künstliche Steigerung der Ausfuhrkraft der durch die Inflation begünstigten Industrieländer. Beides sind schwere Störungen für diejenige Ausfuhr, die sich aus Ländern mit fester Währung ergiebt. Außerdem ist nicht zu übersehen, daß sich die öffentlichen Lasten, insbesondere die internationalen Schulden, vervielfacht haben, und daß für das Deutsche Reich riesige Reparationslasten hinzutreten. Ist es verwunderlich, daß diese Veränderungen den Gedanken auslösen: „Nur nichts mehr verschenken, nur keine deutsche Substanzverschleuderung zugunsten fremder Substanzbereicherung“? —

Eine kurze Betrachtung mag auch dem Einfluß der Gewerkschaftspolitik auf die internationale Wirtschaftsverständigung gewidmet sein. Der Krieg sowie die Umwälzungen in Staat und Wirtschaft haben zweifellos überall die Stellung der Arbeiterschaft gekräftigt. In Deutschland ist die Gewerkschaftspolitik zum Siege geführt worden. Die deutsche Wirtschaft steht vor der Tatsache, daß sie nicht nur mit Kapitalkosten, Frachtsätzen und Steuern besonders hoch belastet ist, sondern daß die Lohnkämpfe noch nicht zur Ruhe gekommen sind und die Preispolitik aufs tiefste beeinflussen. Die Reichsregierung hat in der Nachkriegszeit neue Befugnisse zur Beeinflussung der Löhne erhalten. Das staatliche Schlichtungswesen mit der Verbindlichkeitserklärung von Schiedssprüchen legt hierfür Zeugnis ab. Die Folgen für die Wirtschaft sind nicht voraussehende Ueberraschungen in der Veränderung der Lohn- und Gehaltsbelastung, im Ansteigen der Selbstkosten u. dgl. Dadurch werden die Kalkulationen, die man bei der Hereinnahme von Aufträgen zu machen pflegt, oft über den Haufen geworfen, und schließlich sind namentlich bei langfristigen Aufträgen große Verluste unvermeidbar. Diese Störungen wiegen um so schwerer, als zur selben Zeit inflationsbegünstigte Nachbarländer mit Dumpingfrachten und Dumpingsteuern, Dumpinglöhnen und Dumpingpreisen ihre Konkurrenz verschärfen und den Wettbewerb selbst ins Herz Deutschlands tragen.

Kann nun der Kampf um die Behauptung des Inlandsmarktes und die Sicherung von Auslandsaufträgen etwa auf dem Rücken der Arbeiterschaft ausgefochten werden? Muß man nicht vielmehr versuchen, ihre Lebenshaltung zu schonen und möglichst zu bessern? Muß man also nicht durch nationale und internationale Verständigung einen Ausgleich suchen und die bedrohte oder verloren gegangene Wirtschaftlichkeit sichern? — Die Bedeutung nationaler und internationaler Wirtschaftsverbände für die Arbeiterschaft ist zweifellos zu bejahen. In der Lohnpolitik berührt sich die Kartellpolitik offensichtlich mit dem Gemeinwohl. Wirtschaftsverständigungen bieten oft die einzige Möglichkeit, unter Vermeidung schwerer Störungen den lebenswichtigen Ausgleich zwischen Herstellungskosten und Verkaufspreisen durchzuführen. Eine Hebung des

ausländischen Preisspiegels erlaubt zugleich eine solche Aenderung der Preisstellung, daß die inländischen Abnehmer entlastet werden und ihre Bekämpfung durch den Auslandswettbewerb aufgehoben oder doch gemildert wird.

Seit einiger Zeit wird der Gedanke eines „Europäischen Zollvereins“ gepriesen, als ob eine solche Zollunion in Europa so leicht erreichbar und ein Allheilmittel für alle Wirtschaftsnot sein würde. Deswegen sind folgende Fragen zu untersuchen: Würde eine solche Zollunion den gewünschten großen Markt für die deutsche Ausfuhr schaffen? Würde eine solche Zollunion die deutsche Rohstoffversorgung erheblich erleichtern, die Verlustgefahren der Wirtschaft mildern, die Ertragsfähigkeit sichern und die Arbeitslosigkeit beseitigen? — Zweifellos ist die europäische Industrie weit über die Bedürfnisse des europäischen Marktes hinausgewachsen. In der Rohstoffversorgung bleibt sie größtenteils vom überseeischen Ausland abhängig. Deswegen würde auch ein zollgeintes „Pan-Europa“ hier die Wagnisse nicht mildern, die Arbeitslosigkeit nicht beseitigen, die Ertragsfähigkeit nicht sichern.

Ein europäischer Zollverein wäre insbesondere kein Ersatz für die nötigen internationalen Industrieverständigungen. Es liegen außerhalb Europas Industrieländer, deren Beteiligung für eine Ordnung des Weltmarktes unentbehrlich ist. Das ist eine Tatsache, die mit dem Weiterwachsen der amerikanischen, asiatischen, australischen und afrikanischen Industrie immer mehr Berücksichtigung verlangt. Man müßte jedoch auch für den Fall einer europäischen Zollunion daran denken, daß zwischen den einzelnen europäischen Ländern die Zwischenzölle abgebaut und dann ein neuer Wettbewerbskampf von Land zu Land entfacht werden würde. Hier könnten Gefahren unbekannter Größe auftauchen. Vor allem würden Standortverschiebungen mit allen bevölkerungspolitischen und anderen Folgen zu befürchten sein.

Von gewissen Kreisen wird die europäische Zollunion als Maßnahme gegen die Vereinigten Staaten von Nordamerika gewünscht. Als ob die große Zahl europäischer Schuldnerländer eine Einheitsfront gegen dieses Gläubigerland herbeiführen könnte! Als ob sich eine Zollunion Europas gegen die wirtschaftliche, insbesondere geldliche, Vorherrschaft Amerikas so leicht schützen könnte. Nach meiner Ansicht wäre es falsch, durch solche Schritte die Vereinigten Staaten von Nordamerika herauszufordern und den Anschein zu erwecken, als ob man die amerikanische Industrie von der internationalen Wirtschaftsverständigung ausschließen wolle. Je länger, desto mehr wird man bestätigt finden, daß die amerikanische Beteiligung an internationalen Wirtschaftszusammenschlüssen dringend erwünscht ist, weil sie die Ordnung des Weltmarktes fördern hilft.

Die Stellung des Staates zu den Wirtschaftsvereinbarungen ist nicht immer und überall dieselbe. Die Haltung der deutschen Reichsregierung ist nicht ganz klar. Die nunmehr im dritten

Jahre gültige deutsche Kartellverordnung ist in erster Linie auf die Bekämpfung von Auswüchsen inländischer Kartelle gerichtet. Die Notwendigkeit der Kartelle wird dabei vom Staat nicht verkannt. Die wiederholt angeordnete Bildung von Zwangskartellen, z. B. für Kohle, Kali u. dgl., legt deutlich dafür Zeugnis ab, daß die Regierung einzelne Kartelle als im Gemeinwohl liegend betrachtet. Die deutsche Kriegswirtschaft wäre ohne Kartelle undenkbar gewesen. Auch die Ausfuhrregelung der Inflationszeit stützte sich auf diese Wirtschaftsverbände. Selbst der ehemalige Minister Wissell und sein Mitarbeiter v. Möllendorf bauten mit ihrer sogenannten „Planwirtschaft“, sei es bewußt oder unbewußt, auf dem Gedanken horizontaler Verbindung der Wirtschaftsunternehmungen auf. Auch die von dem früheren Minister Dr. Rathenau erstrebten Zwangsleistungsverbände für Reparationslieferungen gehören zu diesen Arten der Zwangskartellierung. Für die Betätigung der Kartelle im Ausland hat die deutsche Regierung gleichfalls Verständnis gezeigt. Sie sah es sehr gern, wenn in der Zeit der Inflation die Verbindung mit ausländischen Wettbewerbsindustrien gesucht wurde, um auf diese Weise den gegenseitigen Wettbewerb im Auslandsabsatz zu mildern und so die Wirkung der deutschen Ausfuhrpreiskontrolle im Interesse unserer Handelsbilanz zu erhöhen. Noch in jüngster Zeit hat die Reichsregierung eine Verständigung inländischer Industriezweige mit dem ausländischen Wettbewerb gewünscht, und zwar bei gewissen Handelsverträgen, vor allem mit Frankreich. Wichtige Dinge der Wirtschaft entziehen sich der staatlichen Regelung, und private Verständigungen auf dem Gebiete internationaler Industriezweige können leichter zu annehmbaren Regelungen führen als Abmachungen von Regierung zu Regierung. Das ist vor allem bei den Verständigungsbestrebungen der deutschen mit der Saareisenindustrie und mit den Eisenindustrien in Lothringen, Luxemburg, in Frankreich und Belgien hervorgetreten. Aber ohne nationale wirtschaftliche Zusammenschlüsse können weittragende und große Wagnisse in sich schließende Abmachungen gar nicht getroffen werden.

Für das Verhältnis internationaler Kartelle zur Handelspolitik kommt noch folgendes in Betracht: Handelsverträge erleichtern wohl den internationalen Warenaustausch, aber verschärfen auch den Wettbewerb. Dabei kommen Fälle vor, daß andere Länder in den Zollsätzen vor Deutschland begünstigt sind, oder daß neue Zölle gerade gegen deutsche Industrieerzeugnisse eingeführt werden. Soll man in solchen Fällen handelspolitischer Benachteiligung nicht die Möglichkeit benutzen, durch internationale Wirtschaftsvereinbarungen den Wettbewerb zu mildern und für die Mehrbelastung einen Ausgleich zu finden?

Seit Monaten beschäftigt sich die Öffentlichkeit mit den Aufgaben der geplanten Weltwirtschaftskonferenz. In diesem Zusammenhange werden auch internationale Kartelle genannt. Hierzu

muß auf folgendes hingewiesen werden: Der Versailler Vertrag hat in seinem Teil 13 in einseitiger Weise auf die soziale Not, namentlich die Lage der Arbeiterschaft, hingewiesen und davon ausgehend Vorschläge für eine gleichmäßige Bemessung der Arbeitszeit in der Welt entwickelt und außerdem in vielen anderen Punkten Vorschläge für die Besserung der Lage der Arbeiterschaft gemacht. Hier handelt es sich um Fragen, deren Durchführung von der Aufbringung der Kosten abhängig ist. Merkwürdigerweise ist diese Seite der Wirtschaft im Versailler Vertrag vergessen worden. Von einer Betrachtung der Gestaltung des internationalen Wettbewerbs infolge einer schnellen Fortführung der Sozialpolitik, von der Notwendigkeit eines Ausgleichs in der Preishaltung, einer Milderung des Wettbewerbs u. dgl. m. findet man im Versailler Vertrag nichts. Das erscheint um so verwunderlicher, als mit den interalliierten Schulden und den deutschen Reparationslasten ganz neuartige Fragen in die Weltwirtschaft hineingetragen worden sind. Zweifellos lassen sich diese Fragen ohne Hebung des Wirkungsgrades der Wirtschaft nicht lösen. Die Ertragssteigerung aber ist ausgeschlossen, wenn sich der internationale Wettbewerb zügellos und zerstörend auswirkt und wenn zugleich für die Arbeiterschaft Mehraufwendungen erforderlich werden.

Es ergeben sich hier folgende Fragen: Soll man etwa eine Paralleleinrichtung zum Internationalen Arbeitsamt in Genf schaffen? Kann man die Gesetzgebung der Vertragsstaaten in einer Weise belasten, wie dies der Teil 13 des Versailler Vertrages in Aussicht nimmt? Glaubt man, weitgehende staatliche Regelungen empfehlen zu sollen, wo es sich um wirtschaftliche Angelegenheiten handelt? Diese Fragen möchte ich verneinen. Die Zwangsregelung von Wirtschaftsfragen hat sich schon im Inlande oft nicht bewährt. Sie muß erst recht bei internationalen Abmachungen zu schweren Benachteiligungen der einen und zu unberechtigter Bevorzugung anderer Völker führen. Deswegen sollte man sich in der Weltwirtschaftskonferenz große Beschränkungen auferlegen, keine Eingriffe in schwebende Verhandlungen vornehmen und die Regelung der Verhältnisse den einzelnen beteiligten Wirtschaftszweigen selbst überlassen, jedenfalls den Grundsatz der Freiwilligkeit der Verständigung nicht antasten. Es bleiben auch dann noch große Gebiete für die internationale staatliche Beeinflussung übrig. So erscheint eine Beeinflussung der Gesetzgebung kartellfeindlicher Länder zweckmäßig. Ferner könnte der Beseitigung der Ausfuhrprämienpolitik sowie der staatlichen Unterstützung, also der Unterbindung internationalen unlauteren Wettbewerbs, das Wort geredet werden.

In England gibt es zwar an sich keine besondere Gesetzgebung über die wirtschaftlichen Zusammenschlüsse, aber die Rechtsprechung hat sich seit längerer Zeit gegen die Beschränkungen des Wettbewerbs gewandt, die von Wirtschaftsverbänden auszugehen pflegen, und den Grundsatz der freien

Betätigung immer wieder betont. In Frankreich ist es ein altes, den Wucher verfolgendes Gesetz, das gegen die Kartelle angewandt zu werden pflegt. Noch weiter gehen die Maßnahmen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Seit dem Jahre 1890 besteht dort der Sherman-Act, der Zusammenschlüsse verbietet, und seit 1914 ist ein neues, nämlich das Clayton-Gesetz, hinzugetreten, das auch die Holding-Gesellschaften unter Verbot stellt. In Deutschland war es die Preistreiberei-Verordnung, die man bis zum Jahre 1923 gegen Syndikate und Kartelle anzuwenden pflegte; vor drei Jahren setzte man die Kartellverordnung in Kraft, die den sogenannten „Mißbrauch wirtschaftlicher Machtstellung“ verfolgt. Dadurch wird die Durchführung der Kartelle erheblich erschwert, zumal da fristlose Kündigungen der Kartelle durch einzelne Mitglieder jederzeit möglich sind. Ferner enthält die deutsche Kartellverordnung, wie man es in den Vereinigten Staaten sieht, die Möglichkeit von Verwaltungseingriffen der Behörden. So mußte natürlich in Deutschland das Gefüge der Kartelle erheblich gelockert werden. Da nationale Zusammenschlüsse die Voraussetzung für internationale Verständigungen bilden, ist bei der gesetzlichen Regelung weise Vorsicht geboten.

In der öffentlichen Meinung sind Kartelle, Syndikate und Truste nicht besonders beliebt. Immer wieder liest man, es handele sich um „monopolistische Preisstellung, um monopolistische Marktbherrschaft und um monopolistische Machtausbeutung“.

Daß die in Rede stehenden Wirtschaftsverbände keine Monopole sind, ergibt sich aus folgenden Gründen: Erstens sind diese wirtschaftlichen Zusammenschlüsse zeitlich beschränkt, aber auch örtlich begrenzt, sei es, daß sie das deutsche Zollgebiet oder nur einen Ausschnitt des Reiches als Kartellgebiet betrachten und bewirtschaften. Aber vielfach ist auch die Zahl der Mitglieder beschränkt und umfaßt beileibe nicht sämtliche in Betracht kommenden Konkurrenten, sondern muß mit Außensternern rechnen. Besonders wichtig aber ist es, daß die Kartellbindung sich meistens nicht auf alle Fragen des Wettbewerbs erstreckt, sondern nur einige wenige herausgreift und zu regeln versucht.

Wenn man von den Monopolen sagt, daß ihre tatsächliche Monopolstellung rechtlich oder tatsächlich das Aufkommen von Konkurrenten ausschließt, so muß man bekennen, daß dies bei den Kartellen nicht zutrifft. Die Kartelle sind also weit entfernt von Monopolen.

Das gleiche gilt von den Syndikaten. Vor allem sorgt schon der Kampf der Syndikatsmitglieder untereinander dafür, daß die Preise nicht in den Himmel wachsen. Wer solchen Auseinandersetzungen beigewohnt hat, weiß, daß dieser Kampf Uebertreibungen der Preisstellung verhindert. Hier haben wir die Erscheinung, daß die Selbstsucht des Einzelunternehmers keineswegs hemmungslos sämtliche Unternehmer er-

greift. Die Kämpfe, die in unorganisierten Wirtschaftszweigen öffentlich ausgetragen werden, sind bei den Wirtschaftsverbänden in geschlossene Sitzungsräume verlegt. Ein alter Kenner sagte einmal mit vollem Recht: „Die Syndikate sind nichts anderes als Kompromisse.“ Es sind Zugeständnisse der Syndikatsmitglieder an die tatsächliche oder bloß eingebildete Macht der Außen-seiter, Zugeständnisse an die Kaufkraft der Abnehmer, auch Zugeständnisse an die öffentliche Meinung. Sie können nicht vor den hohen Herstellungskosten schwacher Betriebe Halt machen und zur Richtschnur der Marktpreise die Kosten des teuersten Betriebes nehmen. Ebenso wenig können die Syndikate ihren Mitgliedern volle Beschäftigung gewährleisten und ungünstig arbeitende Werke vor der Stilllegung und dem Untergang bewahren.

Oft wirft man den Kartellen und Syndikaten vor, ihr Preisgebaren sei derart, daß namentlich wegen der Zölle im Inlande die Preise höher gehalten werden als im Auslandsabsatz.

Auf den ersten Blick ist man geneigt, billigere Auslandsverkäufe zu tadeln und sie als volkswirtschaftlich schädlich anzusehen. Denn die weiterverarbeitende Industrie in den Nachbarländern kann sich dann billigerer Preise für ihre Rohstoffe erfreuen. In diesem Punkt ist es möglich, daß die Syndikate einsetzen und Abhilfe schaffen, während es bei freiem Markt unmöglich ist, die alleinstehenden Industriellen zu Abhilfsmaßnahmen zu veranlassen. Auch von Regierung zu Regierung vereinbarte Handelsverträge können hier keine Abhilfe schaffen.

Ein Musterbeispiel für die Syndikats-hilfe zugunsten der verarbeitenden Industrie ist wohl das im Frühjahr 1925 zu Düssel-

dorf geschlossene Abkommen der Eisen schaffenden und der Eisen verarbeitenden Industrie mit dem Ziele, für die Ausfuhraufträge der verarbeitenden Industrie, also des Maschinenbaus, Apparatebaus, der Elektrotechnik, des Brückenbaus usw. so billige Preise einzuräumen, wie sie im Wettbewerb auf dem Weltmarkt vorkommen. Die bestehenden Eisenzölle werden also insofern nicht ausgenutzt. Dieses Abkommen hat sich im allgemeinen bewährt. Nur das Frankendumping wirkt störend, denn die Dumpingpreise können immer wieder zu neuen Senkungen der Weltmarktpreise führen, und die Dumpingimporten stört auch immer wieder den Inlandsmarkt. Deswegen darf man annehmen, daß eine internationale Eisenpreisverständigung einem solchen Abkommen zwischen der heimischen Eisen schaffenden und verarbeitenden Industrie vorzuziehen wäre, nämlich ein Abkommen, das auch die anderen Eisenländer verpflichtet, ihre Eisenpreise nicht von der Währungszerrüttung senken zu lassen, sondern in bestimmter angemessener Höhe zu halten, und zwar sämtlichen Abnehmerländern gegenüber, die eine weiterverarbeitende Industrie aufweisen.

Es ergibt sich, daß heutzutage weniger denn je zwischenstaatliche Wirtschaftsverständigungen erforderlich sind und eine Notwendigkeit darstellen. Bedauerlicherweise ist der Rechtsboden, auf dem sie sich bewegen, noch unsicher. Da das Gemeinwohl weder ohne inländische noch zwischenstaatliche Wirtschaftsvereinbarungen auskommt, sollte die deutsche Wirtschaftspolitik auf die Förderung dieser Bestrebungen eingestellt sein, nicht der schwankenden öffentlichen Meinung folgen und in der Gesetzgebung die Wirtschaftsverbände pfleglich behandeln.

Umschau.

Wärmebehandlung von Schienen.

A. Bidault des Chaumes berichtet über ein neues Verfahren¹⁾, Schienen nach dem Verlassen des Walzwerks auf der Lauffläche zu härten. Das Verfahren ist von der Compagnie des Forges de Châtillon, Commentry et Neuves-Maisons (Meurthe-et-Moselle) vor zwei Jahren zum ersten Male durchgeführt worden und bezweckt die Umwandlung der perlitischen Struktur in die sorbitische an den Laufflächen der Schienen, dadurch, daß die Schienenköpfe in einer dem Gewicht der Schienen entsprechenden Menge Wasser durch mehrmaliges Eintauchen gehärtet werden. Man hat Schienen bis zu einer Länge von 20 m und einem Gewicht bis zu 56 kg je lfd. m nach dem nachstehend beschriebenen Verfahren behandelt.

Der ganze Apparat schließt sich an den Abfuhrrollgang eines Warmbettes an und besteht aus einem festen, horizontalen Träger mit entsprechenden Rollen und Führungen. Unter diesem Träger befindet sich das Becken mit dem Härtebad, welches mittels einer besonderen Vorrichtung in senkrechter Richtung auf und ab bewegt werden kann. Die auf Maß geschnittenen Schienen werden derart in den Apparat gebracht, daß die Köpfe nach unten gerichtet sind und die Füße an den Rollen und Führungen des festen Trägers gleiten. Sind mehrere Schienen in dieser Stellung unter den horizontalen Träger geführt, so werden sie mittels einer besonderen Vorrichtung mit dem Fuß so an dem Träger befestigt, daß der Schienenkopf frei nach unten hängt. Das Triebwerk des Härtebades wird dann

gegen die Schiene in Bewegung gesetzt und die Schienenköpfe eingetaucht.

Die Häufigkeit und die jeweilige Dauer des Eintauchens richtet sich nach der Art des Schienenstahls. Die Klemmschrauben, mittels deren die Schienen an dem Hängeträger

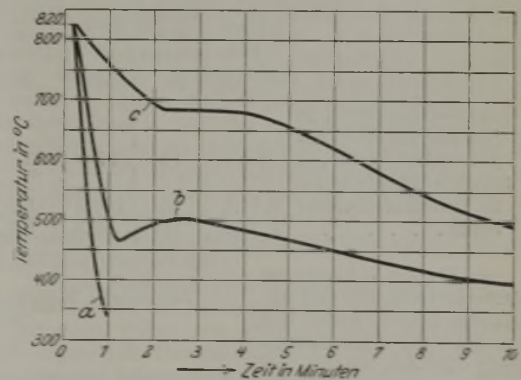


Abbildung 1.

a = in Wasser abgeschreckt. b = behandelt nach dem Verfahren von Neuves-Maisons bei einer Schiene von 46 kg m.
c = Abkühlung an der Luft.

befestigt sind, ermöglichen es, die Schienenköpfe in einer gleichmäßigen Höhe auf der ganzen Schienenlänge einzutauchen und zu härten. Vor dem vollständigen Erkalten der Schienenköpfe werden die Schienen aus dem Apparat herausgenommen und auf ein anschließendes Lager gebracht, wo sie in üblicher Weise vollends erkalten.

¹⁾ Génie civil 86 (1925) S. 140/3.

Zahlentafel 1. Vergleichsergebnisse von Zugproben über behandelte und nicht behandelte Schienen.

Schmelze Nr.	Analysen					Zugproben			
						nicht behandelte Schienen, französischer Versuchsstab		behandelte Schienen, franz. Versuchsstab 18,3 mm Φ	
	C	Mn	P	S	Si	Festigkeit	Dehnung auf 100 mm	Festigkeit	Dehnung auf 100 mm
	%	%	%	%	%	kg/mm ²	%	kg/mm ²	%
63	0,44	0,82	0,054	0,037	0,19	71,1	15,5	91,4	10,5
65	0,42	0,85	0,092	0,046	0,16	70,0	17,0	92,6	10,0
66	0,42	0,94	0,088	0,039	0,16	73,3	15,5	95,3	10,5
69	0,46	0,97	0,081	0,044	0,22	76,3	14,0	98,1	9,0
Durchschnitt:						72,7	15,5	94,4	10,0

Bidault des Chaumes gibt als Hauptvor- teile dieses Verfahrens nachstehendes an:

1. Die geringe Menge Wasser, die in einem gewissen Verhältnis zu dem Gewicht der Schienen stehen soll, ermöglicht es, die Härtung gewissermaßen selbsttätig zu begrenzen, weil sich das Härtebad während des Eintauchens schnell bis zum Kochen erhitzt, wobei sich der Grad der Härtung infolge der Erhöhung der Temperatur des Bades verringert.

2. Da die Härtung vor dem vollständigen Erkalten der Schienen abgebrochen wird, kann die im Innern des Schienenkopfes und im Fuß aufgespeicherte Wärme- menge den bereits gehärteten Teil wieder erwärmen und ein merkliches Ausglühen herbeiführen.

3. Je höher die Anfangstemperatur der Schienen ist, desto stärker macht sich das Erhitzen des Härtebades und die Wirkung des nachherigen Ausglühens bemerkbar. Daraus erklärt sich, daß die Schienen, die nach dem Schneiden in ihren Temperaturen bis zu 50° und mehr schwanken, nach der Behandlung im Härtebad erfahrungsgemäß fast die gleiche Temperatur besitzen.

Zahlentafel 2. Vergleich der mechanischen Eigenschaften.

	Nicht behandelte Schienen		Behandelte Schienen	
	Festigkeit kg/mm ²	Dehnung auf 100 mm %	Festigkeit kg/mm ²	Dehnung auf 100 mm %
Eisenbahnschienen in halbhartem Stahl mit hoher Zähigkeit . .	60,1	18	77,0	12
Straßenbahnschienen in besonders hartem Stahl	77,3 73,2	14 15	100,0 99,3	9,5 8,0

4. Da die Schienen im Härtebad häufig ein- und ausgetaucht werden, ändert sich dauernd der Berührungspunkt mit dem Wasser, und man vermeidet so Unregelmäßigkeiten und andere Fehler, die beim Härten in warmer Flüssigkeit häufig festzustellen sind.

5. Ganz nach Wunsch kann man sowohl die Dauer als auch die Häufigkeit des Eintauchens regeln.

In Abb. 1 sind zum Vergleich die Abkühlungsverhält-

nisse bei Abkühlung in Wasser, Luft und nach dem neueren Verfahren wiedergegeben.

Bis jetzt hat Neues-Maisons an größere Straßenbahngesellschaften über 3500 t derart behandelte Schienen geliefert. Außerdem ist ein von drei der größten französischen Eisenbahngesellschaften zu Versuchszwecken gewünschter Probeauftrag auf 500 t Vignolschienen 46 kg/m ausgeführt worden. Sämtliche ermittelten Ergebnisse sind sowohl von dem Werk als auch von dem Ab-

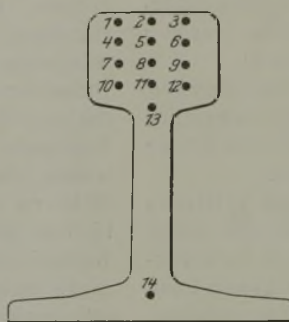


Abbildung 2.

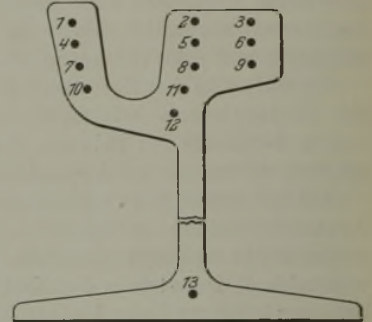


Abbildung 3.

Abbildungen 2 und 3. Feststellung der Brinellhärten und der entsprechenden Festigkeiten bei zwei Schienenabschnitten:

Schiene 46 kg/m Zerreißprobe 13,8 Φ \times 100				Schiene UVF 2 Zerreißprobe 13,8 Φ \times 100			
	F	D	%		F	D	%
	kg/mm ²			kg/mm ²			
behandelte Schiene . . .	90,1	12	12	93,5	9	9	9
nicht behandelte Schiene	71	14,5		74	15		

nahmebeamten mit peinlichster Sorgfalt überwacht worden. Die Schienen sind sämtlich aus Thomasstahl hergestellt. In den Zahlentafeln 1 und 2 gibt Bidault des Chaumes Vergleichsergebnisse über Zerreißproben von behandelten, und nicht behandelten Schienen.

Bis jetzt hat man für die Behandlung der Schienen nach dem neuen Verfahren einen Werkstoff gewählt, der eine Festigkeit von 65 bis 75 kg/cm² im nicht behandelten Zustande hat. Die an den behandelten Schienen vorgenommenen Schlagproben haben den Bedingungen der französischen Eisenbahn- und Straßenbahn-Gesellschaften genügt. Die um 20 kg/cm² erhöhte Festigkeit führte nicht zu vorzeitigem Bruch. Eine größere Anzahl Schienen, die eingekerbt und der Schlagprobe bis zum Bruch unterworfen waren, zeigten ganz vorzügliche Ergebnisse. Bei diesen Proben waren im Mittel 352 Schläge, bei den nicht behandelten im Mittel 280 Schläge bis zum Bruch erforderlich.

Um die Gleichmäßigkeit der Härtung zu prüfen, wurde eine Anzahl behandelte Schienen auf ihrer ganzen Länge im Abstände von 20 cm auf der Lauffläche einer Brinellprobe

Zahlentafel 3. Festigkeitseigenschaften einer Schiene von 46 kg/m und einer Straßenbahnschiene UVF2.

		Brinellhärte													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Abb. 2	291	291	291	267	255	267	241	228	228	216	216	216	207	207	
„ 3	321	285	303	311	264	276	300	241	241	267	228	222	216	—	
		Festigkeit in kg/mm ²													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Abb. 2	97	97	97	89	85	89	80	76	76	72	72	72	69	69	
„ 3	105	95	101	104	88	92	100	80	80	89	76	74	72	—	

mit einer Kugel von 10 mm Durchmesser, bei einem Druck von 3000 kg und einer Dauer von 1 min, unterworfen. Die Abweichungen im Durchmesser schwankten nicht mehr als 0,2 mm. Der mittlere Durchmesser betrug 3,7 mm. Brinellproben auf dem Querschnitt haben ergeben, daß die durch die Behandlung hervorgerufene Härtung ziemlich gleichmäßig bis zu 30 mm Tiefe festzustellen war. Aus Abb. 2 und 3 in Verbindung mit Zahlentafel 3 gehen die erhaltenen Prüfungsergebnisse an einer Schiene von 46 kg/m und einer Straßenbahnschiene UVF 2 hervor.

Verschleißproben, die in der Versuchsanstalt der Nord-Eisenbahngesellschaft gemacht wurden, ergaben einen viermal geringeren Gewichtsverlust als bei nicht behandelten Schienen. Den Apparat zum Härten der Schienen hat man auch zum Richten der Schienen benutzt. Die Schienen wurden nur kurz drei- oder viermal in das Wasserbad eingetaucht, um die Zeitunterschiede beim Erkalten des Kopfes und des Fußes auszugleichen. Die so behandelten Schienen haben sich nach dem Ausspannen aus dem Apparat fast vollkommen geradlinig erwiesen; nur ein leichtes Nachrichten war erforderlich. Eine Härtung durch das Eintauchen in Wasser ist praktisch nicht eingetreten. Die Festigkeit hat sich nur um 1–2 kg erhöht.

Zum Schluß führt A. Bidault des Chaumes aus, daß zwei der bedeutendsten französischen Straßenbahngesellschaften sich entschlossen hätten, für Kurvenschienen von geringerem Radius nur noch Schienen zu verwenden, die nach dem neuen Verfahren gehärtet sind. *J. Meiser.*

Ausschaltung der Gefahren beim Abstechen des Hochofens.

E. B. Speer beschreibt in einem Aufsatz¹⁾ die neusten Fortschritte zur Abwendung der am Hochofen für die Bedienungsmannschaft bestehenden Gefahren. Diese Gefahren stehen einerseits in Zusammenhang mit Art und Umfang der Gestellkühlung, andererseits mit der angewendeten Arbeitsweise beim Abstechen. Die Frage der Gestellkühlung ist nicht ohne Schwierigkeit zu lösen, da mit der Anhäufung großer Wassermengen um das Stichloch herum auch die Explosionsgefahr erheblich zunimmt. Aus diesem Grunde ist der Einbau von Kühlkästen unterhalb der Formebene nicht angebracht, vielmehr das Gestell mit einem wassergekühlten Ring zu umgeben und dieser so nahe an den Ofen heranzurücken, als es irgend zur Vermeidung von Durchbrüchen möglich ist. Das Stichloch selbst wird dabei immer die Stelle des Hochofens bleiben, die man nicht ohne beträchtliche Gefahr wirksam kühlen kann; und doch hat gerade das Stichloch die größten Beanspruchungen auszuhalten, um so mehr, als mit der ständig wachsenden Leistung der Hochofen die größer werdenden Mengen von Eisen und Schlacke immer höhere Ansprüche an seine Haltbarkeit und Widerstandsfähigkeit stellen. Daher ist es die wichtigste Aufgabe des Hochofners, der Zerstörung des Stichlochs in möglichst wirkungsvoller Weise entgegenzutreten. Das ist neben sorgfältiger Auswahl der Stopfmasse besonders durch eingehende Verbesserung der Arbeitsweise beim Abstechen möglich, denn diese hat einen viel größeren Einfluß auf die Haltbarkeit der Stichlochbrüst, als man im allgemeinen annehmen sollte. Ein Fortschritt gegenüber dem einfachen Bohren und Durchschlagen von Stahlstangen war schon die Anwendung des mit Preßluft oder Elektrizität betriebenen Bohrers²⁾. Diese Art verursachte weniger starke Erschütterungen des Mauerwerks, machte aber oft das kostspielige, mit Gefahr für die Bedienung verbundene Durchbrennen des Loches mit Sauerstoff erforderlich. Endlich führten die verschiedenen Nachteile, die sich beim Abstechen des Hochofens geltend machten, zur Einführung der Mullenschen Abstichmaschine. Diese Erfindung erfüllt in vollkommenem Maße das in diese gesetzte Vertrauen hinsichtlich unbedingter Zuverlässigkeit, größtmöglicher Schonung des Stichlochs und gänzlich gefahrloser Bedienung. Ihr auffallendster Vorteil gegenüber den bisher angewandten Arbeitsweisen ist der, daß die Maschine von einem einzigen Mann aus

genügend sicherer Entfernung bedient werden kann, so daß sich während der ganzen Zeit des Abstechens niemand in der Nähe des Ofens aufzuhalten braucht. Der große Fortschritt für die Verhütung von Unglücksfällen liegt klar auf der Hand. Natürlich konnte eine so erfolgreich arbeitende Maschine nicht auf den ersten Hieb entstehen. Fortgesetzte Versuche brachten Verbesserungen hinsichtlich Bauart, Baustoff und Arbeitsweise und führten zu der heute in Anwendung stehenden zwar etwas unförmigen, aber in der Hand des Führers unbedingt zuverlässigen Abstichmaschine. Die Bedienung ist sehr einfach und kann von jedem Arbeiter leicht ausgeführt werden. Vom Führerstand aus wird die an einem Galgen hängende Maschine durch Einschalten der Kraftquelle an das Stichloch herangeschwenkt und vermittels Preßluft durch Klauen oder Haken fest angedrückt. Nun wird ein Bohrer gewöhnlicher Art in den oben auf der Maschine vor- und zurückbeweglichen Bohrzylinder eingesetzt und der Bohrer so weit in das Stichloch vorgeschoben, bis er Stoff findet. In Betrieb gesetzt, bohrt er sich jetzt geradewegs vollständig bis auf das Eisen durch. Von größter Bedeutung ist dabei, daß der Bohrer außerordentlich ruhig und erschütterungslos arbeitet, womit eine besonders wirksame Schonung der Stichlochbrüst erreicht wird. Das entstandene Loch ist von ganz gleichmäßigem Querschnitt und gewährleistet dadurch einen stets gleich stark bleibenden Eisenstrahl. Daher entstehen auch nach dem Abstich niemals Schwierigkeiten beim Stopfen mit der Stopfmaschine. Gut zusammengesetzte Masse bildet um das Stichloch eine harte, gebrannte Schicht, die aber späterhin dem Bohrer der Abstichmaschine keineswegs irgendwie hinderlich ist. Der Bohrer soll in der Lage sein, auch gegenüber der härtesten Stichlochfüllung, die zur höchsten Haltbarkeit angewandt ist, Herr zu werden. Was die Betriebssicherheit anbelangt, so ist zweifellos keine andere Abstichweise gefahrloser als die eben beschriebene, bei der ein einziger Mann in durchaus geschützter Stellung das ganze Abstechen allein ausführt.

Dipl.-Ing. Arno Wapenhensch.

Laufkrane mit abhängbarer Beschickungsvorrichtung.

Zur wirtschaftlichen Durchführung des Förderbetriebes in Stahlwerken für Schrottverarbeitung werden Sonderkrane benötigt, nämlich Magnetkrane zum Abladen des ankommenden Schrotts, zur Schrottzerkleinerung und zum Füllen des Schrotts in Mulden, Muldentransportkrane zur Beförderung der gefüllten Mulden in die Ofenhalle, Einsatzkrane zum Beschicken der Oefen mit flüssigem Rohstoff aus Pfannen oder mit Schrott aus Mulden, Gießkrane zum Vergießen des fertigen Stahles aus Pfannen in Kokillen und schließlich Blockabstreif- sowie Block- und Kokillentransportkrane. Um die Vorteile, die mit der Verwendung dieser Sonderkrane verbunden sind, auch für mittlere und kleine Stahlwerke zu erhalten, wurden gemischte Sonderkrane und Universal-Laufkrane erbaut. So findet man für den Betrieb auf dem Schrottplatz und die Beförderung der gefüllten Mulden in die Ofenhalle Magnet- und Muldentransportkrane vereinigt, indem der Laufkranträger auf der einen Seite das Gehänge für den Magnet und auf der anderen Seite das starr geführte Muldengehänge zur Aufnahme der Mulden (meist drei Mulden) trägt.

Um den Beschickkran auch für andere Arbeiten zu befähigen, hat ihn die Deutsche Maschinenfabrik, Duisburg, in mehreren Fällen mit abhängbarer Beschickungsvorrichtung gebaut. Das Beschickungsgerüst wird bei diesem Kran zwecks Arbeiten als Normalkran auf einem Auflegebock seitlich der Kranbahn gefahren; nach Entriegelung des Gerüsts von der Katze und Abschlagen des Federgehänges des Beschickschwengels von dem Kranhaken kann das Gerüst vom Kranführer ohne weitere Hilfe abgestellt werden. Die aus dem Gerüste fahrende Katze kann nun wie jede andere Laufkatze zur Lastenförderung verwendet werden. Für den wirtschaftlichen Betrieb von kleinen Stahlwerken wurde außerdem noch ein Universal-Laufkran zur Ausführung gebracht, der nacheinander als normaler Laufkran, Magnetkran, Muldentransportkran (Abb. 1) und Beschickkran (Abb. 2) verwendet werden

¹⁾ Blast Furnace 13 (1925) S. 478/81.

²⁾ V l. auch St. u. E. 45 (1925) S. 1617.



Abbildung 1. Universalkran als Muldentransportkran, links Beschickungsgerüst mit Schwengel auf einem Auflegebock.

kann. Bei der Verwendung als Muldenkran kann das Einhängen einer beweglichen Muldenbank in die an dem Magnet angebrachten Zapfen vom Kranführerstand aus vorgenommen werden; Hilfsarbeiter auf Hüttenflur bleiben also vermieden. Mit Hilfe des Kranes werden die Mulden vor die Oefen gefahren und dort an einem vorgesehenen

515 Umdr./min, und des Kranfahrmotors von 33,3 PS, 545 Umdr./min, dient Gleichstrom von 220 V. Die Geschwindigkeiten sind 0,18 m/sek für Heben, 0,52 m/sek für Katzenfahren und 1,86 m/sek für Kranfahren. Der Magnet ist 800 mm breit und 1600 mm lang und ist mit Temperaturschutzpatronen ausgerüstet. Die Leistung als

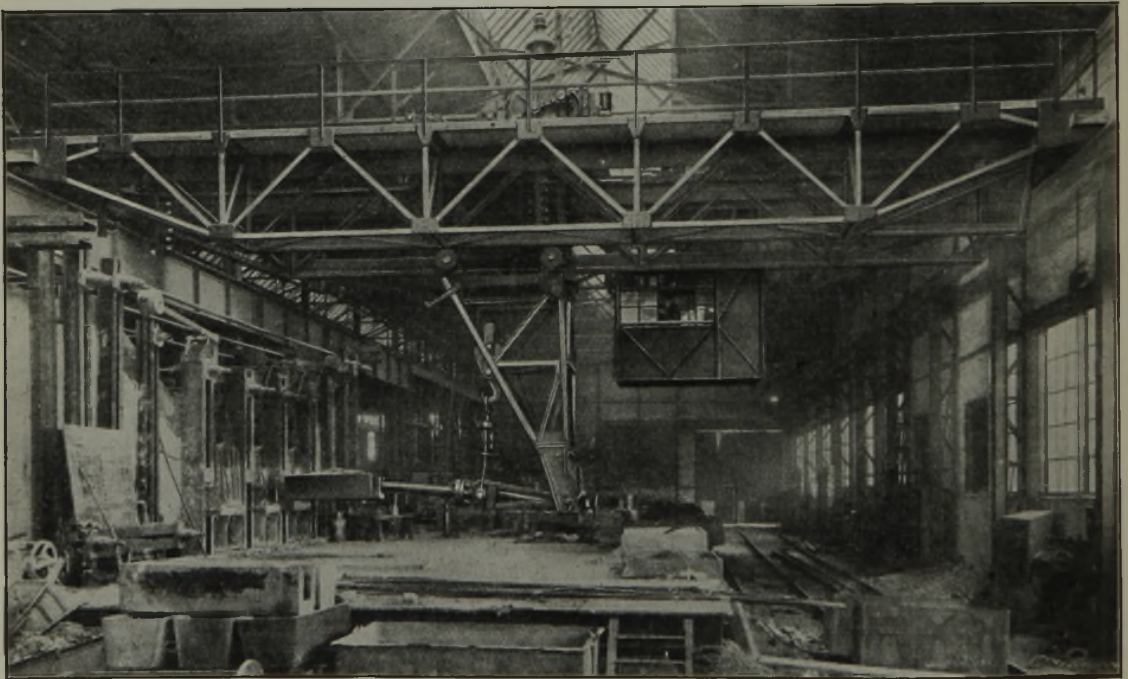


Abbildung 2. Universalkran als Beschickkran.

Platzeabgestellt. Zum Beschicken der Oefen wird der Lastmagnet mit der Muldenbank abgehängt und der Laufkran zur Aufbewahrungsstelle des Beschickungsgerüsts gefahren. Die Laufkran Katze fährt nun mit den an ihr vorgesehenen Führungen unter die Führungsseisen des Gerüsts, bis sie an Anschläge stößt. Nach der hierauf folgenden Verriegelung von Gerüst und Katze sowie dem Anschlagen des Federgehänges des Beschickungsschwengels an den Kranhaken kann das Beschickungsgerüst, das jetzt ein Ganzes mit der Krankatze bildet, von seinem Auflegebock abgefahren werden (Abb. 2). In der üblichen Weise werden die gefüllten Mulden in die Oefen gebracht. Schwengel und Mulde können durch das Hubwerk der Krankatze in der für das Beschicken erforderlichen Weise gewippt werden. Das Verriegeln und das Kippen der Mulde erfolgt

Beschickkran beläuft sich auf 30 bis 40 Beschickungen in einer Stunde.

Elastische Nachwirkung und Plastizität.

Eine Arbeit von R. Becker¹⁾ bringt eine Erläuterung und Weiterführung der sich mit der elastischen Nachwirkung befassenden Theorien. L. Boltzmann²⁾ hat bereits im Jahre 1876 eine die Nachwirkungserscheinungen beschreibende, aber nicht erklärende Theorie aufgestellt, nach der sich der zeitliche Formänderungszustand $y(t)$ eines nachwirkenden Körpers nicht nur von der gerade wirkenden Kraft $P(t)$, dem Elastizitätsmodul E

¹⁾ Z. Phys. 33 (1925) S. 185/213.

²⁾ Ann. Phys. 7 (1876) S. 624.

und einem Formfaktor F als abhängig erweist, wie dies nach dem Hookeschen Gesetz der Fall sein müßte. y ist vielmehr außer durch den Gegenwartswert von P auch durch alle früheren Werte der Kraft mitbestimmt. Der Einfluß einer solchen Kraftwirkung ist dabei um so größer, je länger sie ausgeübt wurde, und um so kleiner, je mehr sie in der Vergangenheit ω liegt. Es ergibt sich alsdann für die Formänderung an Stelle der dem Hookeschen Gesetz entsprechenden Gleichung

$$y(t) = \frac{F}{E} \cdot P(t) \dots \dots \dots (1)$$

unter Berücksichtigung der Nachwirkung die Beziehung

$$y(t) = \frac{F}{E} \cdot \left[P(t) + \beta \int_0^{\infty} P(t-\omega) \varphi(\omega) d\omega \right] \dots \dots (2)$$

worin β die Nachwirkungskonstante bedeutet. $\varphi(\omega)$ kann für weite Bereiche $= 1/\omega$ gesetzt werden, womit sich z. B. für den einfachen Belastungsversuch mit $P(t) = 0$ bis zum Zeitpunkt $t = 0$ und mit $P(t) = \text{konst.} = P$ vom Zeitpunkt $t = 0$ ab ergibt

$$y(t) = \frac{F}{E} \cdot P \cdot (1 + \beta \cdot \ln t) \dots \dots \dots (3)$$

Die Boltzmannsche Theorie ergibt bei der einfachen Belastung, Entlastung und Schwingung gute Uebereinstimmung mit dem Versuch. Insbesondere gestattet sie auch, die Dämpfung freier elastischer Schwingungen und die scheinbare Aenderung des Elastizitätsmoduls bei letzterer Beanspruchungsweise zu berechnen. Beim Ueberlagerungsversuch zeigen sich jedoch Störungen der Belastungskurve, die mit obigen Ueberlegungen nicht verträglich sind.

Während Boltzmann sich mit einer rein beschreibenden Darstellung der Nachwirkungserscheinungen begnügte, suchte von Wartenberg¹⁾ zunächst rein qualitativ eine physikalische Erklärung derselben zu geben. Die Grundlage der Wartenbergschen Theorie bildet die Erfahrungstatsache, daß gut ausgebildete Einkristalle keine merkbare Nachwirkung zeigen. Eine wesentliche Vorbedingung für die Nachwirkung besteht demnach in einer bildsamen Ungleichmäßigkeit des Werkstoffes in dem Sinne, daß Teilchen von größerer und geringerer Verformbarkeit regellos nebeneinander liegen. Der qualitative Verlauf eines Belastungs- und Entlastungsvorgangs ist bereits vollständig verständlich, wenn man sich vorstellt, daß der Körper eine Anzahl leicht verformbarer (bildsamer) Teilchen enthält, von denen jedes einzelne umgeben ist von solchen, welche sich während der Versuchsdauer vollkommen elastisch verhalten. Als dann werden sich während der Belastung die am leichtesten verformbaren Teilchen allmählich entspannen oder „fließen“ und damit eine langsame Verlängerung des Körpers bewirken, da bei konstanter Gesamtbelastung die Entspannung mit einer geringen Vergrößerung der Spannung in der elastischen Umgebung verbunden ist. Wenn man jetzt entlastet, so wird auf jedes geflossene Teilchen durch die sich elastisch verhaltende Umgebung eine der ursprünglichen Spannung entgegengesetzte ausgeübt, unter deren Wirkung seine erste bildsame Verformung allmählich wieder rückgängig gemacht wird. Der Anfangszustand wird so praktisch wieder vollständig hergestellt, wenn nicht die Belastung so lange fortgesetzt wird, daß größere nebeneinanderliegende Gruppen von Teilchen geflossen sind und demnach das bildsame Gebiet erreicht wird. Sucht man diese Theorie mengenmäßig durchzuführen, so kommt man schließlich auf die Boltzmannsche Nachwirkungsformel (Gleichung 2), wenn man annimmt, daß die bei der geschilderten Entspannung einzelner Teile auftretende Fließgeschwindigkeit der gerade vorhandenen Spannung des betreffenden Teils proportional ist. Der genaue Verlauf der Belastungskurve ergibt sich dabei im beobachtbaren Zeitgebiet zu

$$y(t) = \frac{F}{E} \cdot P \cdot \left[1 + \beta \cdot (0,577 + \ln R + \ln t) \right] \dots \dots (4)$$

worin R ein direktes Maß für die Plastizität der bildsam verformenden Teilchen vorstellt.

Bei Metallen entspricht nun die Annahme einer der jeweiligen Spannung proportionalen Fließgeschwindigkeit keineswegs der Wirklichkeit. Die bisherigen Erfahrungen deuten vielmehr stets darauf hin, daß die Fließgeschwindigkeit viel schneller als linear mit der Kraft anwächst. Außerdem weisen die bei Metallen beobachteten isolierten Gleitflächen darauf hin, daß die scheinbar kontinuierliche bildsame Verformung aus einzelnen Sprüngen besteht. Beim plastisch ungleichartigen Werkstoff werden dabei derartig spontane Entspannungen nicht über den ganzen Querschnitt hin erfolgen, sondern sich bei reinen Nachwirkungsvorgängen auf jeweils eng begrenzte Teile beschränken. Die Wahrscheinlichkeit der Entspannung eines solchen Teilchens kann alsdann einer Plastizitätskonstanten K , einer Funktion der Spannung S (σ) und der Zeit t proportional angenommen werden. Mit diesem Ansatz ergibt sich nunmehr für die Belastungskurve im beobachtbaren Zeitgebiet die Formel

$$y(t) = \frac{F}{E} \cdot P \cdot \left\{ 1 + \beta (0,577 + \ln [S(\sigma_0) K] + \ln t) \right\} \dots (5)$$

Ein Vergleich mit Gleichung 3 und 4 lehrt, daß durch den neuen Ansatz der zeitliche Verlauf sowohl des Belastungs- als auch des Entlastungsvorgangs nicht geändert wird. Dagegen zeigt sich für den „effektiven Elastizitätsmodul“ infolge des Einflusses von S (σ) ein abweichender, nunmehr in Abhängigkeit von P stehender Wert. Beim Ueberlagerungsversuch tritt bei Betrachtung des zeitlichen Verlaufs des Vorgangs noch ein „Störungsglied“ in Erscheinung, welches die rechnerisch ermittelte $y(t)$ -Kurve den Versuchsbeobachtungen gut anzugleichen scheint. Für eine periodische Beanspruchung ließ sich die streng genaue Behandlung der Frage noch nicht durchführen.

E. Siebel.

Kritische Untersuchung über die bekanntgewordenen Verfahren zur Messung mechanischer Schwingungen.

Der Wissenschaftliche Beirat des Vereins deutscher Ingenieure hat Anfang 1925¹⁾ ein Preisausschreiben „Messung mechanischer Schwingungen“ in Höhe von 5000 \mathcal{M} zur kritischen Sichtung der Literatur über Verfahren zur Messung mechanischer Schwingungen erlassen. Der Zeitpunkt für die Einreichung der Bewerbungen, 1. Mai 1926, ist mit Rücksicht auf die gegenwärtige starke Inanspruchnahme der Kreise, die für die Bewerbung in Frage kommen, auf den 1. Oktober 1926 verschoben worden.

Ausstellung von Lehrlingsarbeiten.

In der Zeit vom 29. April bis 7. Mai 1926 findet im großen Saale des Erholungshauses der I.-G. Farbenindustrie, A.-G., in Wiesdorf-Leverkusen eine Ausstellung von Arbeiten von Lehrlingen der Lehrwerkstätten der I.-G. Farbenindustrie statt.

Es gelangen Arbeiten aus dem Metall- und Schreinerhandwerk, Buchgewerbe und der Materialprüfung zur Ausstellung. Ferner sind Arbeiten und Zeichnungen der Lehrlinge aus der Werkschule ausgestellt und Photographien von Sonderarbeiten der Lehrwerkstätten.

Als Neuheit wird bei dieser Ausstellung in weitgehendem Maße der Versuch gemacht, die für die ausgeführten Stücke gebrauchte Arbeitszeit zugleich mit dem Namen des Lehrlings und der zurückgelegten Lehrzeit anzugeben.

Die Ausstellung soll allen Kreisen Gelegenheit geben, sich ein Bild zu machen von dem volkswirtschaftlichen Wert einer planmäßig durchgeführten Erziehung von Facharbeitern der Industrie.

Ein äußerer Anlaß für die Ausstellung liegt insofern auch vor, als am 1. Mai 1926 Werkschule und Lehrwerkstätten der I.-G. Farbenindustrie in Leverkusens ihr 25jähriges Bestehen feiern können.

¹⁾ Verh. D. Phys. Ges. 20 (1918) S. 113.

¹⁾ Vgl. St. u. E 45 (1925) S. 552.

Patentbericht.

Aenderungen im Patentwesen.

Am 1. April 1926 ist ein Gesetz über Aenderungen im patentamtlichen Verfahren in Kraft getreten, dessen Artikel I die durch die Bundesratsverordnung vom 9. März 1917 als vorläufige Kriegsmaßnahme zum Zweck der Personalarparnis eingeführte Uebertragung der Entscheidung über die Erteilung des Patentes in erster Instanz von der Anmeldeabteilung auf den Einzelprüfer insofern wieder abändert, als, falls gegen die Erteilung des Patentes Einspruch erhoben wird, das weitere Verfahren, insbesondere die Beschlußfassung über die Erteilung des Patentes von der Prüfungsstelle auf die Anmeldeabteilung übergeht.

Ferner wird gemäß Artikel II in dem Patentamt ein Großer Senat gebildet, der aus dem Präsidenten als seinem Vertreter, drei rechtskundigen und drei technischen Mitgliedern besteht. Für Fragen, die lediglich das Warenzeichenwesen betreffen, kann der Große Senat auch ausschließlich aus rechtskundigen Mitgliedern bestehen. Die Entscheidung des Großen Senats ist einzuholen, wenn in einer grundsätzlichen Frage eine Beschwerdeabteilung von der Entscheidung einer anderen Beschwerdeabteilung oder des Großen Senats abweichen will.

Beide Maßnahmen verfolgen den Zweck, die Einheitlichkeit der Rechtsprechung und die Gleichmäßigkeit der beobachteten Grundsätze wirksamer als bisher zu verbürgen.

Eine wesentliche Vereinfachung des Beschwerdeverfahrens wird sodann durch den Artikel III bewirkt, indem in Zukunft die erste Instanz selbst der Beschwerde abhelfen kann, sofern sie diese für begründet hält. Diese Vorschrift findet nur dann keine Anwendung, wenn dem Beschwerdeführer ein anderer am Verfahren Beteiligter gegenübersteht.

Gleichfalls mit Wirkung vom 1. April d. J. ist ein neuer Gebührentarif in Kraft getreten, der den Wünschen nach einer Herabsetzung der Gebühren sowohl hinsichtlich der Anfangsjahre des Patentes als auch hinsichtlich der besonders stark belasteten Endjahre Rechnung trägt. Zusatzpatente werden außerdem nur mit der ersten Jahresgebühr, mit dieser allerdings in voller Höhe belastet, von den übrigen Jahresgebühren aber vollständig befreit. Ferner wird bei Nachholung verspäteter Zahlungen die Zuschlagsgebühr, die z. Z. 25 % der rückständigen Gebühr beträgt, auf 10 % ermäßigt. Um einen gewissen Ausgleich für die zu erwartenden beträchtlichen Mindererinnahmen zu schaffen, ist die Patentanmeldegebühr von 15 auf 25 R.-M. erhöht worden.

Im einzelnen betragen die Gebühren¹⁾ bei Patenten:

	R.-M.		R.-M.
1. für die Anmeldung . . .	25	o) für das 14. Patentjahr	700
2. a) für das 1. Patentjahr	30	p) „ „ 15. „	800
b) „ „ 2. „	30	q) „ „ 16. „	900
c) „ „ 3. „	30	r) „ „ 17. „	1000
d) „ „ 4. „	30	s) „ „ 18. „	1200
e) „ „ 5. „	50	3. für die Einlegung der Beschwerde . . .	20
f) „ „ 6. „	75	4. für den Antrag auf Erklärung der Nichtigkeit oder auf Zurücknahme oder auf Erteilung einer Zwangslizenz . . .	50
g) „ „ 7. „	100	5. für die Anmeldung der Berufung	150
h) „ „ 8. „	150		
i) „ „ 9. „	200		
k) „ „ 10. „	300		
l) „ „ 11. „	400		
m) „ „ 12. „	500		
n) „ „ 13. „	600		

Die für Gebrauchsmuster und Warenzeichen geltenden Gebühren sind ebenfalls herabgesetzt worden.

Deutsche Patentanmeldungen²⁾.

(Patentblatt Nr. 13 vom 1. April 1926.)

Kl. 1 b, Gr. 1, M 90 316. Aufgabe und Förderung des Beschickgutes bei Magnetscheidern. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk.

Kl. 7 b, Gr. 10, S 68 426. Verfahren zur Herstellung von nahtlosen Rohren nach dem Warmspritzverfahren. Dr. Fritz Singer, Nürnberg, Klingenhofstr. 72.

¹⁾ Reichsgesetzblatt Teil II, Nr. 13, 1926, S. 181/2.

²⁾ Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Berlin aus.

Kl. 7 b, Gr. 12, P 47 587. Einrichtung an Warmziehbänken mit auswechselbaren Dornstangen. Preß- und Walzwerk, Akt.-Ges., Reisholz.

Kl. 10 a, Gr. 4, O 14 688; Zus. z. Anm. O 14 337. Regenerativ-Unterbrenner-Koksofen. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Dahlhausen a. d. Ruhr.

Kl. 10 a, Gr. 26, H 102 342. Sicherheitsabschluß für horizontale oder schwach schräg geneigte Schwell-, Trocken- odgl. Trommeln. Gustav Hilger, Gleiwitz, Kleine Mühlstr. 1a.

Kl. 12 e, Gr. 5, S 66 706. Elektrische Gasreinigungsanlage mit porösen durch Kapillarwirkung angefeuchteten Niederschlagselektroden. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 13 a, Gr. 25, K 86 425. Dampferzeuger oder Vorwärmer, insbesondere mit Beheizung durch Abgase. Hans Kayser, Nürnberg, Nibelungenstr. 15.

Kl. 13 g, Gr. 7, V 19 542. Schlackengranulator für Kohlenstaubfeuerungen, insbesondere bei Dampfkesseln. Wilhelm Vedder, Essen, Wandastr. 18.

Kl. 18 b, Gr. 1, L 59 059. Graues Gußeisen. Heinrich Lanz, Akt.-Ges., Mannheim.

Kl. 18 c, Gr. 3, S 68 367. Verfahren zur Erhöhung des Ohmschen Widerstandes von reinem Eisen, vorwiegend Elektrolyteisen. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 18 c, Gr. 6, K 94 083. Verfahren und Vorrichtung zum Vergüten von Drähten und Bändern zwecks anschließender Kaltverarbeitung. Friedrich Köster, Kabel i. W.

Kl. 18 c, Gr. 6, K 94 725. Verfahren zum Glühen und stufenweisen Kühlen von Drähten und Bändern. Friedrich Köster, Kabel i. W.

Kl. 20 c, Gr. 9, V 20 365. Drehtrommel für Kohlenstaubtransportwagen. Wilhelm Vedder, Essen a. d. Ruhr, Wandastr. 18.

Kl. 21 h, Gr. 20, S 69 854. Verfahren zur Herstellung von großen Elektroden mit Metalleinlagen. Gebrüder Siemens & Co., Berlin-Lichtenberg.

Kl. 24 b, Gr. 8, F 58 681. Verfahren zur Mischung eines durch Fliehkraft fein verteilten Stoffes mit einem durch einen Ventilator zugeführten Gas, insbesondere aus Mischung von Brennstoffen mit der Verbrennungsluft. Dipl.-Ing. Karl Frank, Augsburg, Stadt. Gaswerk.

Kl. 24 c, Gr. 8, G 60 091. Generatorofen, z. B. zur Erzeugung von Koks und Gas. Dipl.-Ing. Dr. Rudolf Geipert, Berlin-Mariendorf, Großbeerenstr. 5—7.

Kl. 24 c, Gr. 10, A 44 673. Brenner, insbesondere für Großgasfeuerungen. Askania-Werke, A.-G., vormals Centralwerkstatt Dessau, u. Carl Bamberg-Friedenau, Berlin-Friedenau.

Kl. 24 e, Gr. 1, F 107 468. Verfahren zum Vergasen staubförmiger Brennstoffe. I.-G. Farbenindustrie, Akt.-Ges., Frankfurt a. M.

Kl. 24 e, Gr. 3, B 104 753; Zus. z. Pat. 409 766. Wanderrostfeuerungen mit angeschlossenem Gaserzeuger. Max Birkner, Bergisch-Gladbach.

Kl. 24 e, Gr. 3, R 56 582. Verfahren zur Vergasung nasser, mulmiger Rohbraunkohle. Reischach & Co., Berlin.

Kl. 24 e, Gr. 4, N 24 341. Gaserzeuger mit auf den Vergasungsschacht aufgesetzter Schmelzkammer. Naamlooze Vennootschap Machinerieën en Apparaten-Fabrieken, Utrecht (Holland).

Kl. 24 e, Gr. 7, J 24 233; Zus. z. Pat. 398 542. Verfahren zum Betriebe von Ringgaserzeugern. Friedrich Jahns, Georgenthal i. Thür.

Kl. 24 e, Gr. 7, J 24 507. Verfahren und Vorrichtung zum Vergasen von rohen, besonders von schlacken- und wasserreichen Brennstoffen und Oelschiefer in Ringgaserzeugern. Friedrich Jahns, Georgenthal i. Thür.

Kl. 24 e, Gr. 11, K 88 410. Gaserzeuger. Karl Koller, Budapest.

Kl. 31 c, Gr. 3, C 35 682. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung nicht harter Gußstücke in Kokillen. Compagnie Générale des Conduites d'Eau, Lüttich.

Kl. 35 b, Gr. 7, A 44 430. Gemeinsame Steuerung mehrerer Elektromotoren. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz).

Kl. 40 a, Gr. 5, P 48 815. Verfahren zur Beheizung eines Drehofens zwecks Herstellung von Schmelzen. G. Polvsius, Eisenzüberei und Maschinenfabrik, Dessau.

Kl. 40 a, Gr. 7, L 59 364. Unterteil eines schachtförmigen Röst- und Brennofens. Otto Lehmann u. Franz Becker, Wissen a. d. Sieg.

Kl. 40 a, Gr. 41, J 24 229. Verfahren zur Gewinnung verflüchtigungsfähiger Metalle aus Erzen, Hüttenprodukten und Rückständen aller Art. Dr.-Ing. Friedrich Johannsen, Clausthal a. Harz.

Kl. 40 a, Gr. 46, K 93 967. Gewinnung von Vanadinverbindungen aus vanadium- und titanhaltigen Eisenerzen. Björn Per Ferdinand Kjellberg, Stockholm (Schweden).

Kl. 40 b, Gr. 1, D 45 810; mit Zus.-Anm. D 47 745. Chemisch widerstandsfähige und bearbeitbare Kupfer-Silizium-Legierung. Fritz Doebelin, Mannheim, L 7 Nr. 6.

Kl. 40 c, Gr. 4, M 89 648. Ofen mit Metallanschluß für schmelzflüssige Elektrolyse. Richard Müller, Berlin-Wilmersdorf, Güntzelstr. 2.

Kl. 40 c, Gr. 10, G 62 595. Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Zinn aus zinnhaltigen Materialien, insbesondere aus Weißblechabfällen. Hippolyte François Guille, La Chambre (Frankreich).

Kl. 46 c, Gr. 15, E 33 103. Einrichtung zur Betriebsüberwachung von Großgasmaschinen. Ehrhardt & Sehmer, Akt.-Ges., Saarbrücken.

Kl. 47 a, Gr. 16, B 121 031. Schalldämpfendes Maschinenfundament. Theodor Bohn, Fürth i. B., Würzburger Str. 65.

Kl. 49 a, Gr. 13, B 119 105. Maschine zur Bearbeitung von Kaliberwalzen, insbesondere für Pilgerschrittwalzwerke. Hans Becker, Düsseldorf, Berger Ufer 5.

Kl. 49 h, Gr. 14, E 31 053. Quettenvorrichtung zum Biegen, Richten und Härten von Federblättern. Edelstahlwerk Röchling, A.-G., Völklingen a. d. Saar.

Kl. 49 h, Gr. 14, M 87 868. Biegemaschine für Walzprofile mit einem gegeneinander wirkenden Druckstückpaar und Einzeldruckstück. Maschinenfabrik Deutschland, G. m. b. H., Dortmund.

Kl. 50 f, Gr. 1, R 61 971. Vorrichtung zum Mischen von körnigem Gut. Rombacher Hüttenwerke, Hannover, und Dr.-Ing. Robert Mulow, Oberhausen (Rhld.).

Kl. 80 b, Gr. 8, P 51 432; Zus. z. Anm. P 49 996. Verfahren zur Herstellung einer schwer schmelzbaren Masse, insbesondere zum Auskleiden von Oefen u. dgl. G. Polysius, Eisengießerei und Maschinenfabrik, Dessau.

Kl. 80 b, Gr. 8, R 61 601. Verfahren zur Herstellung von tridymitartigem Quarz. Refractories Process Corporation, New York.

Kl. 80 b, Gr. 9, Sch 73 765. Verfahren zur Herstellung von Wärmeschutzmassen aus Asche. Dr. Hans Scheidemandel, Agnesstr. 64, u. Dr.-Ing. Julius Scheidemandel, Trogerstr. 54, München.

Kl. 80 c, Gr. 13, E 32 808; Zus. z. Pat. 357 820. Mechanische Beschickungsvorrichtung für Schachtofen. Albert Eberhard, Wolfenbüttel.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentblatt Nr. 13 vom 1. April 1926.)

Kl. 1 a, Nr. 943 580. Walzenrostsieb für Feinabsiebung. Maschinenbau-A.-G. Tigler, Duisburg-Meiderich.

Kl. 7 a, Nr. 943 410. Vorrichtung zum Einführen von bandförmigem Walzgut in den Walzenspalt bei Walzwerken. Fried. Krupp, Grusonwerk, Akt.-Ges., Magdeburg.

Kl. 7 c, Nr. 943 622. Vereinigte Schlagschere und Abkantmaschine. Gothaer Werkzeugmaschinenfabrik, Gotha.

Kl. 13 b, Nr. 943 506. Freistehende Züge für Martin- o. dgl. Oefen mit seitlichen durch die Stirnwand eintretenden und fast parallel zum Gaszug laufenden Luftzügen. Otto Breitenbach, Audorf b. Rendsburg.

Kl. 31 c, Nr. 943 358. Formkastenbolzen. Ludw. Loewe & Co., A.-G., Berlin.

Kl. 31 c, Nr. 943 359. Formkastenzulegstift. Ludw. Loewe & Co., A.-G., Berlin.

Kl. 49 c, Nr. 943 020. Schere mit verstellbarem Obermesser. Maschinenfabrik Schiess, Akt.-Ges., Düsseldorf.

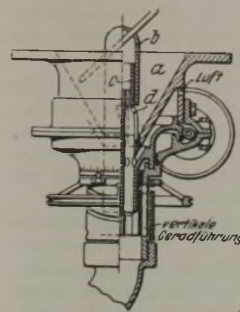
Kl. 81 e, Nr. 943 312. Düse für Preßluftleitungen im Innern von Kohlenstaubbältern oder Fördervorrichtungen. Kohlenstaub-G. m. b. H., Berlin.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 18 a, Gr. 3, Nr. 420 700, vom 11. Februar 1922; ausgegeben am 30. Oktober 1925. Zenzes, G. m. b. H., in

Berlin-Westend. Verfahren zur Sicherung eines stets heißen Ofenganges bei Hüttenprozessen.

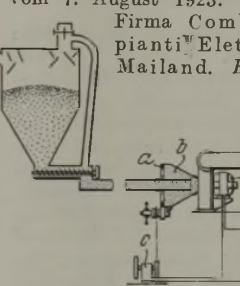
Der Beschickung des Ofens wird Graphit, gegebenenfalls mit dem zu verhüttenden Gute brikkettiert, als Brennstoff zugegeben. Graphit wird nämlich im Ofenschacht nicht angegriffen und verbrennt infolge seiner großen Reinheit in der Schmelzzone unter großer Wärmeentwicklung.



Kl. 24 l, Gr. 1, Nr. 420 768, vom 12. Juni 1924; ausgegeben am 30. Oktober 1925. Karl Christ in Erbenheim. Zuteiler für Brennstaubförderleitungen.

Von der Förderleitung aus ragt in den unteren Teil des Brennstaubbehälters a ein um eine senkrechte Achse umlaufendes, oben geschlossenes und unten offenes Rohr b hinein, das mit durch einen Hohlzieher c einstellbaren Längsschlitzen versehen ist, deren Kanten fächerartig wirken.

Kl. 24 l, Gr. 1, Nr. 420 769, vom 1. August 1924; ausgegeben am 30. Oktober 1925. Italienische Priorität vom 7. August 1923. Zusatz zum Patent 418 334.

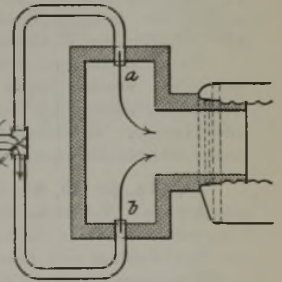


Firma Combustione Economica e Impianti Elettrici, Società Anonima in Mailand. Einrichtung zur Verbrennung staubförmiger, fester Brennstoffe.

Die Schieberplatte a für die Regelung des Eintritts der Verbrennungsluft in die Mischkammer b ist mit einer den Gang des Lüfters regelnden Vorrichtung, beispielsweise mit einem Rheostaten c seines Elektromotors d so verbunden, daß die Umlaufgeschwindigkeit des Motors sich mit der Luftzufuhr ändert und dabei in der Ansaugleitung für den staubförmigen Brennstoff ein dauernder Unterdruck erhalten wird.

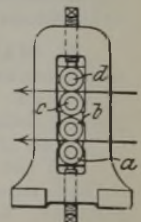
Kl. 24 l, Gr. 1, Nr. 420 770, vom 18. Januar 1924; ausgegeben am 31. Oktober 1925. Zeche Mathias Stinnes in Essen. (Erfinder: Dr. Anton Weindel und Albert Lutschen in Essen.) Verfahren zum Betriebe von Brennstaubfeuerungen und Vorrichtung dazu.

Das Brennstaub-Luft-Gemisch wird mittels einer gemeinschaftlichen Zuleitung wechselweise zwei oder mehr gegeneinander versetzten, eingebauten Brennern a, b zugeführt. Infolge des Richtungswechsels der Flamme wird umschichtig ein Teil der Feuerraumwandung der stärkeren Hitzewirkung entzogen.



Kl. 7 a, Gr. 10, Nr. 420 807, vom 24. Juni 1924; ausgegeben am 2. November 1925. Bruno Quast in Köln-Ehrenfeld. Walzgerüst mit zwei in gleicher Richtung laufenden Walzenpaaren für Band Eisen o. dgl.

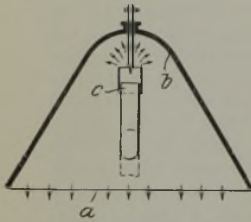
Die Walzenpaare a, b und c, d eines Polierfertiggerüsts für dünnes Band Eisen sind, um ein betriebssicheres Einstecken des Walzbandes in die beiden Walzenpaare zu erzielen, senkrecht übereinander vorgesehen. Von jedem Walzenpaar wird nur eine Walze angetrieben, die andere dagegen läuft als Schlepplwalze, und der Antrieb der angetriebenen Walzen erfolgt entweder mittels Duokammwalzen oder Triokammwalzen, wobei im letzteren Falle die Kammwalze als Zwischenrad dient. Die Einrichtung bezweckt, ohne Erhöhung der Arbeiterzahl in den einzelnen Gerüsten mit zwei Walzadern walzen zu können.



Kl. 80 b, Gr. 5, Nr. 420 850, vom 28. Januar 1922; ausgegeben am 2. November 1925. Oscar Nickel in Mülheim (Ruhr) und Reinhold Markwitz in Duisburg. *Verfahren zur Herstellung von Hochofenschlackenzement.*

Die nicht wassergekörnte (luftgranulierte, luft-erstarre) Schlacke wird in gleicher Weise wie die wassergekörnte Schlacke auf Zement verarbeitet, indem sie je nach ihrer Zusammensetzung und Güte mit einem Zusatz von 10 bis 30 % gebranntem, nicht hydratisiertem Kalk fein vermahlen und weiterbehandelt wird.

Kl. 24 I, Gr. 1, Nr. 420 864, vom 23. Februar 1923; ausgegeben am 9. November 1925. Firma Walther & Cie., Akt.-Ges. in Köln-Dellbrück, und Max Birkner in Bergisch-Gladbach. *Brenner für Kohlenstauffeuerungen.*



Die Mündung des Staubluftrohres c ist vom Feuerraum abgewendet, so daß das austretende Staubluftgemisch gegen die gewölbte Haube b stößt, sich hierbei unter gleichzeitiger Durcheinanderwirbelung nach allen Seiten verteilt und unter dem Einfluß des Druckes durch den Schlitz a in den Feuerraum strömt.

Kl. 80 b, Gr. 22, Nr. 421 071, vom 20. Januar 1924; ausgegeben am 5. November 1925. Wilhelm Neuhaus und Emil Opderbeck in Gelsenkirchen. *Herstellung poröser Körper, insbesondere für Bauzwecke, als Isolierkörper aus Rückständen oder Abfällen der Kohlenaufbereitung.*

Rückstände oder Abfälle, z. B. Waschberge und Schiefer oder Stoffgemische ähnlicher Zusammensetzung werden ohne besondere Bindemittel in feuerfesten Ummantelungen verformt und ohne Zugabe von Brennstoffen oder eines besonderen Ofens unter Durchleiten von Sauerstoff oder Sauerstoff und Luft durch die Masse gebrannt. Die nach diesem Verfahren hergestellten Körper eignen sich zu Leichtsteinen für Bauten, als Isoliermaterial, als Filtermaterial, für Regeneratoren, Konverterböden usw. Man kann auf diese Weise auch Schnellbauten und Isolierschichten in massiven Mauern herstellen.

Kl. 80 b, Gr. 22, Nr. 421 072, vom 16. Februar 1924; ausgegeben am 5. November 1925. Zusatz zum Patent 421 071. Wilhelm Neuhaus und Emil Opderbeck in Gelsenkirchen. *Herstellung poröser Körper, insbesondere für Bauzwecke, als Isolierkörper aus Rückständen oder Abfällen der Kohlenaufbereitung.*

Den Waschbergen Schiefen bzw. ähnlichen Materialgemischen werden Stoffe zugesetzt, welche, wie z. B. Hochofenschlacke, die Verfrühtemperatur erniedrigen und dadurch die Durchführung des Verbrennungsprozesses mittels Druckluft ermöglichen.

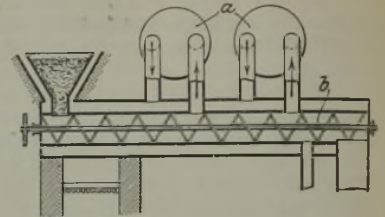
Kl. 18 b, Gr. 20, Nr. 421 153, vom 30. Mai 1922; ausgegeben am 6. November 1925. Continuous Reaction Company Ltd. in London. *Verfahren zur Herstellung von Ferrowolfram oder Ferromolybdän.*

Einem aus Eisenoxyd und Wolframoxyd oder Molybdänoxyd sowie aus Silizium oder Ferrosilizium bestehenden Gemisch wird ein Oxydationsmittel in geringer Menge zugesetzt, das die Reaktion unterstützt, wenn das Gemisch nach Art der Aluminothermie entzündet wird. Man erhält auf diese Weise ein Ferrowolfram oder Ferromolybdän, das praktisch frei von Kohlenstoff und Silizium ist. Als Oxydationsmittel kann ein Alkali- oder Erdalkalininitrat bzw. -chlorat verwendet werden.

Kl. 80 b, Gr. 3, Nr. 421 427, vom 20. April 1922; ausgegeben am 11. November 1925. Firma G. Polysius in Dessau. *Verfahren und Vorrichtung zur Verarbeitung flüssiger Schlacke von Gaserzeugern und Kohlenstauffeuerungen auf Portlandzement.*

Den sich bildenden flüssigen Aschen werden noch im Bade selbst vor dem Abstich derartige Zuschläge an Kalkstein, Kalkoxyd, Kalkhydrat, Kieselsäure, Eisenoxyd, Aluminiumoxyd, Gips u. dgl. gegeben, daß sie die Zusammensetzung von Portlandzement erhalten.

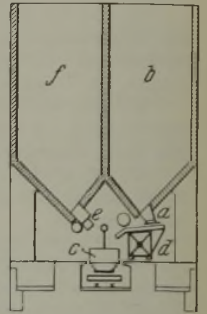
Kl. 10 a, Gr. 22, Nr. 421 202, vom 8. Januar 1921; ausgegeben am 7. November 1925. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. (Erfinder: Friedrich Reinhardt in Hennigsdorf.) *Verfahren zur Nutzbarmachung der Abgase von Gas- kraftmaschinen zur Destillation von Brennstoffen.*



Die Abgase einer Schmelgas- kraftmaschine a werden zur Außenbeheizung einer Retorte b benutzt, in der das Schmelgas erzeugt wird.

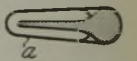
Kl. 18 a, Gr. 6, Nr. 421 272, vom 1. März 1924; ausgegeben am 9. November 1925. Dr.-Ing. Alfons Wagner in Duisburg. *Vorrichtung zum Beladen von Kokskübeln für Hochofenbechtanlagen aus Bunkern.*

Zwecks Ausscheidung des feinkörnigen Kokes beim Beladen der Kübel aus Bunkern werden die Auslaufschurren a des Koksbehälters b von den Kübeln c abgekehrt, um hierdurch eine unter der Auslaufschurre vorgesehene Separationsfläche d zu gewinnen. Die Auslaufschurren e des Erzbunkers f sind in üblicher Weise auf den Zubringerkübel gerichtet.



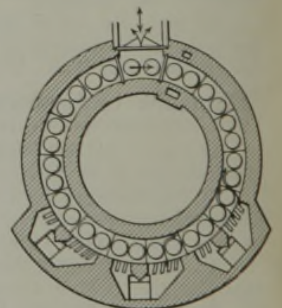
Kl. 18 c, Gr. 2, Nr. 421 273, vom 10. März 1925; ausgegeben am 9. November 1925. Paul Viola in Osterath, Rheinland. *Verfahren und Vorrichtung zum Härten von Messerklingen.*

Zwecks Erzielung einer gleichmäßigen Erwärmung und Abkühlung der dünnen Schneide und des dickeren Rückens von Messerklingen werden die Klingen mit einer die Schneiden verdeckenden Schutzhülle a umgeben. Der Hohlraum zwischen Hülle und Schneide füllt sich z. B. beim Eintauchen in ein Bleibad nur langsam, so daß Schneide und Rücken gleichzeitig die Härtetemperatur erreichen und in gleicher Weise auch sich abkühlen. Ein Verziehen der Messerklingen findet daher nicht statt.



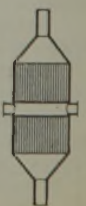
Kl. 18 c, Gr. 9, Nr. 421 274, vom 16. September 1924; ausgegeben am 9. November 1925. Wilhelm Krieger in Velbert, Rheinland. *Ringförmiger Kanalofofen zum Glühen, Härten, Zementieren, Brennen u. dgl.*

Dem Durchzug der Heizgase wird auf der ihrem Eintritt in den Kanal gegenüberliegenden Seite der Kanalwand zwischen dieser und der zu behandelnden Beschickung ein größerer Durchzugsquerschnitt gegeben als auf der Eintrittsseite. Dadurch wird eine ungleichmäßige Erwärmung der Werkstücke verhindert, da die Gase infolge des geringeren Widerstandes nun vorzugsweise nach jener Seite strömen.



Kl. 18 a, Gr. 11, Nr. 421 320, vom 8. August 1923; ausgegeben am 10. November 1925. Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges., Abteilung Schalke, und Emil Opderbeck in Gelsenkirchen. *Verfahren zum Beheizen von Winderhitzern und Winderhitzer.*

Die Beheizung der Winderhitzer erfolgt abwechselnd oder gleichzeitig von beiden Seiten. Der zum Aufheizen benutzte Heizgasstrom wird zum Vorwärmen eines oder mehrerer weiterer Winderhitzer verwendet.



Statistisches.

Der Außenhandel Deutschlands in Erzeugnissen der Bergwerks- und Eisenhüttenindustrie im Februar 1926.

Die in Klammern stehenden Zahlen geben die Pos.-Nummern der „Monatl. Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands“ an.	Einfuhr		Ausfuhr	
	Februar 1926 t	Jan.-Febr. 1926 t	Februar 1926 t	Jan.-Febr. 1926 t
Eisenerze (237 e)	672 115	1 190 939	23 250	37 430
Manganerze (237 h)	8 677	25 075	99	99
Eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Schlacken; Kiesabbrände (237 r)	54 688	102 196	14 644	24 797
Schwefelkies und Schwefelerze (237 l)	52 740	99 634	347	884
Steinkohlen, Anthrazit, unbearb. Kännelkohle (238 a)	423 726	803 370	1 379 351	2 384 791
Braunkohlen (238 b)	123 328	279 230	2 412	6 156
Koks (238 d)	4 181	8 151	406 291	837 315
Steinkohlenbriketts (238 e)	125	434	134 332	223 272
Braunkohlenbriketts, auch Naßpreßsteine (238 f)	12 441	24 633	75 620	171 390
Eisen und Eisenwaren aller Art (777 a bis 843 b)	69 331	136 928	376 553	767 725
Darunter				
Roheisen (777 a)	6 618	15 183	29 557	57 730
Ferrosilizium, -mangan, -aluminium, -chrom, -nickel, -wolfram und andere nicht schiedbare Eisenlegierungen (777 b)	9	20	3 643	7 310
Brucheisen, Alteisen, Eisenfeilspäne usw. (842; 843 a, b)	5 998	11 145	32 599	70 915
Röhren und Röhrenformstücke aus nicht schiedbarem Guß, roh und bearbeitet (778 a, b; 779 a, b)	2 580	3 923	4 762	10 841
Walzen aus nicht schiedb. Guß, desgl. [780 A, A ¹ , A ²]	49	57	655	1 226
Maschinenteile, roh und bearbeitet, aus nicht schiedbarem Guß [782 a; 783 a ¹ , b ¹ , c ¹ , d ¹]	248	491	283	570
Sonstige Eisenwaren, roh und bearbeitet, aus nicht schiedb. Guß (780 B; 781; 782 b; 783 e, f, g, h)	389	808	6 955	14 383
Rohluppen; Rohschienen; Rohblöcke; Brammen; vorgew. Blöcke; Platinen; Knüppel; Tiegelstahl in Blöcken (784)	14 918	26 100	20 396	32 302
Stabeisen; Formeisen; Bandeseisen [785 A ¹ , A ² , B].	20 768	37 341	80 451	162 743
Blech: roh, entzündert, gerichtet usw. (786 a, b, c)	2 113	4 413	36 394	70 681
Blech: abgeschliff., lackiert, poliert, gebräunt usw. (787)	5	43	16	42
Verzinnete Bleche (Weißblech) (788 a)	814	1 838	188	501
Verzinkte Bleche (788 b)	22	49	1 234	2 673
Well-, Dehn-, Riffel-, Waffel-, Warzenblech (789 a, b)	139	222	1 006	1 880
Andere Bleche (788 c; 790)	14	14	294	673
Draht, gewalzt od. gezogen, verzinkt usw. (791 a, b; 792a, b)	5 478	8 612	36 328	82 591
Schlangenhöhren, gewalzt od. gezogen; Röhrenformstücke (793 a, b)	—	—	311	618
Andere Röhren, gewalzt od. gezogen (794 a, b; 795 a, b)	145	342	22 592	48 110
Eisenbahnschienen usw.; Straßenbahnschienen; Eisenbahnschwell.; Eisenbahnlash.; -unterlagsplatt. (796)	6 289	20 942	33 740	70 937
Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze (797)	—	—	4 392	8 765
Schmiedbarer Guß; Schmiedestücke usw.; Maschinenteile, roh und bearbeitet, aus schmiedbarem Eisen [798 a, b, c, d, e; 799 a ¹ , b ¹ , c ¹ , d ¹ , e, f]	825	1 944	11 437	24 734
Brücken- u. Eisenbauteile aus schmiedb. Eisen (800 a, b)	269	567	3 639	8 098
Dampfkessel u. Dampffässer aus schmiedb. Eisen sowie zusammenges. Teile von solch., Ankertonnen, Gas- u. and. Behält., Röhrenverbindungsstücke, Hähne, Ventile usw. (801 a, b, c, d; 802; 803; 804; 805)	126	194	4 251	9 201
Anker, Schraubstöcke, Ambosse, Sperrhörner, Brecheisen; Hämmer; Klöben und Rollen zu Flaschenzügen; Winden usw. (806 a, b; 807)	12	60	666	1 265
Landwirtschaftl. Geräte (808 a, b; 809; 810; 816 a, b)	45	81	6 724	12 358
Werkzeuge, Messer, Scheren, Wagen (Wiegevorrichtungen) usw. (811 a, b; 812; 813 a, b, c, d, e; 814 a, b; 815 a, b, c; 816 c, d; 817; 818; 819)	83	202	2 716	5 636
Eisenbahnerbauzeug (820 a)	938	1 494	1 217	2 324
Sonstiges Eisenbahnzeug (821 a, b)	—	18	231	497
Schrauben, Nieten, Schraubenmutter, Hufeisen usw. (820 b, c; 825 e)	149	201	2 849	5 945
Achsen (ohne Eisenbahnachsen), Achsteile usw. (822; 823)	—	12	385	535
Eisenbahnwagenfedern, and. Wagenfedern (824 a, b)	52	133	555	1 115
Drahtseile, Drahtlitzen (825 a)	2	26	1 040	2 018
Andere Drahtwaren (825 b, c, d; 826 b)	114	137	9 240	17 672
Drahtstifte (Huf- u. sonst. Nägel) (825 f, g; 826 a; 827)	10	19	5 344	10 015
Haus- und Küchengeräte (828 d, e, f)	15	35	2 479	4 952
Ketten usw. (829 a, b)	13	75	760	1 426
Alle übrigen Eisenwaren (828 a, b, c; 830; 831; 832; 833; 834; 835; 836; 837; 838; 839; 840; 841)	82	187	7 224	14 443
Maschinen (892 bis 906)	3 011	7 435	36 661	73 032

Die Roheisenerzeugung des Deutschen Reichs im März 1926.

Erzeugung in Tonnen zu 1000 kg¹⁾.

	Hämatit-eisen	Gießerei-roheisen und Gußwaren I. Schmelzung	Bessemer-roheisen (saurer Verfahren)	Thomas-roheisen (basisches Verfahren)	Stähleisen, Spiegeleisen, Ferro-mangan und Ferrosilizium	Puddel-roheisen (ohne Spiegeleisen) und sonstiges Eisen	Insgesamt		
							1926	1925	
März									
Rheinland-Westfalen . .	29 392	58 741	}	}	380 316	107 345	352	575 794	768 391
Sieg., Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen	3 010	11 778						—	31 932	44 062	61 899
Schlesien	}	5 311	}	}	51 556	18 689	}	15 784	31 007
Nord-, Ost- und Mittel-deutschland		3 474						14 758	—	61 789	107 457
Süddeutschland	—	—	—	—	19 225	21 852	—	—	
Insgesamt März 1926	35 876	90 588	—	431 872	157 966	352	716 654	—	
Insgesamt März 1925	87 530	129 717	4 090	536 266	231 438	1 565	—	990 606	
Januar bis März									
Rheinland-Westfalen . .	98 382	161 192	}	}	1 108 901	255 220	2 127	1 626 393	2 184 438
Sieg., Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen	3 684	38 182						2 698	}	—	69 051	}	109 360	161 955
Schlesien	}	19 747	}	}	150 172	55 504	}						52 166	83 507
Nord-, Ost- und Mittel-deutschland		21 979						50 645	—	191 987	282 633
Süddeutschland	—	—	—	57 578	61 241	—	—	—	
Insgesamt:									
Januar bis März 1926	124 045	269 766	2 698	1 259 073	379 775	2 127	2 037 484	—	
Januar bis März 1925	217 356	357 616	14 696	1 580 865	616 592	6 649	—	2 773 774	

¹⁾ Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller, Berlin.

Stand der Hochöfen im Deutschen Reiche¹⁾.

	Hochöfen							Hochöfen					
	vor-handene	in Betrieb befindliche	ge-dämpfte	in Re-paratur befindliche	zum Anblasen fertig-stehende	Leistungs-fähigkeit in 24 st in t		vor-handene	in Betrieb befindliche	ge-dämpfte	in Re-paratur befindliche	zum Anblasen fertig-stehende	Leistungs-fähigkeit in 24 st in t
1913	330	313					Dez. 1925	211	83	30	65	33	47 820
²⁾ 1920	237	127	16	66	28	35 997	Febr. 1926	208	80	36	59	33	50 635
²⁾ 1921	239	146	8	59	26	37 465	März 1926	208	79	42	61	26	50 870
1922	219	147	4	55	13	37 617							
1923	218	66	52	62	38	40 860							
1924	215	106	22	61	26	43 748							

¹⁾ Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller, Berlin. ²⁾ Einschließlich Ost Oberschlesien.

Frankreichs Roheisen- und Rohstahlerzeugung im Februar 1926.

	Puddel-	Gießerei-	Bessemer-	Thomas-	Verschiedenes	Insgesamt	Davon		Bessemer-	Thomas-	Siemens-Martin-	Tiegel-guß-	Elektro-	Insgesamt
							Koks-roheisen	Elektro-roheisen						
							Roheisen t							
Januar . .	35 090	146 216	874	562 502	18 128	762 810	759 903	2907	4108	449 075	199 518	1120	6745	660 566 ²⁾
Februar . .	27 895	138 784	1789	523 535	14 511	706 514	703 284	3230	5017	434 945	182 832	1213	6341	630 348 ²⁾

¹⁾ Davon 649 693 t Rohblöcke und 10 873 t Stahlguß. ²⁾ Davon 619 230 t Rohblöcke und 11 118 t Stahlguß.

Großbritanniens Roheisen- und Stahlerzeugung im Februar 1926.

	Roheisen 1000 t zu 1000 kg						Am Ende des Monats in Betrieb befindliche Hochöfen	Rohstahl und Stahlguß 1000 t zu 1000 kg						
	Hämatit	ba-sisches	Gießerei	Puddel	zusammen, einschl. sonstiges	Siemens-Martin		Bessemer	Thomas	sonstiger	zusammen	darunter Stahlguß		
						sauer							basisch	
Januar . .	1925	196,3	164,4	159,4	31,3	583,7	172	164,2	380,5	48,5	11,3	103	614,8	13,5
	1926	180,9	186,1	123,6	22,1	542,0	144	172,7	418,1	50,5	—	9,3	630,6	12,2
Februar . .	1925	179,4	173,8	134,5	30,7	550,6	165	182,4	415,6	43,0	11,9	9,9	662,7	14,2
	1926	159,8	178,0	125,1	22,8	510,0	146	214,9	452,5	37,7	—	10,0	715,1	13,1

**Die Ergebnisse der Bergwerks- und Hüttenindustrie
Deutsch-Oberschlesiens im Februar 1926¹⁾.**

Gegenstand	Januar 1926 t	Februar 1926 t
Steinkohlen	1 458 785	1 331 077
Koks	93 819	84 161
Briketts	43 215	37 463
Rohteer	4 435	4 094
Teerpech und Teeröl	55	60
Rohbenzol u. Homolog.	1 373	1 236
Schwefels. Ammoniak.	1 458	1 354
Roheisen	19 562	16 820
Rohstahl	24 105	26 346
Stahlguß (basisch und sauer)	781	741
Halbzeug zum Verkauf	4 717	6 285
Fertigerzeugnisse ³⁾	19 854 ²⁾	20 128
Gußwaren II. Schmelzung		

Die Eisenerzverschiffungen aus dem Gebiete des Oberen Sees im Jahre 1925.

Nach den Feststellungen der „Iron Trade Review“⁴⁾ beliefen sich die Eisenerzverschiffungen aus dem Gebiete des Oberen Sees im abgelaufenen Jahre auf insgesamt 56 404 606 t, hatten somit gegenüber den Vorjahrsverschiffungen von 44 597 432 t eine Zunahme von 11 807 174 t oder 26,5 % zu verzeichnen. Die Verschiffungen übersteigen demnach den Durchschnitt der letzten zehn Jahre um 3 407 387 t oder 6 %.

In Tätigkeit waren im Berichtsjahre 186 Grubenbetriebe gegen 181 im Vorjahre und 233 im Rekordjahre 1916. Im einzelnen stellten sich die Verladungen wie folgt:

	1925 t	1924 t
Versand auf dem Wasserwege	54 946 599	43 305 549
Versand auf dem Landwege	1 458 007	1 291 883
Insgesamt	56 404 606	44 597 432

Auf die einzelnen Förderbezirke verteilen sich die Erzverladungen folgendermaßen:

Bezirke	1925 t	1924 t
Mesabi	36 464 228	29 607 932
Menominee	5 353 148	3 898 094
Marquette	4 252 502	3 225 455
Gogebic	7 181 389	5 242 395
Cuyuna	1 533 364	1 492 443
Vermillion	1 460 578	993 747
Mayville und Baraboo	159 397	137 366
Zusammen	56 404 606	44 597 432

Die Verschiffungen von den einzelnen Häfen betragen:

Häfen	1925 t	1924 t
Escanaba	5 734 586	4 312 584
Marquette	3 543 775	2 556 813
Ashland	6 771 133	4 884 486
Two Harbors	6 112 354	4 894 574
Superior	14 793 445	13 568 897
Duluth	17 991 306	13 088 195
Versand auf dem Wasserwege	54 946 599	43 305 549
Dazu Versand auf d. Landwege	1 458 007	1 291 883
Insgesamt	56 404 606	44 597 432

Die der United States Steel Corporation gehörende Oliver Iron Mining Co. brachte im Berichtsjahre 25 083 709 t Erze zum Versand gegen 20 118 865 t im Vorjahre und lieferte damit 44,47 (45,11) % aller aus dem Gebiete des Oberen Sees kommenden Erze.

**Bayerns Bergwerks- und Eisenhüttenbetriebe
im Jahre 1924.**

Nach den vom Oberbergamt München angestellten Ermittlungen über die Erzeugung der rechtsrheinischen bayerischen Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebe im Jahre 1924¹⁾ wurden gefördert bzw. erzeugt:

	Betriebene Werke	Zahl der Ar- beiter	Förderung bzw. Erzeugung t
Steinkohlen	8	409	33 779
Braunkohlen	30	8 966	2 387 601
Eisenerze	76	1 397	373 689
Eisenhütten	120	15 182	547 426
Davon:			
1. Hochofenbetriebe (Koks- und Holzkohlenroheisen)	2	702	159 749
2. Eisen- und Stahlgießereien	112	12 667	124 170
Davon:			
a) Eisenguß . . . . .	.	.	116 811
b) Temperguß . . . . .	.	.	1 958
c) Stahlguß . . . . .	.	.	4 031
d) Emaillierter oder auf andere Weise verfeinerter Guß . . . . .	.	.	880
3. Flußeisen- und Flußstahlwerke	3	367	124 071
Davon:			
Rohblöcke . . . . .	.	.	123 283
Stahlguß . . . . .	.	.	788
4. Walz-, Schmiede- und Preßwerke	3	1 446	139 436
Davon:			
a) Halbzeug . . . . .	.	.	.
b) Fertigerzeugnisse . . . . .	.	.	115 349
c) Abfallerzeugnisse . . . . .	.	.	24 107

Frankreichs Hochöfen am 1. März 1926.

	Im Feuer	Außer Betrieb	Im Bau oder in Aus- besse- rung	Ins- gesamt
Ostfrankreich	62	9	14	85
Elsaß-Lothringen	46	10	11	67
Nordfrankreich	13	2	5	20
Mittelfrankreich	8	4	1	13
Südwestfrankreich	7	7	4	18
Südostfrankreich	4	—	3	7
Westfrankreich	6	1	2	9
zus. Frankreich	146	33	40	219

Belgiens Hochöfen am 1. April 1926.

	Hochöfen			Er- zeugung in 24 st t
	vor- handen	unter Feuer	außer Betrieb	
Hennegau und Brabant:				
Sambre et Moselle	4	3	1	375
Moncheret	1	—	1	—
Thy-le-Château	4	4	—	660
Hainaut	4	4	—	600
Monceau	2	2	—	400
La Providence	4	4	—	900
Usines de Chatelineau	3	2	1	300
Clabecq	3	3	—	600
Boël	2	2	—	400
zusammen	27	24	3	4735
Lüttich:				
Cockerill	7	7	—	1313
Ougrée	6	6	—	1238
Angleur	4	4	—	675
Espérance	3	3	—	475
zusammen	20	20	—	3701
Luxemburg:				
Athus	4	4	—	700
Halanzuy	2	2	—	170
Musson	2	2	—	200
zusammen	8	8	—	1070
Belgien insgesamt	55	52	3	9506

¹⁾ Oberschlesische Wirtschaft 1 (1926) S. 157 ff.
²⁾ Berichtigte Zahl. ³⁾ Der Walzwerke einschl. Schmiede- und Preßwerke.

⁴⁾ 78 (1926) S. 547/50.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 44 (1924) S. 1232.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Lage des oberschlesischen Eisenmarktes im 1. Vierteljahr 1926.

Die Gesamtlage auf dem oberschlesischen Montanmarkt hat sich im 1. Vierteljahr 1926 gegenüber dem verfloßenen Jahr wenig geändert. Wenn auch erfahrungsgemäß die im März beginnende Wiederaufnahme der Bau-tätigkeit eine leichte Belebung des Marktes infolge des Eingangs von Bestellungen für Baueisen zur Folge hatte, ließ sich jedoch darüber hinaus eine allgemeine Belebung in keiner Weise bemerken. Im allgemeinen lagen die Verhältnisse für die Hüttenwerke infolge des mangelnden Absatzes so, daß die zahlreichen Betriebseinschränkungen unverändert bestehen bleiben mußten. Kapital- und Kreditnot hielten noch immer die Verbraucher ab, ihre Bestellungen in dem früheren Umfange herauszugeben. Auch machte sich nach wie vor das Fehlen von Aufträgen der Reichsbahn höchst nachteilig bemerkbar. Auf den ausländischen Märkten bestanden die alten Hemmnngen, insbesondere der Wettbewerb der valutaschwachen Länder, unvermindert fort. Auf dem Kohlenmarkt war dagegen die Lage als befriedigend anzuspochen.

In Ostoberschlesien ist die Geschäftslage der Montanindustrie gegenüber dem Vorvierteljahr ebenfalls unverändert geblieben. Kohlenförderung und Absatz waren durchweg wenig zufriedenstellend, so daß auf den meisten Gruben wiederholt Feierschichten eingelegt werden mußten. Die Eisenindustrie leidet noch immer an überaus großem Arbeitsmangel in allen ihren Zweigen; Feierschichten waren daher selbst bei eingeschränktem Betriebe dauernd notwendig. Die Geldverhältnisse verschlechterten sich, wenn möglich, noch weiter; Bezahlung durch Wechsel, von denen ein großer Teil zum Protest ging, war die Regel, die Beschaffung der notwendigen Gelder für Löhne, Frachten, Steuern machte große Schwierigkeiten. Von der ostoberschlesischen Montanindustrie wird der bestehende Zustand des Zollkrieges mit Deutschland immer drückender empfunden. Von einer Beendigung dieses Zustandes durch Abschluß eines Handelsvertrages erhofft man Erleichterungen, bedauert jedoch, daß in absehbarer Zeit damit nicht zu rechnen sei.

Die Nachfrage nach deutsch-oberschlesischen Kohlen war, wie bereits erwähnt, zu Beginn des Berichtsvierteljahres befriedigend, wenn auch nicht mehr so lebhaft wie in der vorhergehenden Berichtszeit. Allmählich trat eine weitere Abschwächung in den Auftragsengängen ein, so daß die noch zu Beginn 1926 anhaltenden Ueberschichten allmählich eingestellt werden mußten. Gegen Ende des Berichtsvierteljahres machte sich sogar ein Mangel an Aufträgen in den Mittelsorten Nuß I, Nuß II und Erbs bemerkbar.

Die Oderschiffahrt konnte im letzten Drittel des Monats Februar wieder in Gang gesetzt werden. Die Umschlagziffern haben sich ständig erhöht, die Frachtsätze bewegten sich dagegen infolge reichlich vorhandenen Kahnraumes ständig nach unten.

Der Koksmarkt lag nach wie vor danieder. Während es im Monat Januar durch den zu Beginn des Monats eingetretenen Witterungsumschlag noch möglich war, die Verladung etwas zu steigern, da die Platzhandelsfirmen ihre Lagerplätze wieder auffüllen mußten, reichten die in den nachfolgenden Monaten eingehenden Aufträge nicht mehr aus, um selbst die eingeschränkte Förderung unterzubringen; es mußten daher weitere Betriebseinschränkungen vorgenommen werden. Obwohl die in der zweiten Hälfte des Monats Februar wieder aufgenommene Wasserverladung auf der Oder eine Verbilligung des Bezuges durch die dabei erzielte Frachtersparnis im Gefolge hatte, ließen sich die Abnehmer angesichts der sich weiterhin verschlechternden Wirtschaftslage nicht bewegen, größere Mengen Koks einzulagern, als sie für die nächste Zeit unbedingt benötigen. Die Ausfuhr von Koks nach dem Ausland ist etwas zurückgegangen. Dies ist darauf zurückzuführen, daß es den oberschlesischen Kokereien bei den zur Zeit gültigen Frachtsätzen nicht möglich ist, in den Oststaaten erfolgreich gegen Ostoberschlesien und in den Nordstaaten gegen England in Wettbewerb zu treten.

Auf dem Brikettmarkt hat die im 2. Halbjahr 1925 vorherrschende gute Wirtschaftslage ebenfalls nachgelassen und zu einer Verminderung der Erzeugung geführt.

In Ostoberschlesien war das Kohlengeschäft wenig zufriedenstellend. Auf fast allen Gruben mußten wiederholt Feierschichten eingelegt werden. Die Gesamtförderung ist gegen das Vorvierteljahr um rd. 12 % bei gleichbleibender Einzelleistung gefallen. Die Gestellung an Eisenbahnwagen war zufriedenstellend. Der Betrieb der Gruben blieb während des Berichtsmonats ungestört. Am 15. Februar wurden die Preise um 6¼ % erhöht. Der Auslandsversand war etwa 20 % niedriger als im Vorvierteljahr. In Heizkoks war der Absatz leidlich, dagegen war Hochofenkoks schwer unterzubringen. Die kleinen Sorten wurden flott verladen.

Der Erzmarkt war unverändert. Die Werke sahen sich gezwungen, ihre Bezüge auf das äußerste einzuschränken. Neue Abschlüsse konnten nur in geringem Umfange getätigt werden. Eine Ermäßigung der Erzfrachten ist leider immer noch nicht eingetreten.

In Ostoberschlesien waren Erze in jeder Menge zu haben. Die Preise für ausländische Erze stellten sich allerdings infolge der Valutaverschlechterung der polnischen Währung entsprechend teurer als im Vorvierteljahr.

Der Absatz an Roheisen war sehr gering, insbesondere deshalb, weil manche Gießereien infolge des allgemeinen Geldmangels zu größeren Betriebseinschränkungen gezwungen sind. Die Preise sind zwar vom Syndikat nicht herabgesetzt worden, haben jedoch keinen praktischen Wert, da sie sich bei den geringen Abschlüssen doch nicht erzielen lassen. Ganz besonders erschwerend machte sich der Kampf mit dem ausländischen, insbesondere dem französischen Wettbewerb bemerkbar. Besonders hart umstritten war das niederschlesische Absatzgebiet, doch gelang es, der deutschen Hochofenindustrie den weitaus größten Teil der Aufträge zu sichern, wenn auch unter Preisopfern. Auch nach dem Ausland konnten einige Mengen abgestoßen werden.

Die Lage der ostoberschlesischen Hochofenwerke war gleichfalls ungünstig. Selbst die kleine Erzeugung der eingeschränkten Betriebe hatte mit Absatzschwierigkeiten zu kämpfen. Die Preise für Roheisen waren entsprechend den für ausländische Schmelzstoffe infolge der Valutaverschlechterung eingetretenen Preiserhöhungen etwa 15 % höher als im Vorvierteljahr.

Im Januar stockte das Geschäft in Walzeisen vollständig, sowohl hinsichtlich der Tätigkeit neuer Abschlüsse, als auch hinsichtlich des Engangs der Abrufe auf die früheren Abschlüsse. Im Februar besserten sich die Verhältnisse insofern etwas, als die Abnehmer, wenn auch nur in mäßigem Umfange, zur Eindeckung des Frühjahrsbedarfes schritten, was sowohl auf die Spezifikation früherer Abschlüsse, als auch auf das Einbringen neuer von günstigem Einfluß war. Dagegen wurde im Monat März das Geschäft bereits wieder ruhiger.

Das Formeisen-geschäft war im Januar schwach. Im Februar trat infolge des Einsetzens des Frühjahrs-geschäftes eine Belebung ein, die sich im März nach Aus-spezifizierung des dringendsten Bedarfes jedoch wieder ruhiger gestaltete.

Auf dem Röhrenmarkt war in der Berichtszeit eine Geschäftsbelebung im allgemeinen und auch insbesondere auf dem oberschlesischen Markt leider noch nicht zu spüren. Die Lage blieb unverändert. Sehr schwache Absatzmöglichkeit im Inland und noch viel stärkere Absatznot im Auslandsgeschäft kennzeichneten die Lage. Im Inland waren die erzielten Preise noch leidlich, jedoch war es sehr schwer, die fälligen Gelder hereinzubekommen. Die Auslandspreise dagegen lagen unter den Selbstkosten und machten jeglichen Nutzen zunichte. Trotzdem mußten die Werke bzw. der Röhrenverband bestrebt bleiben, den Auslandsabsatz noch zu heben; es wäre zu

wünschen, daß der Röhrenverband mit den ausländischen Röhrenverbrauchern eine baldige Einigung erzielt, die geeignet ist, unsere Röhrenaufuhr zu fördern. Die Aufträge der oberschlesischen Röhrenindustrie (schmiede eiserne Gas- und Siederöhren) verteilen sich in den einzelnen Monaten aufs In- und Ausland ungefähr wie folgt:

	Inland	Ausland
Januar	etwa 73 %	etwa 27 %
Februar	„ 68 %	„ 32 %
März, einschl. 25. März	„ 60 %	„ 40 %

Die Beschäftigung der Röhrenwerke war entsprechend der oben geschilderten Geschäftslage sehr knapp und erforderte, obwohl in vielen Abteilungen nur mit einer Schicht gearbeitet wurde, noch Feierschichten. Dies geht deutlich aus den von den Werken geforderten Lieferzeiten hervor. Es wurden Gasröhren zum größten Teil ab Lager und Siederöhren in gewöhnlicher Handelsausführung in etwa 8 Tagen geliefert. Die Preise blieben unverändert.

Der Inlandsmarkt in Drähten und Drahterzeugnissen war im allgemeinen sehr ruhig. Während sich in früheren Jahren die Großhändler bereits im Januar und Februar für das Frühjahrsgeschäft einzudecken pflegten, ist es heute infolge der allgemeinen Kreditnot der Händlerschaft unmöglich, größere Lagerbestände anzusammeln. Auch der Drahtverband, dem die oberschlesischen Werke angehören, hatte bisher nur geringe Erfolge zu verzeichnen. Das Ausfuhrgeschäft ist in der Berichtszeit nach einer anfänglichen leichten Belebung wieder sehr ruhig geworden. Teilweise waren die Werke bis in den März hinein immer noch für die im vorletzten Vierteljahr hereingenommenen russischen Aufträge in erheblichem Umfange beschäftigt.

In Eisenbahn-Oberbaustoffen war der Auftragsengang sehr mäßig. Auch die Gruben deckten nur ihren dringendsten Bedarf ein. Durch Unterbietungen des an Deutsch-Oberschlesien angrenzenden fremdländischen Wettbewerbs wanderten die wenigen Aufträge zum Teil auch noch nach dem Auslande ab, da die deutsch-oberschlesischen Werke durch ihre Mitgliedschaft zum Stahlwerksverband daran behindert sind, diesen Unterbietungen zu bezugen.

Die Lage der Eisengießereien war während des Berichtsvierteljahres als geradezu trostlos zu bezeichnen, und die wenigen zur Vergebung kommenden Aufträge wurden von den arbeitshungrigen Gießereien derart umkämpft, daß sie nur zu erheblichen Verlustpreisen herein genommen werden konnten. Irgendein Anzeichen der Besserung liegt nicht vor.

Dagegen hat sich das Gußrohrgeschäft durchaus befriedigend gehalten. Gegen Ende des Vierteljahres kamen infolge der wieder beginnenden Bau- und Installationszeit sowohl aus dem Ausland als auch aus dem Inland reichliche Aufträge herein. Die Erlöse für die Inlandaufträge waren befriedigend, während allerdings der Wettbewerb auf dem Auslandsmarkt schärfer wurde, was zu einem Nachgeben der ohnedies nicht guten Erlöse für Auslandsgeschäfte führte.

Im Maschinenbau hinwiederum war die Lage außerordentlich trübe. Die anscheinend infolge des starken Kohlenabsatzes der deutsch-oberschlesischen Gruben im 2. Halbjahr 1925 aufgenommenen Pläne für Betriebserweiterungen und Verbesserungen sind wohl infolge nachlassenden Kohlenabsatzes wieder ins Stocken gekommen, und die erwarteten Aufträge dürften nur zum Teil und mit starker zeitlicher Verschiebung vergeben werden. Infolgedessen waren in den Werkstätten starke Arbeiterentlassungen und Betriebseinschränkungen notwendig.

Bei den Werkstätten für Eisenhoch-, Brücken-, Kessel- und Apparatebau lagen die Verhältnisse ebenso trostlos wie im Maschinenbau. Auch hier wurden infolge Nachlassens des Kohlenabsatzes in Deutsch-Oberschlesien Pläne zurückgestellt bzw. hinausgeschoben, so daß die Aussichten auf einigermaßen befriedigende Beschäftigung der Werkstätten, die zu Anfang des Vierteljahres vorhanden waren, ziemlich geschwunden sind. Die Werkstätten konnten nur mit stark verminderter Belegschaft und erheblich verkürzter Arbeitszeit betrieben werden.

Die Beschäftigung der ostoberschlesischen Eisengießereien war ganz unzureichend; eine Besserung ist in absehbarer Zeit kaum zu erwarten, da der Bedarf an Eisenguß infolge der zunehmenden Verwendung von Stahlguß immer mehr zurückgeht. Die Stahlgießereien waren etwas besser beschäftigt, wenn auch ihre Leistungsfähigkeit noch lange nicht ausgenutzt wurde. Die Eisenkonstruktionswerkstätten hatten wenig Arbeit bei schlechten Preisen, da nur die allernotwendigsten Neubauten und Ausbesserungen ausgeführt werden.

Die Lage des französischen Eisenmarktes im März 1926.

Die Lage des französischen Eisenmarktes war während des ganzen Monats durch normale Beschäftigung und feste Preise infolge des Anziehens der Devisen gekennzeichnet. Während in der ersten Hälfte des Monats große Lebhaftigkeit herrschte, ließ sich in der zweiten Hälfte allerdings eine fortschreitende Abschwächung feststellen, die selbst das ununterbrochene Sinken des französischen Franken nicht aufhalten konnte. Es war dies das Ergebnis mehrerer Umstände: die Zunahme von Aufträgen während der vorhergehenden Wochen, die Unsicherheit hinsichtlich der Steuerfrage, eine Unsicherheit, welche die Verkäufer zu großer Vorsicht beim Abschluß von Geschäften auf lange Sicht zwang, und endlich der Sturz des belgischen Franken, der dadurch, daß er den französischen Wettbewerb auf dem belgischen Markt vorübergehend beseitigte, den Käufern einen heftigen Druck auf die Preise gestattete. Der Auslandsmarkt wurde von französischen Werken stark umstritten. Der belgische Wettbewerb war so lebhaft, daß die Preise nicht behauptet werden konnten und gegen Ende des Monats die allgemeine Preisrichtung für die Ausfuhr deutlich nach unten wies.

Die von Deutschland gelieferten Mengen Wiederherstellungskoks betragen vom 1. bis 30. März 291 000 t. Gemäß einer Anforderung der O. R. C. A. wurde die den französischen Industriellen zur Verfügung gestellten Mengen an Hüttenkoks vermehrt und betragen für April und Mai 306 000 t. Die Kokspreise haben sich nicht geändert. In den Werken des Nordens kostet der Hüttenkoks 154 Fr. und Gießereikoks 169 Fr. je t.

Der Eisenerzmarkt war in der ersten Hälfte April sehr lebhaft, da sich die belgischen Werke mit Rücksicht auf den für sie günstigen Stand des französischen Franken reichlich eindeckten. Diese Lage änderte sich später, und die Geschäftstätigkeit ließ nach. Die Lieferungen blieben jedoch bei behaupteten Preisen normal. Diese stellten sich je t ab Grube (soweit nichts anderes gesagt):

	3. 3.	16. 3.	31. 3.
Bretagne-Erze, 50 %, fob Nantes oder St. Nazaire	S 11	11	11
Kalkige Briey-Minette	Fr. 23—24	24—26	24—26
Briey-Minette, 38—39 %	„ 26—27	27—29	27—29
Kieselige Longwy-Minette	„ 16	18	18
Diedenhofener Minette, 32 %	„ 17—18	18—20	18—20
Normandie-Erze, 50 %, fob Caen	S 10—11	10—11	10—11
Nancy-Minette	Fr. 15—16	16—17	17—18
Pyrenäen-Hämatit'erze	„ 35—40	38—42	38—42
Pyrenäen-Spatiseisenstein	„ 34	36	36
Algier- und Tunis-Erze, 50 %, cif großbrit. Häfen	S 21	21/6	21/6
Algier- und Tunis-Erze, 55 %, cif großbrit. Häfen	„ 23	23/6	23/6
Rubio, 50 %, fob Bilbao	Pes. 23	23	23
Rubio, 48 %, fob Bilbao	„ 21,50	21,50	21,50
Schwedenerze, 60 %, cif festl. Häfen	S 29—30	30—31/6	30/6—31/6
Spanische Schwefelkiese, 40 % Fe, f 45 % S, fob Huelva	„ 16	16	16

Die Tätigkeit auf dem Markt für Ferrolegierungen stand hinter derjenigen der letzten Wochen fühlbar zurück. Da man befriedigend eingedeckt hatte, waren neue Aufträge wenig zahlreich oder spekulativer Art. Alle Werke waren gut beschäftigt, so daß die Preise fest blieben. Sie betragen in Fr. je t ab Werk Osten:

Ferrosilizium	3. 3.	16. 3.	31. 3.
10—12 % Si	765	765	765—780
25 % „	1000	1000	1000—1025
45 % „	1365	1365	1360—1380
75 % „	2450	2450	2450—2475
90 % „	3175	3175	3175—3200
95 % „	3650	3650	3660—3690

	3. 3.	16. 3.	31. 3.
Spiegeleisen			
10—12 % Mn	705	705	710—720
18—20 % „	865	865	865—875
76—80 % „	2150	2150	2150—2175

Während des ganzen Monats war die Lage auf dem Roheisenmarkt zufriedenstellend. Die Nachfrage war reichlich; die O. S. P. M. ließ die Preise für April mit 407,50 Fr. für phosphorreiches Gießereirohisen, Frachtgrundlage Longwy, unverändert. Die für den Inlandsverbrauch bereitzuhaltenden Mengen wurden auf 50 000 t festgesetzt. Auch für Hämatit blieben die Preise unverändert und betragen 535 Fr. für Hämatit für Gießerei und 505 Fr. für Hämatit für Stahlerzeugung. Es kosteten in Fr. je t ab Longwy:

	3. 3.	16. 3.	31. 3.
Phosphorreiches Gießereirohisen	3. 3.	16. 3.	31. 3.
Nr. 3 P. L.	407,50	407,50	407,50
Nr. 4 P. L.	406,50	406,50	406,50
Nr. 5 P. L.	405,50	405,50	405,50
Nr. 3 P. R.	400	400	400
Nr. 4 P. R.	394,50	394,50	394,50
Nr. 5 P. R.	390,50	390,50	390,50
Hämatit-Rohisen für Gießerei	frei	535	535
Hämatit-Rohisen für Stahlwerk	505	505	505
Phosphorarmes Gießereirohisen, ab Hütte	437,50	437,50	437,50

Im allgemeinen lag der Halbzeugmarkt schwach. Während zu Beginn des Monats die Lage, mit Ausnahme für vorgewälzte Blöcke, noch zufriedenstellend war, brachte der Sturz des belgischen Franken den Markt in Unordnung. Trotz lebhafter Bemühungen der Werke verschlechterte sich das Auslandsgeschäft, und die Preise bröckelten ab. Ende März besserte sich die Lage, wenigstens auf dem Inlandsmarkt; für die Ausfuhr blieb sie unsicher mit deutlicher Neigung zur Schwäche. Es kosteten je t ab Lothringen:

	3. 3.	16. 3.	31. 3.
Vorgewälzte Blöcke	£ 4. 1.— bis 4. 1. 6	3.19.— bis 4.—	3.19.— bis 4.—
Knüppel	„ 4. 7. 6 bis 4. 8.—	4. 7. 6 bis 4. 8. 6	4. 7.— bis 4. 7. 6
Platinen	„ 4.14.— bis 4.14. 6	4.13.— bis 4.13. 6	4. 9.— bis 4.10.—

Aufträge für Walzzeug gingen regelmäßig ein, erreichten jedoch nicht mehr den Umfang der vorhergehenden Wochen. Die Werke sind trotzdem für 2½ bis 3 Monate gut beschäftigt. Auf dem Inlandsmarkt waren die kleinen Spezifikationen selbst bei ausgedehnten Lieferfristen nur sehr schwer unterzubringen.

Die Lage auf dem Auslandsmarkt war weniger glänzend. Gegen Mitte des Monats machten die belgischen Werke infolge des schlechten Standes des belgischen Franken sehr niedrige Angebote. Die Ausfuhrpreise waren daher sehr umstritten, und die Werke mußten dem Preisdruck der Käufer nachgeben. Es kosteten je t ab Werk Osten bzw. fob Antwerpen:

	3. 3.	16. 3.	31. 3.
Handelseisen (Inland) Fr.	680—720	680—720	690—700
Träger (Inland) „	650	650	640—650
Träger P. N. (Ausfuhr) £	4.17.—	4.16. 6 bis 4.17.—	4.15. 6 bis 4.16.—
Träger P. A. (Ausfuhr) £	4.17. 6 bis 4.18.—	4.17.— bis 4.17. 6	4.16.— bis 4.16. 6
Stabeisen (Ausfuhr) £	5. 6.— bis 5. 6. 6	5. 4.—	5. 2.— bis 5. 2. 6
Winkelisen (Ausfuhr) £	5. 4. 6 bis 5. 5.—	5. 2.— bis 5. 2. 6	5.— bis 5. 1.—
Drahtstäbe 1/4“ (Ausf.) £	5.16. 6	5.15.—	5.13. 6
Drahtstäbe 3/16“ (Ausf.) £	5.19.—	5.17. 6	5.16.—

Anfang März war der Blechmarkt sehr lebhaft, besonders der Feinblechmarkt. Die Werke waren voll beschäftigt und setzten Lieferfristen von 3 Monaten fest. Mittel- und Grobbleche lagen infolge des ausländischen Wettbewerbs weniger günstig, was sich auch im Laufe des Monats nicht besserte. Es kosteten je t:

	3. 3.	16. 3.	31. 3.
Grobbleche 5 mm und mehr (Inland)			
Thomas-Güte	Fr. 720—730	730—740	740—750
Siemens-Martin-Güte	„ 760—780	780—790	790—800
Mittelbleche (Inland)			
Thomas-Güte	Fr. 970—980	980—995	1000—1020
Siemens-Martin-Güte	„ 1020—1040	1040—1060	1065—1085

	3. 3.	16. 3.	31. 3.
Feinbleche	Fr. 1200—1220	1200—1220	1210—1225
Grobbleche 5 mm und mehr (Ausfuhr)	£ 5.9.— bis 5.9.6	5. 8.—	5.7.—
Bleche (Ausfuhr)			
4 mm	£ 5.11.— bis 5.11. 6	5.12.—	5.11. 6
3 mm	£ 6.— bis 6. 1.—	5.18.—	5.17.—
2 mm	£ 7. 8. 6 bis 7. 9. 6	7. 5.—	7.—
Verzinkte Bleche (Inl.) Fr.	1950-2000	1950-2000	1975-2025

Auf dem Drahtmarkt herrschte bei festen Preisen lebhaftige Tätigkeit. Es kosteten je t:

	3. 3.	16. 3.	31. 3.
Walzdraht (Inland) Fr.	760—780	760—780	760—780
Walzdraht (Ausf.) £	5.18.— bis 5.19.—	5.16.— bis 5.17.—	5.16.—

Der Schrottmarkt blieb ruhig; die Nachfrage war wenig beträchtlich, da die Käufer günstige Preisstellungen forderten. Andererseits wollten sich die Verkäufer mit Rücksicht auf die Unsicherheit der Devisen und die Möglichkeit der Wiederaufnahme der Ausfuhr nach Italien nicht festlegen.

Die Lage des belgischen Eisenmarktes im März 1926.

Zu Beginn des Monats hatte der Markt nach wie vor unter dem Mißtrauen in die Stetigkeit der Lage zu leiden. Dieser nun schon seit Wochen bestehende Zustand verschärfte sich noch, und man konnte eine Abschwächung der Preise feststellen. Andererseits war der ausländische Wettbewerb sehr lebhaft. Trotzdem war die Beschäftigung im allgemeinen noch gut; nur diejenigen Werke, die ihre Auftragsbestände erneuern mußten, machten beträchtliche Preiszugeständnisse.

Der gewaltige Rückgang des Franken zu Mitte des Monats stürzte den Markt in eine vollkommene Unordnung. Es war unmöglich, Geschäfte unter den üblichen Bedingungen abzuschließen. Das Anziehen des Pfundes Sterling, das naturgemäß die Aufwärtsgänge hätte begünstigen müssen, kam nur einigen Erzeugnissen zugute. Die Geschäftstätigkeit war nicht bedeutend, da das Gefühl der Unsicherheit noch viel zu groß war. Auf dem Inlandsmarkt rief der Frankensturz eine fast vollständige Geschäftsstille hervor. Einige Werke setzten die Preise noch herunter, aber die Käufer verzichteten auf Auftragserteilungen in der Hoffnung, sich zu noch besseren Bedingungen eindecken zu können.

Der ausländische Wettbewerb, mit Ausnahme natürlich des luxemburgischen, verschwand infolge des Frankensturzes. Die Franzosen erschienen wieder auf dem Markte, indem sie Zugeständnisse bewilligten. Die deutschen Preise lagen über denjenigen der belgischen Werke; die deutschen Werke machten im allgemeinen nur bei festen Aufträgen geringe Zugeständnisse. Die Unsicherheit wurde noch vermehrt durch den Plan der Umgestaltung der Eisenbahntarife. Die Sachverständigen halten eine Erhöhung der Tarife um 25 % für notwendig. Gegenwärtig betragen die Tarife in Gold nur 102 % der Vorkriegstarife, während sie in Deutschland um 45 % und in England um 50 bis 55 % erhöht worden sind.

Im Verlauf des Monats lag der Roheisenmarkt fest. Die heimische Nachfrage war sehr stark, Auslandsaufträge lehnten zahlreiche Werke ab. Der Tiefstand des belgischen Franken und die belgisch-französisch-luxemburgische Vereinbarung riefen eine Preissteigerung hervor. Die Ausfuhrpreise in Pfund Sterling waren umstritten; die Käufer übten einen starken Druck aus, um bessere Preise zu erzielen. Es kosteten in Fr. je t:

	3. 3.	16. 3.	31. 3.
Belgien:			
Gießereirohisen Nr. 3 P. L. (Inland)	335	345—350	370—375
Gießereirohisen Nr. 3 P. L. (Ausfuhr)			
fob Antwerpen	340—345	360—62	360—62
Gießereirohisen, 2,5 bis 3 % Si	325—330	335—340	360—365
Thomasrohisen, Güte O. M.	325	358—60	358—60
Luxemburg:			
Gießereirohisen Nr. 3 P. L.	335	350	375
Gießereirohisen, 2,5 bis 3 % Si	330	340	365
Thomasrohisen, Güte O. M.	325	345	365

Anfang März war die Lage auf dem Halbzeugmarkt schwankend, und trotz des Widerstandes der Werke gaben die Preise nach. Die Verminderung der laufenden Aufträge machte sich in der Zunahme der Lagerbestände be-

merkbar. Der Tiefstand des Franken führte in der zweiten Hälfte des Monats einen Stillstand in Geschäftsabschlüssen auf dem Inlandsmarkt herbei. Aus dem Auslande kamen Nachfragen in reichlicher Menge herein, aber die Mehrzahl der Werke nahm die Preise nicht an, die man ihnen in Pfund Sterling machte. Vorgewalzte Blöcke und Platinen lagen schwach; Knüppel waren infolge geringen Angebots fester. Es kosteten je t:

Belgien:	3. 3.	16. 3.	31. 3.
Vorgewalzte Blöcke	£ 4. 1.— bis 4. 2.—	4.—	3.19.6
Knüppel	£ 4. 9.— bis 4.10.—	4. 8.—	4. 7.— bis 4. 7. 6
Platinen	£ 4.14. 6 bis 4.16.—	4.13.— bis 4.13.6	4.10.— bis 4.11.—
Luxemburg:			
Vorgewalzte Blöcke	£ 4. 1.— bis 4. 2.—	4.—	4.—
Knüppel	£ 4.10.—	4. 8.— bis 4. 8.6	4. 7. 6
Platinen	£ 4.15.—	4.13.— bis 4.13.6	4.10.—

Die Nachfrage nach Schweißisen war zu Beginn des Monats verhältnismäßig gut, schwächte sich aber in der Folge ab. Das Anziehen der Devisen ließ die Inlandspreise in die Höhe gehen, was einen Stillstand der Geschäfte herbeiführte. Auf den Auslandsmärkten waren die Preise sehr umstritten und konnten sich nur mit großer Schwierigkeit behaupten. Zahlreiche Werke nahmen übrigens zu Ende des Monats Preisverminderungen in Pfund Sterling an. Es kosteten je t

Schweißisen Nr. 3 (Inl.)	3. 3.	16. 3.	31. 3.
Fr.	610—615	630—650	650—675
Schweißisen Nr. 3 (Ausf.)			
£ 5.11.— bis 5.12.—	5.8.6 bis 5.9.—	5.7.— bis 5.7.6	

Zu Beginn des Monats zeigte sich der Walzzeugmarkt schwach. Wenn einige Werke noch gut beschäftigt waren, so sahen sich andere gezwungen, ihre Auftragsbestände zu ergänzen. Andererseits erschienen die Werke von Charleroi wieder auf dem Markt, und das dadurch vermehrte Angebot beeinflusste die Preise ungünstig. Das Anziehen der Wechsel vermehrte noch die Unordnung auf dem Markt. Einerseits zogen die Preise in Franken an, aber die Geschäfte gaben zum größten Teil nach, andererseits wollten die Käufer nicht mehr die in Pfund Sterling festgesetzten Preise bezahlen, was eine neue Baisse hervorrief. Der deutsche Wettbewerb, der zu Beginn des Monats sehr lebhaft war, nahm im Verlauf des Monats an Eindringlichkeit ab. Die französischen Werke setzten ihre Preise allgemein denjenigen der belgischen Werke gleich. Die luxemburgischen Preise waren besonders niedrig. Es kosteten je t:

Belgien:	3. 3.	16. 3.	31. 3.
Stabeisen (Inland) Fr.	580—585	630—640	665—690
„ (Ausfuhr) £	5.5.— bis 5.5.6	5.3.— bis 5.4.—	5.2.—
Träger P. N. (Inland) Fr.	565—570	620—625	670—680
„ P. N. (Ausfuhr) £	4.17.—	4.16.6 bis 4.17.—	4.15.6 bis 4.16.—
„ P. A. (Ausfuhr) £	4.17.6 bis 4.18.—	4.17.— bis 4.17.6	4.16.— bis 4.16.6
Rippeneisen (Inland) Fr.	610—620	660—670	700—710
„ (Ausfuhr) £	5.9.— bis 5.10.—	5.7.— bis 5.9.—	5.8.— bis 5.9.—
Winkelisen (Inland) Fr.	565—570	625—630	650—660
„ (Ausfuhr) £	5.4.6 bis 5.5.—	5.2.— bis 5.3.—	5.1.—
Drahtstäbe (Inland) Fr.	615—620	650—655	710—715
„ (Ausfuhr) £	5.15.— bis 5.16.—	5.15.—	5.12.6
Walzdraht (Inland) Fr.	600	610	—
„ (Ausfuhr) £	5.15.—	5.15.—	5.15.—
Bandeisen (Inland) Fr.	750	800	850—875
Kaltgewalztes Band-			
eisen (Ausfuhr) Fr.	1100	1150—1175	£ 9.10.—
Runder Draht (Inl.) „	1150	1200	1300
Runder Draht (Ausf.) „	950	1025	1100
Viereck. Draht (Inl.) „	1175	1250	1325
„ „ (Ausf.) „	975	1050	1125
Sechseck. Draht (Inl.) „	1225	1350	1475
„ „ (Ausf.) „	1000	1070	1150
Schiemen (Inland) „	590	630	680
„ (Ausfuhr) £	5.10.—	5.10.—	5.9.—
Luxemburg:			
Stabeisen	£ 5. 5.— bis 5.5. 6	5. 3.— bis 5. 4.	5. 2.—
Träger	£ 4.17.— bis 4.17.6	4.16.— bis 4.17.—	4.15.6 bis 4.16.—
Walzdraht	£ 5.14.—	5.13.—	5.10.5
Drahtstäbe	£ 5.15.— bis 5.16.—	5.15.—	5.12.6

Auf dem Blechmarkt konnte man zu Anfang März eine beträchtliche Zunahme des von den Käufern ausgeübten Preisdruckes feststellen. Hinzu kam das Schwanken der Devisen, wodurch das Gleichgewicht des Marktes gestört wurde. So wurden seit Mitte des Monats nur wenig Geschäfte abgeschlossen. Infolge eines Nach-

gebens der Preise in Pfund Sterling nahm der ausländische Wettbewerb beträchtlich ab. Es kosteten je t:

Thomasbleche 5 mm u. mehr (Inl.) Fr.	3. 3.	16. 3.	31. 3.
(Ausf.) £	5. 9.—	5.8.6 bis 5.9.—	5.7.—
4 mm (Inland) Fr.	650	720—725	750
„ (Ausfuhr) £	5.10.—	5.11.—	5.10.—
3 „ (Inland) Fr.	690	760	790
3 „ (Ausfuhr) £	5.19.—	5.18.6 b. 5.19.—	5.15.—
2 „ (Inland) Fr.	775	820—825	860
2 „ (Ausfuhr) £	7.7.— bis 7.7.6	7.5.— bis 7.7.6	6.17.6
1½ „ (Inland) Fr.	865	890—900	930
1½ „ (Ausfuhr) £	8.7.— bis 8.7.6	8.4.— bis 8.5.—	7.7.6
1 „ (Inland) Fr.	930	1000—1025	1050
1 „ (Ausfuhr) £	9.2.— bis 9.2.6	8.17.6 bis 9.—	8.7.6
½ „ (Inland) Fr.	1040—1050	1100—1125	1175
½ „ (Ausfuhr) £	10.2.6 bis 10.5.—	9.15.— bis 9.17.6	9.13.—
Breiteisen (Inl.) Fr.	620	660—670	710
„ (Ausf.) £	5.8.—	5.8.—	5.6.—
Wellbleche 5 mm u. mehr (Inl.) Fr.	690	720—725	750
(Ausf.) £	5.19.—	5.13.6 bis 5.14.—	5.12.— bis 5.12.6
Polierte Thomasbleche (Inl.) Fr.	1450	1550—1600	1600—1650
Verzinkte Bleche (Inl.)			
1 mm . . . Fr.	1600—1625	1700	1750
3/10 mm . . . Fr.	1700—1725	1800	1850
5/10 mm . . . Fr.	2200—2225	2350	2400

Der Markt für Draht und Drahterzeugnisse lag während des ganzen Monats schwach. Im Inland waren die Geschäfte gleich Null; die Ausfuhrpreise waren sehr umstritten. Die Preise in Franken zogen naturgemäß stark an. Es kosteten in Fr. je t:

Drahtstäbe	3. 3.	16. 3.	31. 3.
Gegläuteter Draht	850	850	900—950
Blanker Draht	800	800	850—900
Verzinkter Draht	1050	1050	1350—1400
Stacheldraht	1250	1250	1550—1600

Der Schrottmart entbehrte trotz des Anziehens der Devisen vollständig der Festigkeit. Es kosteten in Fr. je t:

Martinschrott	3. 3.	16. 3.	31. 3.
Hochofenschrott	275—280	285	315
Drehspäne	260	270	290
La Werkstätten-	210	225	245
schrott	370—380	400	435

Ermäßigung der Brennstoffverkaufspreise. — Die durch die Herabsetzung der Umsatzsteuer von 1 auf 0,75 % ermäßigten Brennstoffverkaufspreise für den Bezirk des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats stellen sich vom 1. April 1926 an je t ab Zeche einschließlich Umsatzsteuer und Handelsaufschlag wie folgt¹⁾.

Fettkohlen:		Reichsmark	Reichsmark
Fördergruskohlen	13,64	Gew. Nußkohlen II	20,34
Förderkohlen	14,87	Gew. Nußkohlen III	18,62
Melierte Kohlen	16,12	Gew. Nußkohlen IV	17,36
Bestmelierte Kohlen	17,36	Gew. Nußkohlen V	16,45
Stückkohlen	19,84	Kokskohlen	15,97
Gew. Nußkohlen I	20,34		
Gas- und Gasflammkohlen:			
Flammförderkohlen	14,39	Gew. Nußkohlen III	18,62
Gasflammförderkohlen	15,62	Gew. Nußkohlen IV	17,36
Generatorkohlen	16,12	Gew. Nußkohlen V	16,45
Gasförderkohlen	16,87	Nußgrus bis 30 mm	10,43
Stückkohlen	19,84	Nußgrus über 30 mm	11,90
Gew. Nußkohlen I	20,34	Feinkohlen	15,97
Gew. Nußkohlen II	20,34		
EBkohlen:			
Fördergruskohlen (rd. 10 % St.)	12,89	Gew. Nußkohlen I	26,30
Förderkohlen 25 %	13,89	Gew. Nußkohlen II	26,30
Förderkohlen 35 %	14,39	Gew. Nußkohlen III	20,84
Bestmelierte 50 %	17,36	Gew. Nußkohlen IV	16,37
Stückkohlen	19,84	Gew. Nußkohlen V	15,44
		Feinkohlen	9,93
Magerkohlen, östl. Revier:			
Fördergruskohlen (rd. 10 % St.)	12,89	Gew. Nußkohlen I	27,78
Förderkohlen 25 %	13,89	Gew. Nußkohlen II	27,78
Förderkohlen 35 %	14,39	Gew. Nußkohlen III	21,33
Bestmelierte 50 %	16,87	Gew. Nußkohlen IV	16,37
Stückkohlen	20,34	Gew. Feinkohlen	8,93
		Ungew. Feinkohlen	8,44
Magerkohlen, westl. Revier:			
Fördergruskohlen (rd. 10 % St.)	11,40	Gew. Anthrazitnuß I	39,71
Förderkohlen 25 %	12,15	Gew. Anthrazitnuß II	44,66
Förderkohlen 35 %	12,65	Gew. Anthrazitnuß III	31,76
Melierte 45 %	14,87	Gew. Anthrazitnuß IV	14,87
Stückkohlen	20,84	Gew. Feinkohlen	7,94
		Ungew. Feinkohlen	6,94

¹⁾ Reichsanzeiger Nr. 78 vom 3. April und Nr. 81 vom 8. April 1926.

Koks:

Hochofenkoks	21,45	Koks, halb gesiebt und	
Gießereikoks	22,45	halb gebrochen . . .	—
Brechkoks I	27,93	Knabbel- und Abfall-	
Brechkoks II (40 bis		koks, gesiebt	24,94
60 mm)	31,67	Kleinkoks (20 bis 40	
Brechkoks II (30 bis		mm) gesiebt	22,83
50 mm)	30,43	Perlkoks (10 bis	
Brechkoks III (20 bis		20 mm) gesiebt	11,90
40 mm)	23,19	Koksgrus	6,00
Brechkoks IV (10 bis			
20 mm)	12,97		

Briketts:

I. Kl. 18,86 R.-M.;	II. Kl. 17,86 R.-M.;	III. Kl. 16,87 R.-M.
EB-Eiform	18,86 R.-M.	
Mager-Biform	17,86 R.-M.	

Auf die vorstehend angegebenen Preise treten für folgende Sorten bis auf weiteres nachstehende Sommerpreisabschläge in Kraft:

	Eßkohlen:		R.-M
Gew. Nuß I	April/Mai		3,00
" "	Juni		2,00
" "	Juli		1,00
Gew. Nuß II	April/Mai		2,00
" "	Juni		1,00
Gew. Nuß III	April/Mai		2,90
" "	Juni		1,00

Magerkohlen, östl. Revier:

Gew. Nuß I	April/Mai		3,00
" "	Juni		2,00
" "	Juli		1,00
Gew. Nuß II	April/Mai		2,00
" "	Juni		1,00
Gew. Nuß III	April/Mai		2,00
" "	Juni		1,00

Magerkohlen, westl. Revier:
Erstklassiger Anthrazit:

Nuß I	April/Mai		4,00
" "	Juni		3,00
Nuß II	April/Mai		3,00
" "	Juni		2,00
Nuß III	April/Juni		6,00
" "	Juli		4,00
" "	August		2,00

Zweitklassiger Anthrazit:

Nuß I	April/Mai		7,00
" "	Juni		5,00
" "	Juli		4,00
Nuß II	April/Mai		6,00
" "	Juni		4,00
" "	Juli		2,00
Nuß III	April/Juli		7,00
" "	August		5,00

Koks:

Brechkoks I	April/Juni	3,00
" "	Juli/August	2,00
Brechkoks II 40 bis 60 mm	April/Juni	3,00
" "	Juli/August	2,00
Brechkoks II 30 bis 50 mm	April/Juni	3,00
" "	Juli/August	2,00
Brechkoks III	April/Juni	2,00
" "	Juli/August	1,25
Brechkoks IV	April/Juni	1,00
" "	Juli/August	0,50
Gesiebter Knabbel- und Abfallkoks	April/Juni	1,00
" "	Juli/August	0,50
Kleinkoks 20 bis 40 mm	April/Juni	2,00
" "	Juli/August	1,25
Gesiebter Perlkoks	April/Juni	0,50

Gleichzeitig werden die neuen Preise des Aachener, Niedersächsischen, Oberschlesischen, Niederschlesischen und Sächsischen Steinkohlensyndikats sowie des Rheinischen Braunkohlensyndikats und des Kohlensyndikats für das rheinische Bayern bekanntgemacht.

Aus der italienischen Eisenindustrie. — Die Kohlenpreise haben gegen früher eine geringe, kaum merkbare Erhöhung erfahren; es wurden gezahlt:

	in ital. Lire je t frei Wagen Genua
für Cardiff erste Sorte	218—220
" Cardiff zweite Sorte	210
" Newport erste Sorte	205
" Gaskohle erste Sorte	185
" Gaskohle zweite Sorte	175
" Splint erste Sorte	200

Die Einfuhr von Brennstoffen in Italien stellte sich während der beiden letzten Jahre wie folgt:

	1924	1925
Steinkohle	7 561 730	8 794 431
deutsche Reparationskohle	3 608 710	1 722 804
Petroleum	117 367	115 987
Benzin	158 060	182 940
Naphtharückstände	332 610	362 292

Die im Jahre 1924 eingeführte große Menge der deutschen Reparationskohle wurde in der Hauptsache zur Auffüllung der Lagerbestände verwandt.

In der Eisenhüttenindustrie war die Beschäftigung nach wie vor recht gut, wenn auch die etwas knappe Geldlage die Unternehmungslust einengte. Aus den ersten jetzt veröffentlichten Geschäftsberichten der größeren Hüttenwerke gehen die auch geldlich glänzenden Ergebnisse des abgelaufenen Betriebsjahres hervor. Lie vielen großen Neuanlagen sind zum Teil in Betrieb genommen worden oder werden im Laufe des Sommers in Betrieb kommen. Sobald auf dem Kapitalmarkt eine Erleichterung eintritt, dürfte die Eisenhüttenindustrie einen kräftigen weiteren Anstoß bekommen. Nicht ohne Einfluß hierauf ist freilich auch die Frage der Schrottbeschaffung, die immer noch nicht zufriedenstellend gelöst ist. Falls eine unbeschränkte oder wenigstens reichliche Einfuhr gewährleistet wäre, so würde bald eine Jahreserzeugung an Stahl von 2 Mill. t zu erwarten sein.

Die Gesellschaft „Montecatini“ plant die Errichtung eines Hochofenwerkes zur Ausnutzung der Pyritrückstände, wodurch die Rheisenerzeugung im Inlande eine beträchtliche Erhöhung erfahren würde.

Die Grundpreise für Walzeisen betragen:

	in Lire je t frei Wagen Genua
für Knüppel	117
" Doppel-T- und U-Eisen	120
" S.-M.-Stabeisen	129
" gewöhnliches Stabeisen	127
" Bandeisen	141
" Draht	132
" S.-M.-Rundeisen	127
" gewöhnliches Rundeisen	125

Società Italiana Ernesto Breda, Mailand (Gesellschaftskapital 100 Mill. Lire). — Das abgelaufene Betriebsjahr hatte unter Mangel an Aufträgen der Staatseisenbahn zu leiden. Um den großen Werkstätten ausreichende Beschäftigung zu geben, wandte man sich dem allgemeinen Maschinenbau zu, vor allem den elektrischen und hydraulischen Großmaschinen. Die Umstellung erforderte naturgemäß große Unkosten, so daß gegen das Vorjahr ein erheblich geringerer Reingewinn, rd. 9,267 Mill. Lire, erzielt wurde, aus dem ein Gewinnanteil von 8 % zur Verteilung gelangt.

Terni, Società Anonima per l'Industria e l'Elettricità, Genua (600 Mill. Gesellschaftskapital). — Während das Schwergewicht der Erzeugung bei der Gesellschaft früher in den Hüttenwerkserzeugnissen lag, hat es sich jetzt fast ganz zugunsten der hydroelektrischen Krafterzeugung und der Herstellung von elektrochemischen Erzeugnissen verschoben. Ein früher vorgelegtes Arbeitsprogramm wurde größtenteils durchgeführt; die neuen Walzwerksanlagen sind zum Teil schon in Betrieb genommen worden. An den noch im Bau befindlichen Anlagen wird mit Hochdruck gearbeitet, so daß deren Inbetriebsetzung im laufenden Jahre zu erwarten ist. Aus dem 30,6 Mill. Lire betragenden Reingewinn kommen 8 % Gewinn zur Verteilung.

Ilva, Alti Forni e Acciaierie d'Italia, Genua (Gesellschaftskapital 150 Mill. Lire). — In dem Geschäftsbericht wird ganz besonders auf das glänzende Ergebnis des abgelaufenen Jahres bei der italienischen Hüttenindustrie hingewiesen. Die Roheisen- und Stahlerzeugung hat den bisher dagewesenen Höchststand überschritten, selbst unter Einrechnung der außergewöhnlichen Kriegsjahre. Von den 12 in Italien befindlichen Hochöfen (je drei in Portoferraio, Piombino, Bagnoli und Servola) waren 5 während des ganzen Jahres und weitere 2 während des letzten Halbjahres in Betrieb, davon 4 und 1 im Besitze der Ilva. Die Gesamterzeugung in Italien erreichte etwa 475 000 t, davon erzeugte die Ilva etwa 368 000 t. Da die neuen Abbaubestimmungen für die Erze auf der Insel Elba die Gewinnung erheblich einschränken, so hat man sich bemüht, teils ausländische Erze heranzuziehen, teils andere Erzvorkommen im Inlande abzubauen; man hofft, aus letzteren im laufenden Jahre etwa 200 000 t zu erhalten. Die reichlich vorhandenen Schwefelkiese werden in immer größerem Umfange in den Hochöfen geschmolzen; auch hier hofft man

etwa 200 000 t jährlich verarbeiten zu können. Die Stahlherstellung in Italien hat mit etwa 1,5 Mill. t ihren bisherigen Höchststand erreicht; an dieser Erzeugung ist die Ilva mit 600 000 t beteiligt. In Portoferraio und Bagnoli werden große Zementfabriken errichtet, jede für etwa 60 000 t Jahreserzeugung. — Das Gesamtergebnis schließt mit einem Reingewinn von etwa 16,7 Mill. Lire, aus denen ein Gewinn von 5 % zur Verteilung gelangt.

Fiat, Società Anonima, Turin (Gesellschaftskapital 400 Mill. Lire). — Der Geschäftsbericht gibt ein glänzendes Bild über den Verlauf des Jahres 1925. Die tägliche Wagenerzeugung mußte gesteigert werden, da die Nachfrage größer war als die Erzeugung. Naturgemäß erfuhren damit auch die angeschlossenen Hüttenbetriebe stets neue Erweiterungen. Die Gesamtzahl der Arbeiter und Angestellten übersteigt 36 000. Der Betriebsgewinn gestattet eine Gewinnausschüttung von 15 %.

Montecatini, Società Generale per l'Industria Mineraria ed Agricola, Mailand (Gesellschaftskapital 500 Mill. Lire). — Im abgelaufenen Jahre war in allen Bergwerksbetrieben eine beträchtliche Erhöhung der Erzeugungsziffern zu verzeichnen. An Schwefelkiesen wurden 372 000 t gewonnen und davon etwa 277 000 t in eigenen Werken verarbeitet. Die Rückstände sollen in eigenen in der Nähe von Venedig zu errichtenden Werken aufbereitet und brikketiert, gegebenenfalls auch verhüttet werden. — Aus dem Reingewinn kommen 18 % Gewinnanteil zur Verteilung.

United States Steel Corporation. — Der Auftragsbestand des Stahltrustes ging im Monat Februar 1926 um 270 172 t oder 5,7 % gegenüber dem Vormonat zurück. Wie hoch sich die jeweils zu Buch stehenden unerledigten Auftragsmengen am Monatsschlusse während der letzten Jahre bezifferten, ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

	1924	1925	1926
31. Januar	4 875 204	5 117 920	4 960 863
28. Februar	4 991 507	5 369 327	4 690 691
31. März	4 859 332	4 941 381	—
30. April	4 275 782	4 517 713	—
31. Mai	3 686 138	4 114 597	—
30. Juni	3 314 705	3 769 825	—
31. Juli	3 238 065	3 596 098	—
31. August	3 342 210	3 569 008	—
30. September	3 529 360	3 776 774	—
31. Oktober	3 581 674	4 174 930	—
30. November	4 096 481	4 655 088	—
31. Dezember	4 893 743	5 113 898	—

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen in der Mitgliederliste.

- Dagner, Fritz*, Ingenieur der Schoeller-Bleckmann-Stahlw., A.-G., Tarnitz a. d. Südb., N.-Oesterr.
- Fusbahn, Hans*, Dr. jur., Direktor, Dahlhausen a. d. Ruhr.
- Gilles, Alfred*, Geschäftsführer des Schweißrohr-Verbandes, G. m. b. H., Mülheim a. d. Ruhr, Scheffel-Str. 7.
- Hennecke, Arthur*, Hüttendirektor, Brandenburg a. d. Havel, Beetzseeufer 4.
- Hoss, J. H. C.*, Inh. d. Fa. J. H. C. Hoos, Rotterdam, Holland, Prinses Julianaalaan 68.
- Huster, Alfred*, Dipl.-Ing., Wärmeing. des Braunkohlen- u. Großkraftw. Böhlen der A.-G. Sächs. Werke, Böhlen Amtsh. Leipzig, Gasthaus zur Bahn.
- Kassler, Kurt*, Dipl.-Ing., Berlin W 30, Gossow-Str. 5.
- König, Ewald*, Oberingenieur der Eiseng. Oswald Kunsch, Rasberg bei Zeitz.
- Kramm, Th.*, Bergwerksdirektor, Berlin-Wilmersdorf, Laubacher Str. 41.
- Maulick, Paul*, Mitglied des Direktoriums des Stahlw.-Verbandes, A.-G., Düsseldorf, Stahlhof.
- von Mészöly, Carl*, Ing., Gießerei-Betriebsleiter der Maschinen- u. Fahrzeugw. Alfeld-Delligsen, Delligsen Kreis Gandersheim.
- Oestreich, Max*, Berlin NW 40, Herwarth-Str. 3 a.
- Pieper, Paul*, techn. Direktor u. Vorst.-Mitgl. der Kalker Maschinenf., A.-G., Köln-Kalk.
- Romann, John H.*, Ingenieur, c/o Ewald Iron Comp.,

Schneider, Hubert, Dipl.-Ing., Düsseldorf, Friedrich-Str. 112.

Schönert, Karl, Dr. phil., Chemiker, Bochum, Castrop-Str. 222.

- Sonanini, Carl*, Dipl.-Ing., Mühlhausen i. Thür., Sondershäuser Str. 6.
- Stamm, Hermann*, Betriebsleiter der Temperg. des Bayer. Hüttenamts, Bodenwöhr, Oberpfalz.
- Steinmetz, Hermann*, Ing., i. Fa. Schleifenbaum & Steinmetz, Maschinenf., Weidenau a. d. Sieg, Albert-Str. 9.
- Strauss, Konrad*, Dipl.-Ing., Obering. der Linke-Hofmann-Lauchhammer, A.-G., Zentralverw. Berlin, Berlin-Wilmersdorf, Ravensberger Str. 7.
- Struck, Erich*, Dipl.-Ing., Reichspatentamt, Berlin S W 61, Wilms-Str. 6.
- Wagner, Erhard*, Dipl.-Ing., Gießereileiter der Peniger Maschinenf. u. Eiseng., A.-G., Penig i. Sa.

Neue Mitglieder.

- Abker, Heinrich*, Dipl.-Ing., Betriebsassistent der Rhein. Metallw.- u. Maschinenf., Düsseldorf-Rath, Artus-Str. 45.
- Aichinger, Otto*, Ing., Hüttendirektor i. R., Graz, Steiermark, Richard-Wagner-Str. 13.
- Améen, Einar Louis*, Bergingenieur, Klosters-A.-B., Langshyttan, Schweden.
- Bergansky, Günther*, Dipl.-Ing., Ing. der Wärmest. der Linke-Hofmann-Lauchhammer, A.-G., Gröba, Post Riesa a. d. Elbe, Altrock-Str. 10.
- Boßhardt, Edwin*, Hütteningenieur, Berlin-Tempelhof, Dorf-Str. 19/20.
- Ecker, Johann Peter*, Dipl.-Ing., Wärmeing. der Hüttenges. der Rothen Erden, Aachen, Bismarck-Str. 116.
- König, Fritz*, Ingenieur d. Fa. Albert Hahn, Röhrenwalzwerk, Oderberg I, C. S. R.
- Krautwald, Fritz*, Betriebsingenieur der Oberschl. Eisenbahn-Bedarfs-A.-G., Zawadzki, O.-S.
- Merz, Aloys*, Chemiker, Assistent an der Bergakademie, Clausthal a. Harz, Großer Bruch 475 a.
- Petersen, Karl*, Direktor der Carlshütte, A.-G. für Eiseng. u. Maschinenbau, Waldenburg-Altwasser.
- Uebel, Emil*, Direktor der Röchlingschen Handelsges. m. b. H., Wien XIII, Oesterr., Meytengasse 19.
- Wilczek, Alfons*, Dr.-Ing., Bochum, Bahnhof-Str. 40.
- Willners, Sven Harry*, Bergingenieur, Klosters-A.-B., Langshyttan, Schweden.

Gestorben.

- Forst, Peter von der*, Dr. phil., Chemiker, Lintfort. 8. 4. 1926.
- Marondel, Cuno*, Ingenieur, Köln. 6. 4. 1926.
- Thyssen, August*, Dr.-Ing. E. h., Hüttenbesitzer, Schloß Landsberg. 4. 4. 1926.
- Titze, Anton*, Dr., Direktor, Kapfenberg. 14. 3. 1926.

Aus den Fachausschüssen.

Neu erschienen sind als „Berichte der Fachausschüsse des Vereins deutscher Eisenhüttenleute“:

Ausschuß für Betriebswirtschaft.

Nr. 11. Dipl.-Ing. R. Seubert in Düsseldorf: Wege zur Produktionssteigerung. Wechselwirkung von Produktionssteigerung und Produktionsverbiligung. Erfolge durch zweckmäßige Materialwirtschaft. Fließarbeit, Bandarbeit. Typisierung und Normung. Das Arbeitsbüro und seine Einwirkung auf den Ablauf der Fertigung. Menschenwirtschaft. Eignungsprüfung, Arbeitsschulung. Zeitstudien. Funktionsmeister, Soll-Leistung (Pensum) Leistungsentlohnung. [11 S.]

Ausschuß für Verwertung der Hochofenschlacke.

Nr. 6. Dr. phil. Richard Grün und Dr. phil. Fritz Keil in Düsseldorf: Einfluß des Tonerdegehaltes auf die hydraulischen Eigenschaften der Hochofenschlacke. Gute Erfahrungen mit tonerdereichen Hochofenschlacken bei der Zementherstellung. Eigenschaften von Hochofenzementen aus tonerdearmen und tonerdereichen Schlacken. Herstellung von 32 Schmelzen

¹⁾ Zu beziehen vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Schließfach 664. — Berechnung nach Druckseiten. Grundpreis je Druckseite 12 Pf. (Mitglieder 7 Pf.). Für ein Abonnement für die Berichte eines Ausschusses wird eine Vorauszahlung von 12 M. (Mitglieder 7 M.), erbeten, worüber nach Verbrauch Abrechnung erfolgt.

des Dreistoffsystems Kalk-Kieselsäure-Tonerde mit verschiedenem Tonerdegehalt. Betrachtung der Wirkung der chemischen Zusammensetzung auf Kristallisationsenergie und hydraulische Eigenschaften sowie Folgerungen für die Praxis. [6 S.]

Nr. 7. Dr. A. Guttman in Düsseldorf: Hochofenschlacke im Straßenbau, mit besonderer Berücksichtigung der Teerstraße. Zweckmäßige Zusammensetzung des Teeres. Geeignete Hochofenschlacke und ihre Eigenschaften. Mikrographische Untersuchung. Festigkeit im Vergleich zu andern Straßenbaustoffen. Betonstraßen. Teerstraßen und ihre Bauweise. Haltbarkeit, erläutert an Beispielen. [10 S.]

Hochofenausschuß.

Nr. 72. Vergleichende Vorträge über die verschiedenen Agglomerierverfahren für Eisenerze. [29 S. und 1 doppels. Zahlentafel.]

a) Dr.-Ing. A. Wagner in Duisburg: Wesen und Zweck des Agglomerierens. Zusammenstellung von Körnungen verschiedener zum Agglomerieren geeigneter Feinerze. Die Möglichkeit, Feinerze direkt zu verhütten. Die Einwirkung agglomerierter Feinerze auf den Hochofengang. Porositätszahlen der nach den verschiedenen Verfahren erzeugten Agglomerate. Bedeutung der Porosität. Chemische Veränderung des Feinerzes beim Sintervorgang. Theorien über die Vorgänge bei der Erzsinterung. Ursachen für die Erzverschlackung und Mittel zu ihrer Bekämpfung durch geeignete Feinerzermischung. Zusammenstellung des Patentschrifttums über die Erzsinterung. Bewertung der einzelnen Verfahren.

b) Dr.-Ing. H. Blome in Groß-Ilse: Das Dwight-Lloyd-Verfahren.

c) Fr. Mentler in Duisburg: Das Drehrohfen- und das Giesecke-Verfahren.

d) B. von Kügelgen in Herrenwyk: Das Heberlein-Konverterverfahren und das Ramón-Brikkettierungsverfahren.

e) Dr.-Ing. von Schwarze in Huckingen: Das Greenawalt-Sinterungsverfahren.

Werkstoffausschuß.

Erörterung zu Bericht Nr. 60: Bestimmung der Dämpfungsfähigkeit von Baustählen. Von Dr.-Ing. Adolf Busemann in Braunschweig. [6 S.]

Erörterung zu Bericht Nr. 64: Umgekehrte Seigerung in Stahlblöcken und ihr Verhalten bei der Verarbeitung. Von Dr.-Ing. F. Rapatz in Düsseldorf. [4 S.]

Bericht Nr. 80: F. Hartmann in Hörde i. W.: Die Prüfung feuerfester Steine mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verwendung in kohle-gefeuerten Kesselmauerungen. Dauererhitzungsprüfung zur Feststellung der Verformungsfestigkeit. Auswertung der Ergebnisse. Prüfung durch kurzes Erhitzen. Abschreckprüfung. Beziehung zwischen den Ergebnissen der Abschreckprüfung und der Wärmeausdehnung. Druckerweichungsversuche. Einfluß der Vorbehandlung auf die Ergebnisse der Druckerweichungsprüfung. Schmelzpunkt. Verschlackungsprüfung. Zusammenfassung. [5 S.]

Gemeinschaftsstelle Schmiermittel.

Nr. 5. Auszug aus den Vorträgen, gehalten anläßlich der Hauptversammlung der Gemeinschaftsstelle Schmiermittel in Halle a. d. S. am 15. Mai 1925.

Inhalt: Dr. phil. Roeckner, Betriebsdirektor der A. Riebeck'schen Montanwerke, Halle: Die Montanwachsfabrik. Dr. phil. Hellthaler, Chefchemiker der A. Riebeck'schen Montanwerke, Halle: Die Aufarbeitung des Braunkohlenteeres unter besonderer Berücksichtigung der technisch wichtigen Öle und Schmierstoffe. Dr.-Ing. E. h. Thau, Betriebsdirektor der A. Riebeck'schen Montanwerke, Halle: Die Entwicklung und der heutige Stand der Kohlenverschmelzung. Dr.-Ing. Heyd, Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-gesellschaft, Witkowitz: Neuerungen auf dem Gebiete der Oelwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der Transformatoröle. Dr. phil. Hoppe, Chemiker der Fa. Fried. Krupp, A.-G., Essen: Härteöle. Direktor Heitmann, Freital: Ueber Voltolprodukte und Herstellung von Voltol sowie über schmiertechnische Neuerungen. [7 S.]

Eisenhütte Oesterreich,

Zweigverein des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Einladung zur Hauptversammlung

am 15. bis 17. Mai 1926 in Leoben.

Tagesordnung:

Samstag, den 15. Mai, 8 Uhr abends: Begrüßungsabend im
Werkshotel in Donawitz bei Leoben.

Sonntag, den 16. Mai, 9³⁰ Uhr vormittags: Hauptversamm-
lung im Stadttheater in Leoben:

1. Begrüßung.
2. Tätigkeits- und Rechenschaftsbericht.
3. Satzungsänderungen.
4. Anträge und Anfragen.

Im Anschluß an die Hauptversammlung findet ein gemeinschaftliches Mittagessen im Großgasthof Baumann in Leoben statt. Um 5 Uhr nachmittags Treffpunkt in Graf's Gasthof in St. Peter-Freienstein.

Alle in Oesterreich wohnenden Mitglieder des Hauptvereins sowie alle Herren, die ihre Ausbildung auf einer österreichischen Hochschule genossen haben, sind herzlichst eingeladen, da die Versammlung als Wiedersehensfest alter Leobener Hüttenleute gedacht ist. Auch die Hüttenfrauen sowie durch Mitglieder eingeführte Gäste sind willkommen.

Anmeldungen sind bis 1. Mai 1926 an den Arbeitsausschuß der Eisenhütte Oesterreich, Leoben (Steiermark), Montanistische Hochschule, zu richten.

Eisenhütte Oberschlesien!

Die Hauptversammlung
findet am Sonntag, den 25. April 1926
in Hindenburg, O.-S., statt.

Tagesordnung siehe St. u. E., Heft 13 (1926) Seite 460.