

Leiter des
wirtschaftlichen Teiles
Generalsekretär
Dr. W. Beumer,
Geschäftsführer der
Nordwestlichen Gruppe
des Vereins deutscher
Eisen- und Stahl-
industrieller.

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT

Leiter des
technischen Teiles
Dr.-Ing. O. Petersen,
Geschäftsführer
des Vereins deutscher
Eisenhüttenleute.

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 14.

4. April 1918.

38. Jahrgang.

Der Umbau des Hochofenwerkes Eisenhütte I der Gutehoffnungshütte zu Oberhausen, Rhld.

Von Betriebsdirektor Max Weidler in Oberhausen.

Bereits einmal, im Jahre 1889 beginnend, wurden umfangreiche Aenderungen von Anlagen und Betriebseinrichtungen der in den Jahren 1854 bis 1865 erbauten „Eisenhütte Oberhausen“ vorgenommen.

Die Gesamterzeugung der damals vorhandenen neun Hochöfen an Roheisen einschließlich Ferromangan betrug im Jahre 1889 rd. 217 000 t.

Bei fünf der Hochöfen standen die Schächte in Rauhgemäuern, während vier Schächte von gußeisernen Säulen getragene Blechmäntel besaßen, auf denen auch die Gichtbühnen ruhten. Sobald die Betriebsverhältnisse es gestatteten und Neuzustellungen der einzelnen Hochöfen erforderlich waren, wurden Rauhgemäuer sowie Blechmäntel beseitigt, die Ofenschächte auf den unterstützten Tragkränzen freistehend mit entsprechender Verankerung hochgeführt. Besondere, um die Hochöfen gestellte, von diesen unabhängige Gerüste nahmen die Gichtverschlüsse mit Zubehör auf, während in die Gerüste eingebaute Bühnen die Zugänglichkeit bei Schachtausbesserungen erleichterten.

Die Gichtaufzüge mit Wasserbetrieb, die fast jeden Winter durch Vereisen empfindliche Störungen bereiteten, wurden verdrängt von Dampfaufzügen mit unmittelbarer Hubübersetzung durch Kettenrollen. An Stelle der alten Schwinghebel-Dampfgebläse, die bis höchstens 15 Umdrehungen in der Minute machten, traten schnelllaufende Zwillings-Verbundmaschinen. Die große Zahl von Dampfkesseln mit niedriger Dampfspannung fand Ersatz durch neue Kessel höherer Spannung. Neue Winderhitzer wurden aufgestellt; die Heizfläche der vorhandenen durch Erhöhung vergrößert. Der Reinigung der Hochofengase schenkte man besondere Aufmerksamkeit; Neuanlagen dafür kamen zur Ausführung. Die alten auf dem Werke selbst vorhandenen Koksofengruppen mußten neuzeitlicheren Koksöfen weichen, die wirtschaftlicher arbeiteten und besseren Koks erzeugten.

Von besonderer Wichtigkeit bei dem damaligen Umbau war die Schaffung verbesserter Einrichtungen

für die Anfuhr von Erzen, Zuschlägen usw. sowie deren Lagerung und Weiterbeförderung zu den Hochöfen. Die Hüttensohle lag 3 m tiefer als die Sohle des Erzberges; beide wurden auf gleiche Höhe gebracht. Die umständlichen Ladevorrichtungen, Bremsaufzüge usw. wurden beseitigt, Lagerplätze mit vollspurigen Hochbahnen und maschinell betriebenen Streckenseilförderungen usw. angelegt.

Der Erfolg der nach und nach geschaffenen Einrichtungen blieb nicht aus und machte sich in zufriedenstellender Weise durch die ständig zunehmende Roheisenerzeugung bemerkbar, obgleich der nutzbare Rauminhalt der Hochöfen eine verhältnismäßig nur geringe Steigerung erfahren hatte.

Mit der bedeutenden Entwicklung und Ausdehnung, welche die übrigen Werke der Gutehoffnungshütte im Laufe der Jahre nahmen, wuchsen auch die Anforderungen, die man an die Leistungsfähigkeit des Hochofenwerkes stellen mußte. Diesen Anforderungen nachzukommen, genügte weitere Verbesserung der bestehenden Einrichtungen nicht, es mußte ein Umbau des alten Werkes von Grund auf in Aussicht genommen werden.

Verschiedene Umstände waren für den Beschluß maßgebend, die Neubauten auf dem alten Gelände entstehen zu lassen, trotzdem letzteres durch Staatsbahn und öffentliche Straße eingeengt, der Entwicklung der erforderlichen Gleisanlagen nur wenig Spielraum bot. Von vornherein bestand kein Zweifel darüber, daß auch die durch den Umbau zu erzielende höchste Leistungsfähigkeit den immer mehr und mehr wachsenden Ansprüchen nicht genügen würde. Außerdem war es notwendig, bevor zum Umbau geschritten werden konnte, Ersatz für den während desselben unvermeidlichen Ausfall an Roheisenerzeugung zu schaffen. Es kam deshalb der bereits früher gefaßte Beschluß zur Ausführung, dem Umbau der Eisenhütte I vorhergehend ein neues Hochofenwerk an anderer Stelle zu errichten. Auf dem westlich an das alte Hochofengelände grenzenden Platze, genügend für vier Hochöfen, wurde Anfang des Jahres 1907 der Bau der neuen Eisenhütte II

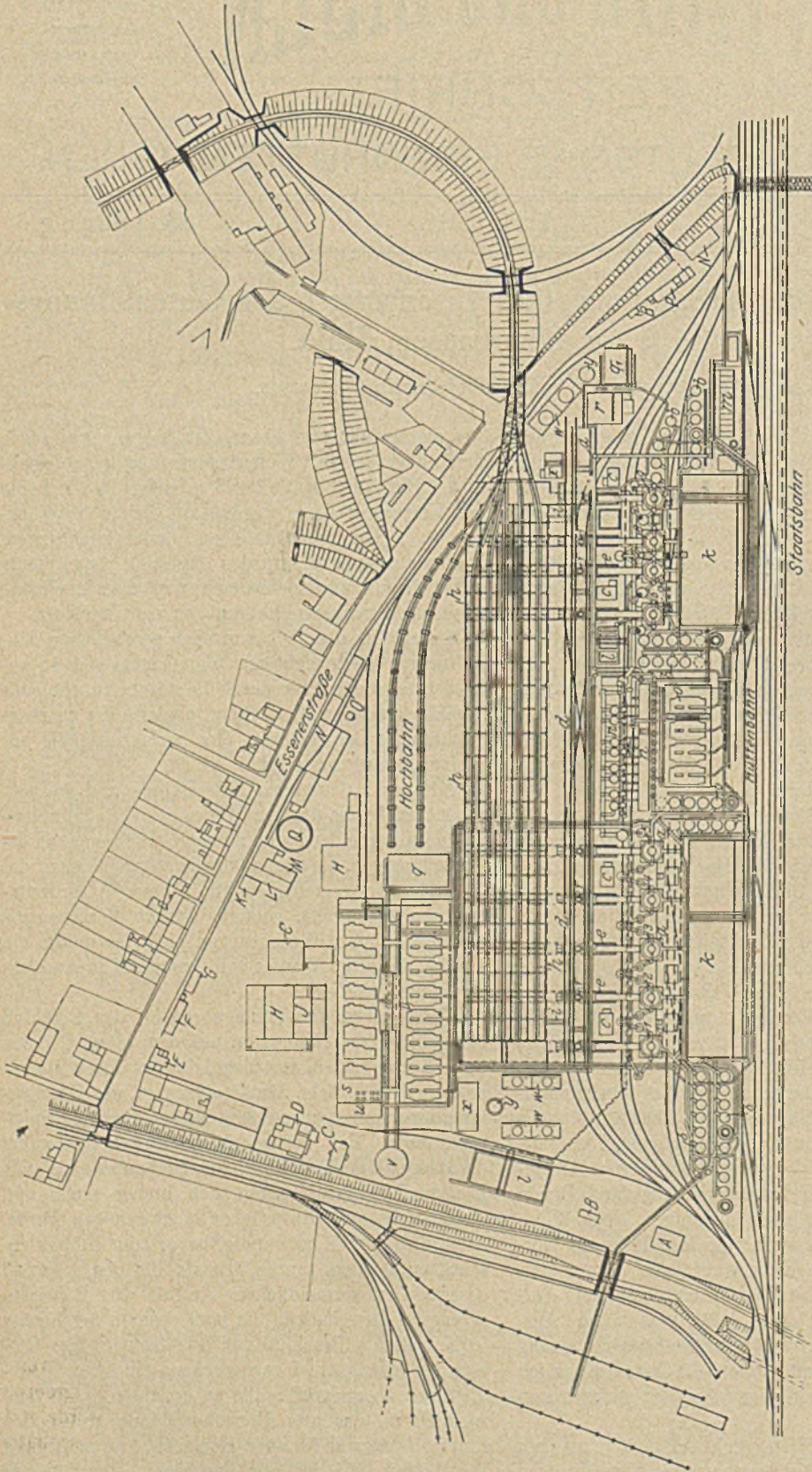


Abbildung 1. Lageplan der Eisenhütte I nach vollendetem Umbau.

- A = Betriebsbau, B = Abort, C = Lichtkraftwerk, D = Verwaltungsgebäude, E = Pfortner I, F = Speisesaal, G = Verbandstube, H = Werkstätten, J = Baderäume, K = Badeanstalt
- L = Unterkunftsräume, M = Modellschmelzerei, N = Schuppen, O = Erprobenhaus, P = Pfortner II, Q = Leuchtgasbehälter.
- a = Hoehöfen, b = Winderhitzer, c = Umformer mit Schallanlagen, d = Kranbahn für Koksbehälter, e = Zubringerkanäle für die Schrägaufzüge, f = Schächte zum Einsetzen der Koksbehälter auf die Zubringergewagen, g = Zweite Kranbahn für Koksbehälter, angeordnet über der Kranbahn d, h = Erztaschenanlagen, i = Laufkrän zur Verladung von Schrott und Zuschlägen
- k = Gleishallen, l = Schlackenkrönanlagen, m = Kesselgruppe, n = Gasreinigungsanlage, o = Gasgebläskraftwerk, q = Bestehengebliebene Gaskraftwerke älterer Bauart, r = Bestehengebliebene Dampfgasbläskraftwerk älterer Bauart, s = Elektrisches Kraftwerk, t = Schaltraum des elektrischen Kraftwerkes, u = Hochspannungsraum der Schaltanlage des elektrischen Kraftwerkes, v = Hoehöfenabwässer, w = Rückkühlanlagen, x = Elektrische Pumpwerke der Rückkühlanlagen, y = Hoehbehälter der Rückkühlanlagen, z =

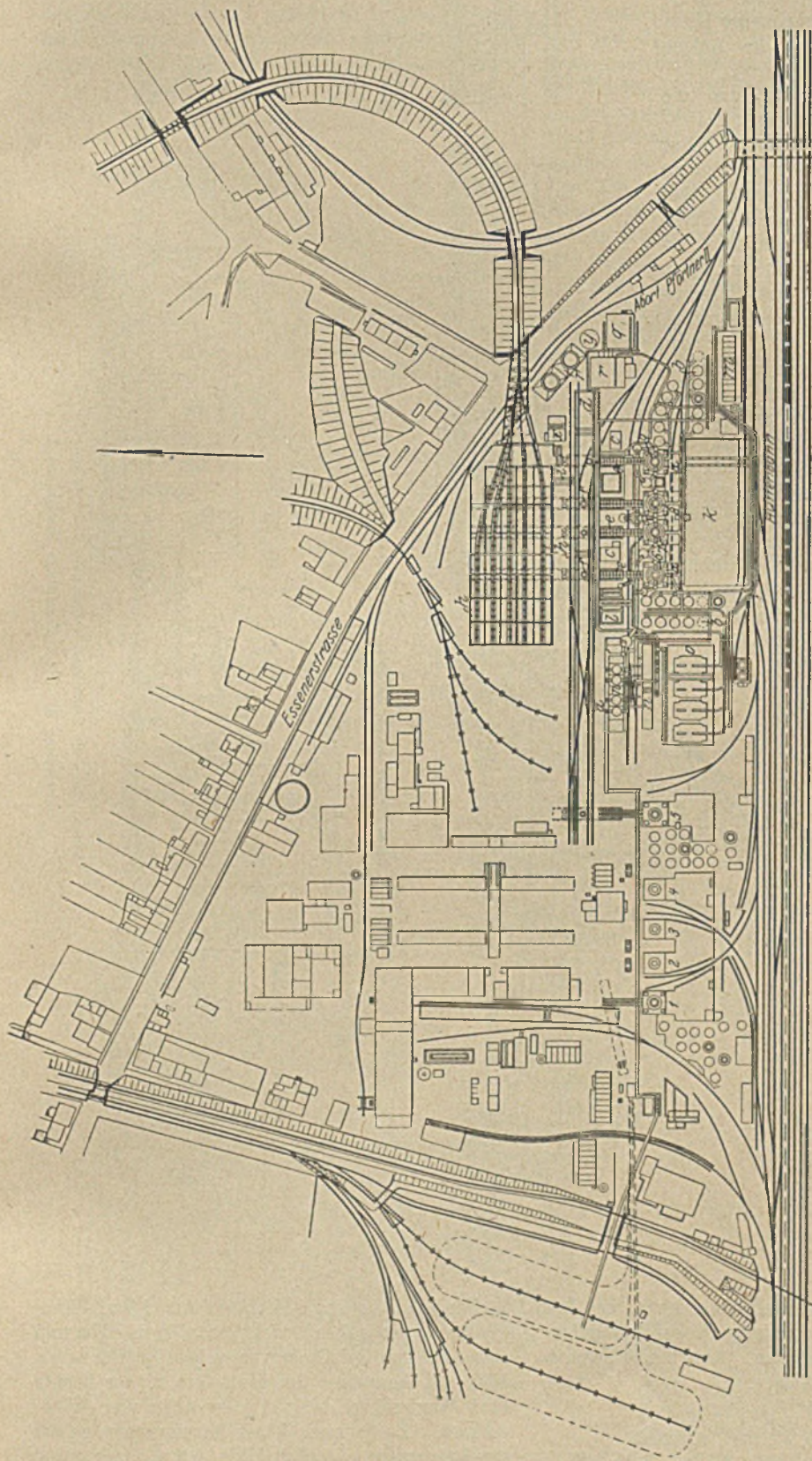


Abbildung 2. Lageplan der Eisenhütte I mit dem bisher umgebauten Teil, umfassend die Hochöfen 6 bis 9 nebst Zubehör, und dem alten Teil mit den noch in Betrieb befindlichen Hochöfen 1 bis 5 nebst Zubehör.

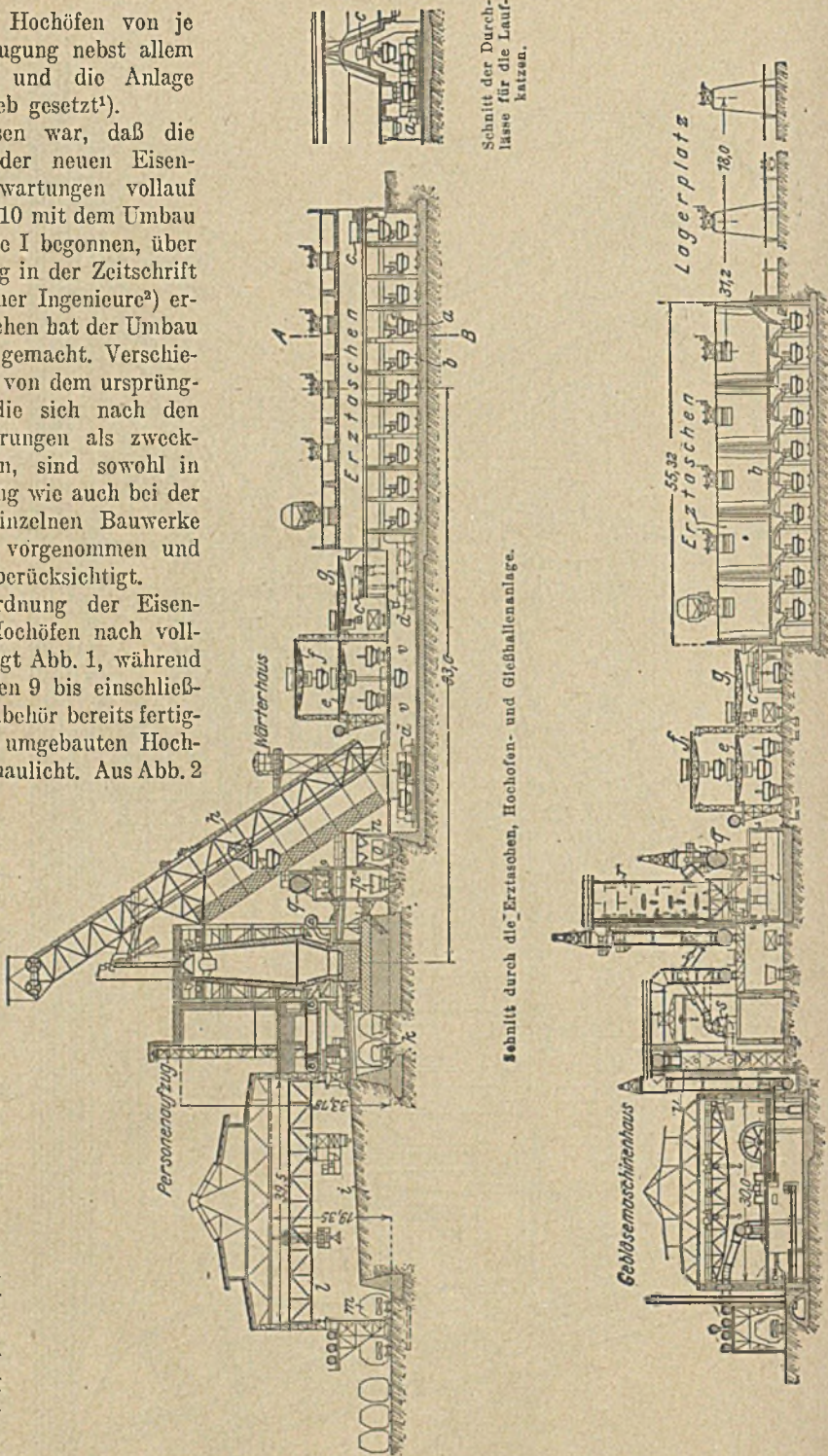
- a = Hochöfen. b = Winderhitzer. c = Umformer mit Schallanlagen. d = Kranbahn für Kokakübel. e = Zubringerkanäle für die Schrägaufzüge. f = Schächte zum Einsetzen der Kokakübel auf die Zuhlerwagen. g = Zweite Kranbahn für Kokakübel, angeordnet über der Kranbahn d. h = Erziasehenanlage. i = Laufkran zur Verladung von Schrott und Zuschlägen. k = Gliedhallen. l = Schlackenkorngangsanlage. m = Kesselgruppe. n = Gasreinigungsanlage. o p = Gasgebläsekraftwerke. q q₁ = Bestehengebliebene Gaskraftwerke älterer Bauart. r = Bestehengebliebenes Dampfgebläsekraftwerk älterer Bauart. s = Elektrisches Kraftwerk. t = Schallraum des elektrischen Kraftwerks. u = Hochspannungsraum der Schallanlage des elektrischen Kraftwerks. v = Hochofengasbehälter. w = Rückkühlanlagen. x = Elektrische Pumpwerke der Rückkühlanlagen. y = Hochbehälter der Rückkühlanlagen.

zunächst mit zwei Hochöfen von je 400 t Roheisenerzeugung nebst allem Zubehör begonnen und die Anlage Ende 1909 in Betrieb gesetzt¹⁾.

Nachdem erwiesen war, daß die Leistungsfähigkeit der neuen Eisenhütte II allen Erwartungen vollauf entsprach, wurde 1910 mit dem Umbau der alten Eisenhütte I begonnen, über den eine Abhandlung in der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure²⁾ erschienen ist. Inzwischen hat der Umbau weitere Fortschritte gemacht. Verschiedene Abweichungen von dem ursprünglichen Entwurfe, die sich nach den gesammelten Erfahrungen als zweckmäßig herausstellten, sind sowohl in der Gesamtanordnung wie auch bei der Ausführung der einzelnen Bauwerke und Einrichtungen vorgenommen und im nachstehenden berücksichtigt.

Die Gesamtanordnung der Eisenhütte I mit neun Hochöfen nach vollendetem Umbau zeigt Abb. 1, während Abb. 2 den von Ofen 9 bis einschließlich Ofen 6 nebst Zubehör bereits fertiggestellten Teil des umgebauten Hochofenwerkes veranschaulicht. Aus Abb. 2 ist gleichzeitig der Ausbau der bisher vom Umbau nicht berührte westliche Teil der alten Eisenhütte mit den zurzeit noch in Betrieb befindlichen Hochöfen 1 bis 5 ersichtlich. Die alten Oefen 1 und 5 wurden bereits bei ihrer letzten Zustellung in den Jahren 1907 und 1908 mit

Schrägaufzügen ausgerüstet. Die Vorteile der Kugelbegiehung konnten aber nicht voll zur Ausnutzung gelangen, da eine gleichzeitige Verbesserung der Zufuhr der Rohstoffe nur in beschränktem Maße möglich war. Der bevorstehende Umbau, bei dem Teile der vorhandenen Schrägaufzüge Verwendung finden, wird Wandel schaffen. Abb. 3 gibt Schnitte durch die umgebaute Anlage.



Schnitt durch die Erztaaschen, Hochofen- und Gießhallenanlage.

Schnitt durch die Erztaaschen, Gasreinigung und Gebläsekraftwerk. Abbildung 2. Hochofenanlage Eisenhütte I.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1910, 16. März, S. 436/43. ²⁾ 1914, 12. Dez., S. 1633/9; 26. Dez., S. 1678/83.

Für jeden der neun Hochöfen a sind fünf Winderhitzer b von je 7 m Durchmesser, 35 m Höhe und etwa 8000 qm Heizfläche vorgesehen. Vorläufig erhält, mit Ausnahme des Hochofens 9, der bereits fünf Winderhitzer besitzt, jeder Ofen vier Winderhitzer. Zu je zwei Winderhitzerguppen gehört ein Schornstein von 80 m Höhe, 5,9 m unterer und

4 m oberer lichter Weite. Die an der Westseite des Werkes bei Ofen I gelegenen, zu den Oefen 1 bis 3 gehörigen 15 Winderhitzer haben zwei gemeinschaftliche Schornsteine vorgenannter Abmessungen.

Der Neubau der Hochöfen wurde mit Ofen 9 an der Ostseite des Werkes begonnen, außer diesem, der sich seit Juni 1913 in Betrieb befindet, auch der Reihe nach die Oefen 8, 7, 6 fertiggestellt. Während die Hochöfen 8 und 7 seit März 1914 bzw. Mai 1916 im Feuer stehen, wird Ofen 6 in Kürze angeblasen. Diese Hochöfen (Abb. 4) sind, ebenso wie es bei den weiteren der Fall sein wird, für eine Erzeugung von etwa 400 t Thomasroheisen bzw. etwa 300 t Sonderroheisen in 24 Stunden erbaut und unterscheiden sich in ihrer Ausführung lediglich durch die Gestellpanzer und Gerüste. Während Ofen 8 einen Doppelgestellpanzer mit Kiesfüllung besitzt, haben die übrigen nur einfache von außen berieselte Blechpanzer. Die Schachtraggelände werden nicht durch besondere Säulen gestützt, sondern sie sind in den Hochofengerüsten, deren Ecksäulen 12 m voneinander entfernt stehen, aufgehängt. Bei den Gerüsten der Hochöfen 8 und 9 sind zur Uebertragung der für die Aufhängung in Frage kommenden bedeutenden Kräfte schwere Stahlgußformstücke verwendet, an welche sich Querträger anschließen, auf denen der Tragkranz des Ofenschachtes ruht. Obgleich diese Bauart sich bei einer infolge Hängens des Ofens stattgefundenen Schachtersprengung tadellos bewährte, hat sie den Nachteil, die Zugänglichkeit des Rastpanzers zu beeinträchtigen.

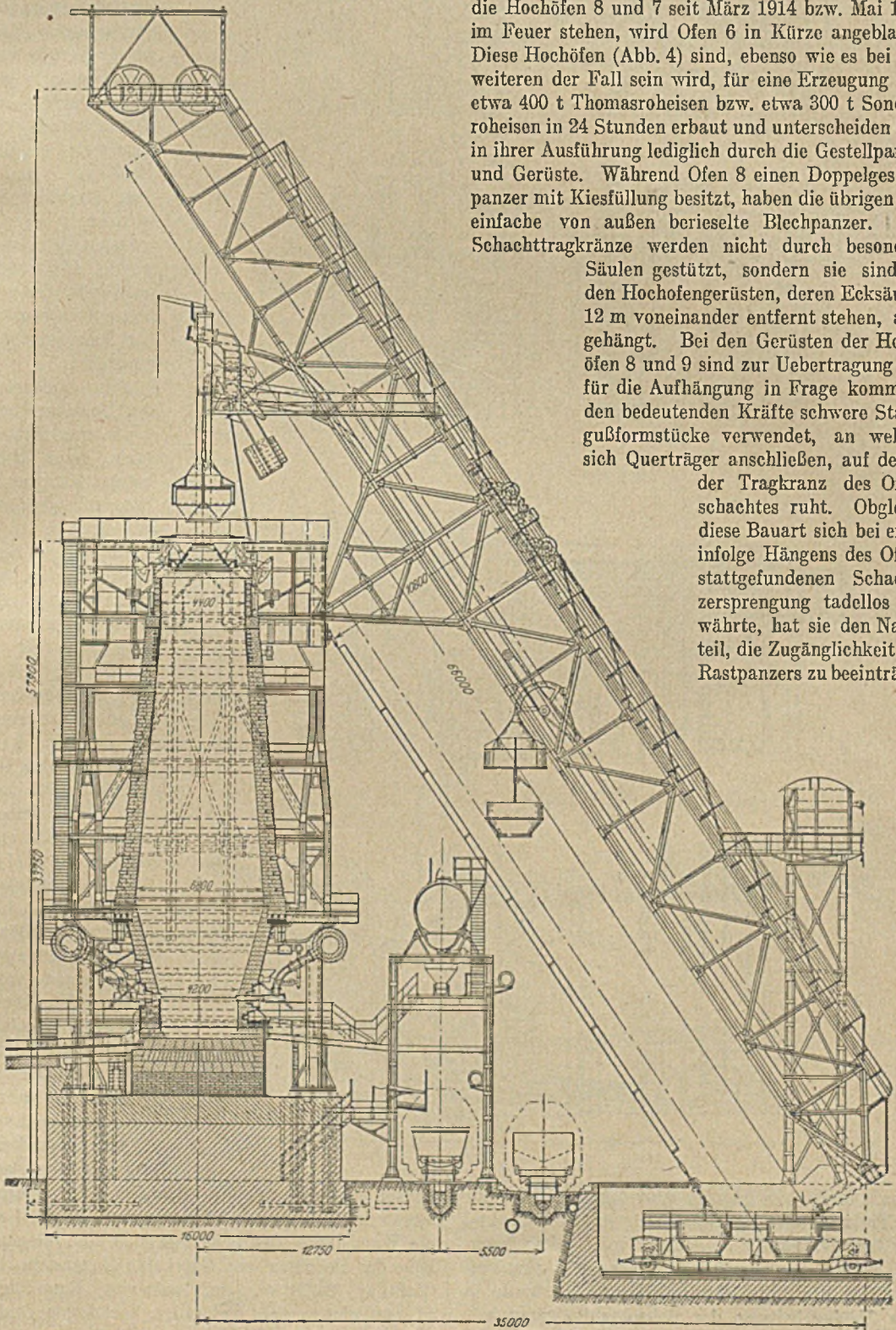


Abbildung 4. Hochofen der Eisenhütte I.

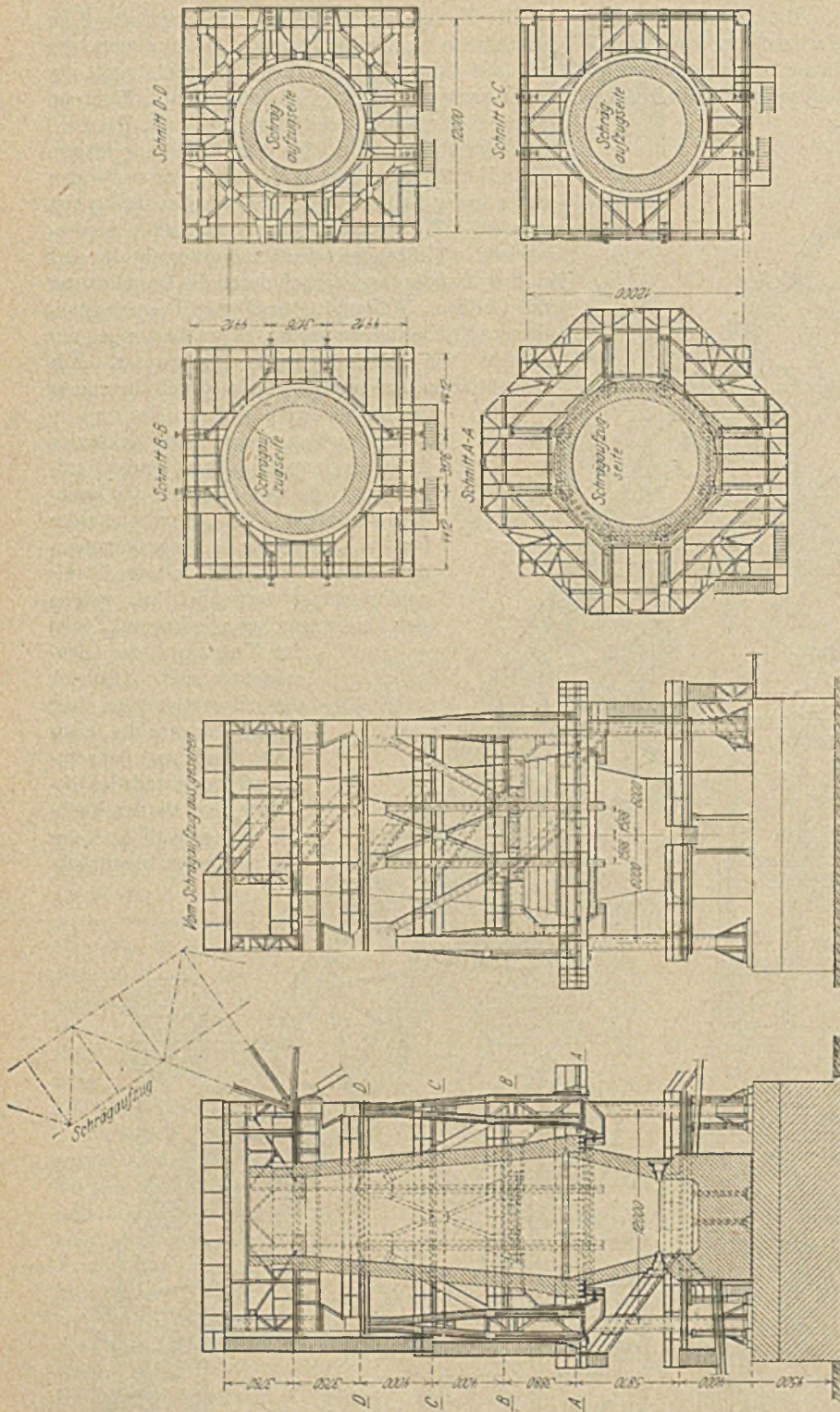


Abbildung 5. Gerüst der Hochofen Eisenhütte I.

senkrechten Hängeeisen und Kraglagern eingetreten wurde. Die aus dieser Bearbeitung hervorgegangene Bauart der Gerüste verdient besondere Aufmerksamkeit und Anerkennung. Sie gelangte bei den Hochofen 6 und 7 zur Ausführung, wird auch bei den weiteren Oefen verwendet. Abb. 5 stellt das Gerüst der vorbenannten Oefen mit der Schachtaufhängung dar.

Der Bodenstein der Hochofen liegt 7,5 m über Hüttensohle, seine Höhe beträgt 3 m; er ist zusammengesetzt aus drei je 0,6 m starken Lagen bestgeeigneter Schamottesteine und einer Untermauerung derselben in Stärke von 1,2 m aus kleinen deutschen Dinassteinen von Susewind & Co. in Sayn. Das Gestell hat einen inneren Durchmesser von 4,2 m und eine Wandstärke von 1 m. Auf den Gestellpanzer setzt sich ein kräftiger Stahlgußkranz, in dem zwölf

Blasformen von 180 mm Rüsselweite mit ihren Kühlkästen liegen, während sich in dem anschließenden Rastpanzer sechs Notformen von 120 mm lichter Weite befinden. Der Rastwinkel beträgt etwa $75^{\circ} 30'$, der lichte Durchmesser im Kohlsack 6,8 m, in der Gicht 4,4 m; die Wandstärke des Schachtes 800 mm, Gesamthöhe der Hochofen von Oberkante Bodenstein bis Gichtflur 26,28 m, der nutzbare Rauminhalt rd. 510 cbm. Acht U-förmige, senkrechte Stahl-

tigen. Außerdem besteht aber auch Gefahr für die Träger, falls das Mauerwerk in der Rast und mit ihm der Panzer schadhaf wird. Diese Nachteile waren Veranlassung, daß seitens der Brückenbauabteilung der Gutehoffnungshütte zu Sterkrade in eine Neubearbeitung der Schachtaufhängung mit

winkel beträgt etwa $75^{\circ} 30'$, der lichte Durchmesser im Kohlsack 6,8 m, in der Gicht 4,4 m; die Wandstärke des Schachtes 800 mm, Gesamthöhe der Hochofen von Oberkante Bodenstein bis Gichtflur 26,28 m, der nutzbare Rauminhalt rd. 510 cbm. Acht U-förmige, senkrechte Stahl-

gußstreben in der ganzen Höhe des Schachtes, auf dem Umfange desselben gleichmäßig angeordnet, bilden mit den zwischen ihnen verschraubten starken eisernen Bändern von 150 mm Breite, 20 mm Stärke die Verankerung des Schachtes. Diese Art der Bindung gestattet es, bei späteren Ausbesserungen des Schachtmauerwerkes beliebige Flächen des letzteren von Bändern freizumachen, ohne den Gesamtverband der Verankerung zu beeinträchtigen.

In Höhenabständen von etwa 1 m sind in das Schachtmauerwerk Kränze von offenen gußeisernen Kühlkästen eingebaut und verankert. In seinem oberen Teile und in der Gicht ist der Schacht mit gußeisernen Schlagringen versehen. Die Gicht wird von einem Blechpanzer umschlossen, der in seinem unteren Teile den Stopfbüchsen-Eintauchring bildet und mittels angenieteter Tragbleche im Hochofengerüst aufgehängt ist. Der Stopfbüchsenuntersatz ruht auf dem Schachtmauerwerk und kann sich mit diesem bewegen. Der Gichtverschluß (Abb. 6) ist in einem starken Stahlgußring, der sich auf den Gichtpanzer setzt, untergebracht. Die kegelförmige Verschlußglocke steht mit einem doppelten Hebelwerk in Verbindung, das ein selbsttätiges Schließen der Glocke nach erfolgter Begichtung bewirkt. Die zwangsläufige Bewegung der beiden Hebelwerke wird gewährleistet durch einen besonderen zwischen denselben eingebauten Schwinghebel.

Zwei an den Gichtpanzer anschließende Rohrleitungen von 1480 mm lichtem Durchmesser führen das Gas durch die zu jedem Ofen gehörigen beiden Trockenstaubsammler in die birnförmige Haupttrochgasleitung, die einen Querschnitt von etwa 3,5 qm hat.

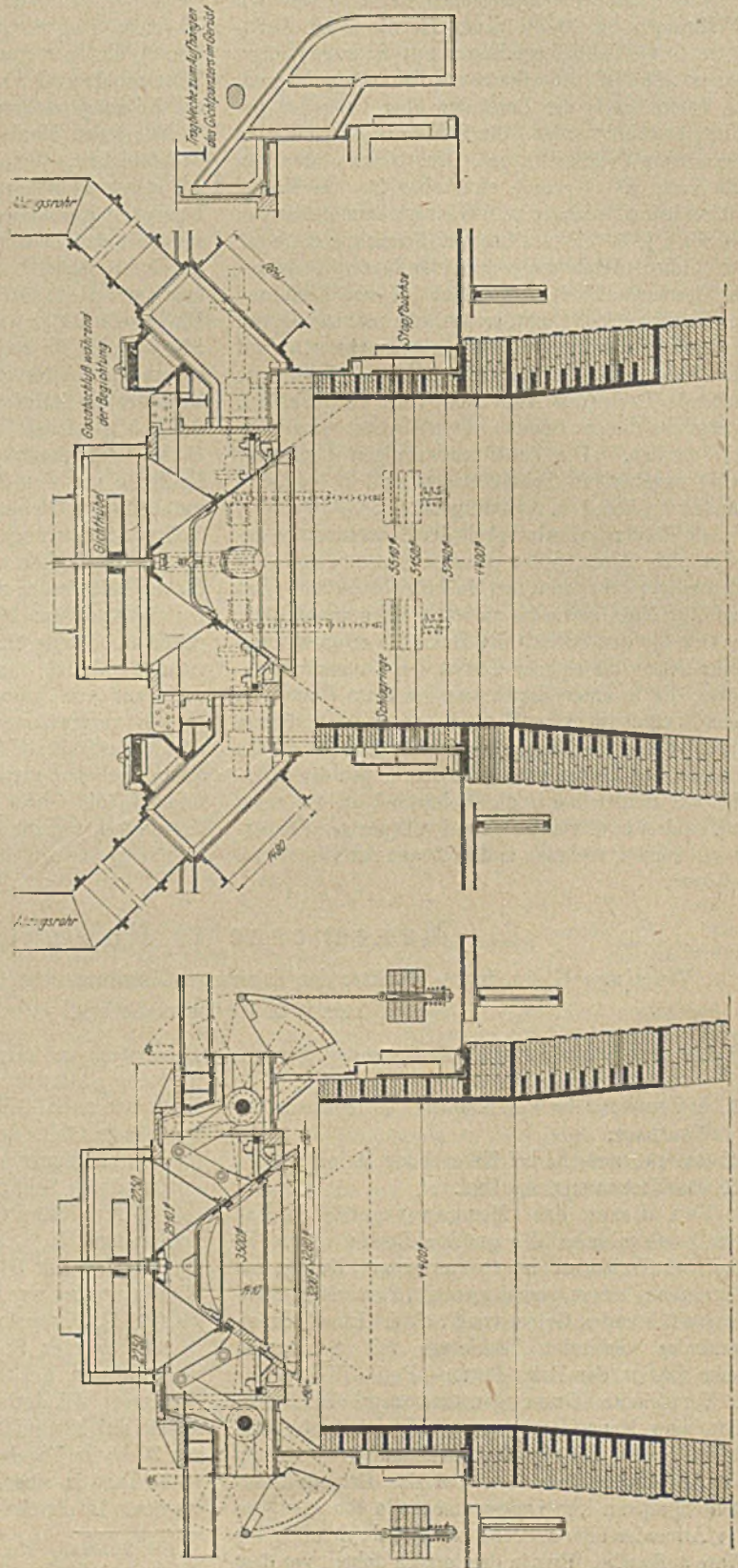


Abbildung 6. Gichtverschluß der Hochofen der Eisenhütte I.

Auf Grund der in den eigenen Werken gemachten Erfahrungen ist für die neuen Hochofen der Eisenhütte I die Kübelbegichtung mit Schrägaufzügen Bauart „Pohlig“, Motorkatze auf Zahnstange laufend, die beiden Seile der Lastkatze über Leitrollen geführt, gewählt worden. An Stelle des Antriebes bei den älteren Schrägaufzügen, Drehstrommotoren von 220 Volt, 100 Wechsel, sind aber für die Motorkatzen jeden Aufzuges zwei Gleichstrommotoren von 440 Volt, je 80 PS und Leonard-Schaltung getreten. Durch diese Aenderung wurde eine bessere Regelung der Geschwindigkeit, namentlich bei dem Einfahren der Kübel auf der Gicht, erzielt und unabhängig von der Aufmerksamkeit des Führers gemacht. Der auf den Werken der Gutehoffnungshütte zur Verfügung stehende Drehstrom von 3000 Volt, 100 Wechsel, mußte aus diesem Grunde in Gleichstrom umgewandelt werden. Die dafür notwendigen Umformer nebst zugehörigen Schaltanlagen sind in den Gebäuden c (Abb. 1 u. 2) untergebracht.

Die Fördergeschwindigkeit der Schrägaufzüge beträgt 1,25 m/sek, jeder derselben ist imstande, in 20stündiger Arbeitszeit den Hochofen bis zu 2000 t Erz und Zuschläge sowie bis zu 800 t Koks zuzuführen.

Den für den Betrieb der Hochofen erforderlichen Koks liefern die eigenen Zechen der Gutehoffnungshütte, die in einer Entfernung bis etwa 5 km von dem Hochofenwerke entfernt liegen und mit diesem durch vollspurige Bahnen verbunden sind. Der Koks wird auf den Zechen von den Löschrampen der Koksöfen aus unmittelbar in die Gichtkübel, die 4 t fassen und zu drei bzw. vier Stück auf vollspurigen Sonderwagen stehen, verladen und in Zügen zur Eisenhütte gefahren.

Hinter den Schrägaufzügen erstreckt sich vom Hochofen 9 bis zum Ofen 1 die Kranbahn d (Abb. 1 und 2), die 11 m Spannweite hat, und unter der auf Hüttensohle zwei vollspurige Gleise liegen, in denen die Kokszüge eingesetzt werden.

Für jeden Hochofen ist ein Laufkran von 15 t Tragfähigkeit, 0,23 m/sek Hubgeschwindigkeit, 1,7 m/sek Fahrgeschwindigkeit vorhanden, der die beladenen Kokskübel von den Sonderwagen abhebt, sie nach den Zubringerkanälen e befördert und sie durch die Schächte f auf die in dem versenkten 1-m-spurigen Gleise stehenden Zubringerwagen setzt. Die zweiachsigen, mittels Drehstrommotoren von 220 Volt, 25 PS angetriebenen Zubringerwagen besorgen die Weiterbeförderung der beladenen Kübel bis unter die Aufhängevorrichtungen der Lastkatzen der Schrägaufzüge. Umgekehrt werden die von der Gicht herabgekommenen leeren Kübel durch den Laufkran von den Zubringerwagen abgehoben und auf die in den Gleisen unter der Kranbahn stehenden Vollspur-Sonderwagen zurückgebracht.

Der Möglichkeit einer größeren Bewegungsfreiheit für die Beförderung der Kokskübel auf der Kranbahn bei angestrengtem Betriebe wird Rechnung getragen durch eine zweite über der ersten angeordnete Kranbahn g (Abb. 3), die vorgesehen ist, aber vorläufig nicht zur Ausführung gelangt.

Die vorerwähnten Einrichtungen gewährleisten eine weitestgehende Schonung des Koks. Auf den Zechen geladen, verläßt er den Kübel erst beim Einfüllen in die Gicht des Hochofens. Ein Umfüllen findet vorher nicht statt, insofern ist der Abrieb so gering wie möglich.]

(Schluß folgt.)

Manganerze in Rußland.

Von Hugo Klein, früher Direktor der Taganroger Metallurgischen Gesellschaft (Südrußland), zurzeit in Hayinger (Lothr.).

Vor dem Kriege wurden in Rußland drei Manganerzgebiete ausgebeutet:

1. das kaukasische Vorkommen bei Tschiaturi im Kaukasus;
2. das südrussische bei Nikopol am Dnjepr;
3. das Vorkommen im Ural.

Von diesen drei Manganerzgebieten hat das kaukasische die größte Bedeutung. Es liegt bei Tschiaturi im Gouvernement Kutais und besteht aus einem geschlossenen, allenthalben Manganerz führenden Gebiet von 57 qkm. Eine Schmalspurbahn verbindet Tschiaturi mit Scharopan, einer Station der Bahn Batum—Poti—Tiflis.

Verwickelte Grundeigentümeransprüche hatten dort eine Menge zersplitterter Kleinbetriebe entstehen lassen, die mit den rückständigsten Mitteln die Ausbeutung betrieben und das Erz noch mit Ochsespann zur Ladesammelstelle brachten, wo der Armenier oder Grieche als Zwischenhändler die Ware aufkaufte. Erst in den letzten Jahren vor dem Kriege war es gelungen, umfassendere Anlagen mit

Bahnbetrieb zu schaffen, unter denen auch einige deutsche Unternehmungen waren. Im Jahre 1907 hatte man noch 395 in Tätigkeit befindliche Grubenbetriebe gezählt, deren Zahl aber im Jahre 1912 auf 206 zusammengeschmolzen war.

Der durch Schürfungen festgestellte Erzvorrat soll 30 Millionen t betragen¹⁾. Das Erz hat im Durchschnitt 50 % Mangan, und zwar wird das Erz des Handels mit 50 bis 52 % Mangan, 6 bis 8 % Kieselsäure bei nur geringem Eisengehalte und 0,05 bis 0,17 % Phosphor geliefert.

An zweiter Stelle steht das Manganerzvorkommen bei Nikopol am Dnjepr im Gouvernement Jekaterinoslaw. Das Manganerzfeld erstreckt sich hier auf 8000 ha, von denen im Jahre 1912 nur 30 ha im Tagebau erschlossen waren und 14 ha unter Tage in einer Tiefe bis zu 30 m ausgebeutet wurden. In der Art des Auftretens ähnelt das Erz

¹⁾ Schnaß, E.: Eine Studienreise durch den Kaukasus. Glückauf 1914, 6. Juni, S. 918/23; 13. Juni, S. 659/67.

lager von Nikopol dem von Tschiaturi. Die Mächtigkeit der Flöze schwankt zwischen 0,3 und 3,8 m und beträgt durchschnittlich 1,5 m. Die Förderung wurde in vier größeren Gruben betrieben, von denen drei Aktiengesellschaften gehören. Eine der bedeutendsten Gruben ist die der südrussischen Hütten-gesellschaft „Dnjeprwienne“, einer Tochtergesellschaft der belgischen Firma Soc. Anon. John Coquerill in Seraing.

Der durch Schürfungen festgestellte Erzvorrat wurde auf 11 Millionen t geschätzt¹⁾.

Das dritte Vorkommen ist im Ural. Es ist unbedeutend und war an der gesamten Mangan-erzausbeute Rußlands nur mit 1/2 % beteiligt.

Die Manganerzgewinnung Rußlands verteilte sich auf die drei obengenannten Bezirke in den Jahren 1903 bis 1912 wie folgt¹⁾:

Im Jahre	Kaukasus t	Südrußland t	Ural t	Gesamt- förderung t
1903	376 200	34 200	3 300	413 700
1904	331 800	60 500	3 300	395 600
1905	342 000	151 300	4 700	498 000
1906	821 700	157 000	4 800	983 500
1907	668 900	269 400	6 700	945 000
1908	146 700	180 400	5 100	332 200
1909	598 000	66 300	—	664 300
1910	553 800	178 300	—	732 100
1911	469 000	202 100	2 300	673 400
1912	578 300	238 500	3 200	820 000
Zus.	4 886 400	1 538 000	33 400	6 457 800

Im Durchschnitt jener zehn Jahre war demnach der Kaukasus mit 75,7 %, Südrußland mit 23,8 % und der Ural mit 0,5 % an der Manganerzgewinnung Rußlands beteiligt.

Während das südrussische Erz in der Hauptsache von der südrussischen Eisenindustrie verhüttet wurde, gelangte das kaukasische Erz in Poti und zum Teil in Batum zum Versand, hauptsächlich für das Ausland.

Im Jahre 1911 verteilte sich der Versand der russischen Manganerze für In- und Ausland wie folgt¹⁾:

	Versand nach Rußland t	Versand ins Ausland t	Gesamt- versand t
Südrussisches Erz	146 500	48 900	195 400
Kaukasisches Erz	25 500	586 100	611 600

Von den ins Ausland versandten südrussischen Erzen gingen 40 % nach dem Hafen von Nikolajew (am Ausflusse des Bug ins Schwarze Meer gelegen) zur Schiffsverladung und 60 % über die westliche Landesgrenze nach Schlesien. Die kaukasischen Erze wurden zu 78 % in Poti, zu 22 % in Batum verladen.

Hauptabnehmer der russischen Erze war Deutschland, das im Jahre 1911 336 000 t bezog; dann folgten Großbritannien mit 152 000 t, weiter Belgien, Frankreich und Oesterreich-Ungarn.

¹⁾ Berichte des Stat. Bureaus des Komitees der Montanindustriellen Südrußlands, Nr. 513, vom 25. Nov. 1913.

Die Preise der kaukasischen Erze schwankten zwischen 6 bis 9 M f. d. t Erz von 50 % Mn in Tschiaturi. Infolge der unverhältnismäßig hohen Fracht für die kurze Eisenbahnstrecke Tschiaturi—Poti stellte sich dann die Tonne Erz in Poti auf 23 bis 27 M. Zum gleichen Preise wie das kaukasische Erz in Poti wurde das südrussische Erz in Nikolajew gehandelt.

Das südrussische Manganerzvorkommen bei Nikopol wird durch den Friedensschluß in den Machtbereich der Ukraine übergehen.

Das kaukasische Vorkommen im Gouvernement Kutais verbleibt dem Russischen Reiche oder einem kaukasischen Einzelstaate. Da das südlicher gelegene Gouvernement Batum unter die Oberhoheit der Türken kommt, wird sich in Zukunft die türkische Grenze südlich der Bahn Poti—Tiflis hinziehen und die Bahn Poti—Batum schneiden. Es wird deshalb fernerhin wohl nur mit der Verladung der kaukasischen Erze in Poti zu rechnen sein, während Batum als Verladeplatz ausscheidet.

Bis zum Jahre 1906 hatte das russische Manganerz die führende Rolle auf dem Weltmarkte. Von da an beginnt der schnelle Aufstieg der Förderung aus den indischen und brasilianischen Lagern, während die Ausbeute der kaukasischen Felder infolge der politischen Unruhen im Kaukasus und des Auf- und Niederganges der Weltwirtschaftslage großen Schwankungen unterworfen ist.

Die Verschiebung in der Welt-Manganerzförderung bei den am meisten beteiligten Ländern bringt nachfolgende Zusammenstellung zum Ausdruck¹⁾:

Im Jahre	Rußland t	Indien t	Brasilien t	Deutsch- land t	die übrigen Länder t	Welt- förderung t
1900	751400	129800	109900	61600	438500	1491200
1905	498000	257800	237600	52200	314000	1359600
1910	732000	812400	253900	80600	128600	2007500

Der Anteil Rußlands an der Manganerzförderung der Welt fiel demnach vom Jahre 1900 bis 1905 von 50 % auf 36 % und konnte trotz der höheren Ausbeute am Ende des Jahrzehntes keinen größeren Anteil am Welthandel erzielen.

Es ist bemerkenswert, daß zugleich mit der Vorherrschaft der großen Ausbeutungsplätze Indien und Brasilien die Förderung der übrigen Länder, die bisher Manganerze in geringen Mengen in den Handel brachten, sich stark vermindert hat. Ihr Gesamtanteil machte im Jahre 1900 noch 30 % aus, fiel 1905 auf 22 % und betrug im Jahre 1910 nur noch 6 % der gesamten Weltförderung.

¹⁾ Berichte des Stat. Bureaus des Komitees der Montanindustriellen Südrußlands, Nr. 513, vom 25. Nov. 1913.

Das englische Gesetz über die nichteisenhaltigen Erze und Metalle.

(Non Ferrous Metal Industry Act, 1917.)

In England ist am 4. Februar d. J. vom Oberhause ein Gesetz in der Fassung des Unterhauses angenommen und hat am 6. Februar die Zustimmung der Krone erhalten, das unserer aufmerksamsten Beachtung wert ist. Wohl hat sich England schon während des ganzen Krieges als unser rücksichtsloserer Gegner gezeigt, der mit allen Mitteln auf die Vernichtung des deutschen Handels und Gewerbes hinarbeitet, aber alle seine bisherigen Maßnahmen, so freventlich und gewissenlos sie sein mögen, sein Bruch der Bannware- und Blockaderechte, die Einführung der schwarzen Listen, die Beschlagnahme, die Zwangsverwaltung oder der zwangsweise Verkauf deutschen Eigentums, der Patentraub, die Zerstörung deutscher Handelsniederlassungen einschließlich der Vernichtung sämtlicher Geschäftsbücher, waren aus dem Kriege heraus geboren und auf die Dauer des Krieges beschränkt. Das neue Gesetz über die nichteisenhaltigen Erze und Metalle bedeutet jedoch den ersten Versuch, den Wirtschaftskampf auch nach Friedensschluß fortzusetzen und somit die Beschlüsse der Pariser Wirtschaftskonferenz zu verwirklichen, ist außerdem mit seiner Spitze so deutlich und ausschließlich gegen Deutschland gerichtet, daß es durchaus gerechtfertigt erscheint, auf seine Bestimmungen näher einzugehen. Zunächst sei das Gesetz kurz in seinen Grundzügen dargestellt:

Keiner Gesellschaft, Firma oder Einzelperson ist nach Ablauf von sechs Monaten seit Inkrafttreten des Gesetzes oder nach einem längeren Zeitraume, den das Handelsamt allgemein oder in besonderen Fällen bezeichnen kann, das Gewinnen, Schmelzen, Aufbereiten und Raffinieren oder der Großhandel mit solchen Metallen oder metallischen Erzen, auf die sich das Gesetz bezieht, ohne Erlaubnischein des Handelsamtes gestattet. Die Erlaubnis einzuholen erübrigt sich, wenn der Kauf oder Verkauf der Metalle nur gelegentlich vorgenommen wird, ebenso, wenn das Gewinnen, Schmelzen usw. außerhalb der Vereinigten Königreiche betrieben wird.

Jede Gesellschaft, Firma oder Einzelperson, die ein Geschäft, wie oben erwähnt, betreibt oder betreiben will, soll diesem Gesetz gemäß Anspruch auf einen Erlaubnischein haben, wenn sie sich in der vorgeschriebenen Weise bewirbt, alle nötige Auskunft gibt, die Einsicht in die Geschäftsbücher und Schriftstücke gestattet, soweit dies vernünftigerweise gefordert werden kann, und die vorgeschriebenen Gebühren in Höhe von nicht mehr als einer Guinee bezahlt. Hingegen sollen keine Erlaubnischeine bewilligt werden, wenn auf die Antragsteller eine der in einem besonderen Anhang zum Gesetze aufgeführten Voraussetzungen zutrifft. Solche Voraussetzungen sind:

1. Daß ein Leiter der Gesellschaft oder ein Firmenteilhaber oder die Einzelperson oder ein Geschäftsführer oder sonst ein leitender Beamter, der von der Gesellschaft, Firma oder Einzelperson angestellt ist, eine Feindesperson ist oder gewesen ist.

2. Daß bei einer Gesellschaft irgendwelches Kapital der Gesellschaft zu irgendeiner Zeit nach dem 12. November 1917 von einem Feinde oder zu dessen Gunsten besessen wird oder in seinem Besitz war.

3. Daß die Gesellschaft, Firma oder Einzelperson zu irgendeiner Zeit nach dem 12. November 1917, an einem Uebereinkommen, Beschlüsse oder Abkommen beteiligt war, das einem Feinde ermöglicht oder ermöglichte, Einfluß auf die Geschäftspolitik und -führung auszuüben.

4. Daß die Gesellschaft, Firma oder Einzelperson zu irgendeiner Zeit nach dem 12. November 1917 mittelbar oder unmittelbar mit einem Fünftel oder mehr des Kapitals, Gewinnes oder der Stimmen an einem Unternehmen in den Vereinigten Königreichen oder anderswo beteiligt ist oder war, das ein Geschäft betreibt, auf welches sich dies Gesetz bezieht, und an welchem auch Feinde mittelbar oder unmittelbar mit einem Fünftel oder mehr des Kapitals beteiligt sind.

5. Daß die Gesellschaft, Firma oder Einzelperson irgendwie mittelbar oder unmittelbar in der Leitung der Geschäfte feindlichem Einflusse oder feindlicher Genossenschaft unterworfen ist.

6. Daß, wenn es sich um eine Gesellschaft handelt, die Gesellschaft Inhaberaktien ausgegeben und nicht gemäß diesem Gesetz die Inhaber der Aktien durch Bekanntmachung aufgefordert hat, ihre Aktien zum Zwecke der Vernichtung abzuliefern¹⁾.

Weiter bestimmt das Gesetz, daß eine einmal gegebene Erlaubnis so lange in Kraft bleiben soll, bis sie aufgehoben oder zurückgenommen wird. Das Handelsamt kann die Erlaubnis wieder zurücknehmen oder aufheben, wenn es nach Erteilung der Erlaubnis Beweise dafür erhält, daß eine der im Anhang genannten Voraussetzungen auf die Gesellschaft, Firma oder Einzelperson zutrifft.

Wichtig sind ferner die Bestimmungen über Inhaberaktien. Danach muß jede Gesellschaft, die ein Geschäft gemäß diesem Gesetz betreibt und Inhaber-

¹⁾ Für die Zwecke dieser Ausnahmeliste bedeutet:

Der Ausdruck „Feind“ den Bürger eines feindlichen Staates und eine vom Feind beaufsichtigte Gesellschaft; der Ausdruck „feindlicher Staat“ das Deutsche Reich, Oesterreich-Ungarn, Bulgarien und die Türkei; der Ausdruck „vom Feinde beaufsichtigte Gesellschaft“ jede Gesellschaft, in der die Mehrzahl der Vorstandsmitglieder Bürger eines feindlichen Staates sind, oder bei der die Stimmenmehrheit in den Händen von Bürgern eines feindlichen Staates liegt oder zugunsten von Bürgern eines feindlichen Staates ausgeübt wird.

aktien ausgegeben hat, die Besitzer der Aktien durch Bekanntmachung veranlassen, ihre Aktien zwecks Vernichtung abzuliefern und ihre Namen in besondere Namenverzeichnisse einzutragen. Die Bekanntmachung muß je nachdem in Londoner, Edinburgher und Dubliner Zeitungen und auf jede Art erfolgen, auf die sonst die Aktieninhaber benachrichtigt oder unterrichtet worden sind, und wie sie durch die Satzungen der Gesellschaft oder die Bedingungen bei Ausgabe der Aktien gefordert wird. Nach Veröffentlichung der Bekanntmachung soll nur der Aktieninhaber berechtigt sein, an einer Versammlung der Gesellschaft teilzunehmen und abzustimmen; Gewinnanteile oder Zinsen, welche auf die Aktien zur Auszahlung gelangen, sollen von der Gesellschaft so lange zurückgehalten werden, bis die Aktien zur Vernichtung abgeliefert sind.

Erwähnenswert sind dann vor allem folgende beiden Bestimmungen über die sachliche Zuständigkeit und insbesondere über die Dauer des Gesetzes:

Als Metalle und Erze, auf die sich das Gesetz erstreckt, gelten Zink, Zinn, Kupfer, Blei, Nickel, Aluminium und alle anderen nichteisenhaltigen Metalle und Erze, auf die das Gesetz nach Anordnung des Handelsamtes angewendet wird; der Ausdruck „Metall“ soll kein Metall einschließen, das anderen Bearbeitungen als den erwähnten unterzogen worden ist; der Ausdruck „Erz“ soll Konzentrate, Kiesel (mattes), Präzipitate und andere Erzeugnisse mit umfassen. Das Gesetz soll nicht nur während des gegenwärtigen Krieges, sondern auch noch fünf Jahre nach Beendigung desselben in Kraft bleiben.

Die übrigen Abschnitte des Gesetzes dürften an dieser Stelle weniger in Betracht kommen, da sie meist rechtlich-formlichen Inhaltes sind, z. B. die Ausführungen, daß bei Streitigkeiten zwischen Handelsamt und Antragstellern über das Zutreffen einer der im Anhang aufgeführten Voraussetzungen der Streitfall vom Handelsamt vor den Obersten Gerichtshof zu bringen ist, daß dem Handelsamt die Beweislast obliegt, daß das vom Gericht gefällte Urteil endgültig und die Berufung bei einem anderen Gerichtshofe unzulässig ist. Eingehende Bestimmungen finden sich über die Befugnis des Handelsamtes zur Einziehung von Auskünften, über die Pflicht der Geheimhaltung der erhaltenen Auskünfte, über den Erlaß von Vorschriften seitens des Handelsamtes, um das Gesetz wirksam zu machen, und über die Höhe des Strafmaßes bei Verstößen gegen das Gesetz.

Obwohl das Gesetz eine Waffe im Wirtschaftskampfe gegen Deutschland sein soll, ist es der Regierung nicht leicht geworden, es durchzusetzen. Namentlich in seiner ursprünglichen Fassung ist es auf größten Widerstand gestoßen, da der englische Kaufmann, so sehr er mit der raschen und gründlichen Vertreibung der Deutschen vom Metallmarkt einverstanden war, doch andererseits befürchtete, daß durch das Gesetz ein ausschließliches Handelsvorrecht für einige wenige Firmen geschaffen und außerdem

der Regierung zu große Gewalt eingeräumt werde. Die Aussichten auf Annahme des Gesetzentwurfes waren daher anfänglich sehr gering, und das „Berliner Tageblatt“ wußte sogar schon zu melden, daß „die Gefahren und Schäden, die für den englischen Handel in einer solchen Einschränkung des freien Verkehrs liegen, zu deutlich erkannt wurden, als daß man jemals die Genehmigung des Gesetzes erwarten könnte“. Aber darin lag doch wohl eine Unterschätzung der Tatkraft der englischen Regierung, die sich mit ganzer Zähigkeit für den Entwurf einsetzte. Sir Albert Stanley, der Präsident des Handelsamtes, Dr. Addison, der Minister für Wiederaufbau, und vor allem der Schatzkanzler Bonar Law begründeten den Entwurf vor der Volksvertretung, wobei Law einmal der Befürchtung Ausdruck gab, die Geschloßversorgung des Britischen Reiches könne in einem zukünftigen Kriege durch den deutschen Metallhandel gefährdet werden, und dann erklärte, daß das Gesetz nicht den Wirtschaftskrieg nach dem Frieden wolle, sondern nur den Feinden klarzumachen beabsichtige, „daß wir uns unserer Macht bewußt sind und wir, wenn die Zeit kommt, nicht zögern werden, sie zu gebrauchen. Die Hauptsache nach Beendigung des Krieges wird die Versorgung mit Rohstoffen sein. Unsere Feinde sollen es sich gesagt sein lassen: Je länger der Krieg dauert, desto weniger Rohstoffe gelangen zur Verteilung und desto weniger wird Deutschland davon bekommen, da die Verbündeten zuerst für sich selbst sorgen werden“.

Trotz dieser regierungsseitigen Anstrengungen blieb der Widerstand der Volksvertretung groß, da man als Wirkung des Gesetzes eine Verlegung des Weltmetallmarktes von London nach New York oder Hamburg befürchtete und außerdem mit einer allgemeinen Schädigung des englischen Ansehens rechnete, so daß die Regierung, um ihr Hauptziel zu erreichen, in einer Reihe von Bestimmungen nachgeben mußte. Gegenüber der ursprünglichen Fassung sind folgende wesentliche Änderungen eingetreten:

Der örtliche Geltungsbereich des Gesetzes, der unbestimmt gelassen war, ist auf die Vereinigten Königreiche beschränkt.

Der Großhandel braucht keinen Erlaubnisschein, wenn er sich nur gelegentlich mit dem Kauf und Verkauf von nicht eisenhaltigen Metallen befaßt.

Die Erlaubnis braucht nicht, wie anfänglich bestimmt, jährlich erneuert zu werden, sondern gilt für die Dauer des Gesetzes, eine abändernde Bestimmung von besonderer Wichtigkeit insofern, als dadurch ein für die Handhabung des Gesetzes u. U. bedeutungsvoller Wechsel in der Leitung des Handelsamtes erheblich an Wirkung einbüßt.

Bei Streitigkeiten darüber, ob eine Gesellschaft usw. unter die Ausnahmebestimmungen falle, die die Verweigerung des Erlaubnisscheins bedingen, liegt die Beweislast nicht mehr beim Antragsteller, sondern beim Handelsamte. Diese Verschiebung der Beweislast konnte erst nach heftigen Kämpfen bei der Regierung durchgesetzt werden, die sich gerade durch

die Auferlegung der Beweislast auf den Bewerber die Möglichkeit offenhalten wollte, jederzeit genaueste Nachforschung bei den einzelnen Geschäften anstellen zu können. Daß die Regierung in diesem Punkte nachgab, stellt einen wichtigen Erfolg der Gegner des Gesetzes dar.

Die Bestimmung über die Vorlegung von Geschäftsbüchern und Schriftstücken ist geblieben, aber es sind besondere Maßregeln zur Geheimhaltung der erlangten Auskünfte getroffen, auch hat der Präsident des Handelsamtes erklärt, daß nach seiner Ansicht die Vorlegung der Geschäftsbücher nur in seltenen Fällen nötig sein werde.

In der Ausnahmeliste ist die Erlaubnisverweigerung auf solche Personen beschränkt worden, welche Feinde sind oder gewesen sind, während der Gesetzesentwurf auch noch Personen von der Erlaubniserteilung ausschließen wollte, „die zu irgendeiner Zeit vor dem 4. August 1914 Bürger eines Staates waren, welcher später ein feindlicher Staat wurde“. Die Regierung beabsichtigte mithin — und hier offenbart sich die gleichmäßig gegen alles Deutsche gerichtete feindselige Gesinnung besonders deutlich —, auch die vor dem 4. August 1914 eingebürgerten ehemaligen Angehörigen feindlicher Staaten vom Metallhandel auszuschließen, und hatte nur eine wohlwollende Prüfung der Anträge solcher Personen zugesagt. Selbst in England wurde die mit dieser Bestimmung verknüpfte Ungültigkeitserklärung des Einbürgerungsvertrages, die außerdem nur die feindlichen Ausländer eines bestimmt umgrenzten Gewerbebezuges betraf, als unsittlich empfunden, und die Regierung mußte wohl oder übel diese Forderung fallen lassen.

Dagegen hat der Vorschlag auf Herabsetzung der zeitlichen Geltungsdauer des Gesetzes von fünf Jahren auf ein Jahr nach dem Kriege, der noch als einziger Abänderungsantrag im Oberhause vorgebracht wurde, keine Mehrheit gefunden, obwohl darauf hingewiesen wurde, daß einer Verlängerung um je ein weiteres Jahr im Bedarfsfalle nichts entgegenstände. Ebenso ist trotz vielfachen Widerspruches ein anderer Punkt des Entwurfes nicht geändert worden, der von der Befugnis des Handelsamtes spricht, aus Zweckmäßigkeitsgründen auch dann einen Erlaubnisschein auszustellen, wenn die Bestimmungen der Ausnahmeliste dem entgegenstehen. Die Gegner vertraten die Ansicht, daß hier allein richterliche Entscheidung am Platze sei, doch hat die Regierung in diesem Falle obgesiegt und nur in das Berufungsrecht an den Obersten Gerichtshof gewilligt.

Obwohl also die an der Regierungsvorlage vorgenommenen Änderungen und Verbesserungen zum

Teil recht einschneidender Art sind, hätten sie doch wohl kaum zur Annahme des Gesetzes geführt. Ausschlaggebend hierfür dürfte schließlich die Erklärung Bonar Laws gewesen sein, daß man das Gesetz nur ganz milde handhaben wolle: „Tatsächlich werden durch die Erlaubnisscheine von 100 Fällen keine fünf, wahrscheinlich nicht einmal ein einziger betroffen werden. In gewöhnlichen Fällen werden die Erlaubnisscheine ohne Untersuchungen erteilt werden.“ Vielfach geht daher die Ansicht jetzt dahin, daß durch die Abänderungen des Gesetzes und die amtlichen Zusicherungen die ursprünglichen Pläne der Regierung in beträchtlichem Maße hinfällig geworden sind, das „Mining Journal“ glaubt sogar, daß nach alledem die Dinge im großen und ganzen so bleiben, wie sie waren.

Ob das „Mining Journal“ hiermit das Richtige trifft, erscheint uns äußerst zweifelhaft. Die ursprüngliche Regierungsvorlage zeigt zu deutlich den Willen, Deutschland vom englischen Metallmarkt auszuschließen und seine Versorgung mit Erzen nach dem Kriege zu erschweren, als daß wir an die den Volksvertretern zugesagte milde Handhabung des Gesetzes glauben könnten. Uns dünkt vielmehr, daß es der englischen Regierung bei ihrem Nachgeben und ihren Versprechungen lediglich darauf ankam, das Gesetz erst einmal unter Dach und Fach zu bringen, und daß sie es dann schon so anwenden wird, wie es ihren Zwecken entspricht. Andernfalls wäre das Verhalten der Regierung unverständlich oder zeigte sich von Gefühlsregungen geleitet, die bisher wenigstens dem Engländer in seiner Zielstrebigkeit durchaus fremd geblieben sind. Wir sollten uns daher hüten, dem Briten unsere eigenen frommen Gedanken unterzuschieben, sondern immer uns dessen bewußt bleiben, daß wir es mit einem Gegner zu tun haben, der bei der Bekämpfung des Feindes keine Rücksichten kennt. Durch die Jahrhunderte hindurch hat es England immer wieder, sei es bei der Vertreibung der deutschen Kaufleute vom englischen Boden zur Zeit der Elisabeth, sei es bei der Vernichtung des holländischen Handels durch Cromwells Schiffsfahrtsakte, oder sei es in der Gegenwart durch Vergewaltigung des neutralen Schiffsraums, bewiesen, daß ihm jedes Mittel recht ist, wenn es gilt, ein bestimmtes Ziel zu erreichen. Es ist nicht im geringsten zu bezweifeln, daß die englische Regierung den Wirtschaftskampf will und durchführt, wenn der Ausgang des Weltkrieges ihr dafür die Möglichkeit bietet. Eines unserer Kriegsziele muß es daher sein, für die Beseitigung von Ausnahmegesetzen wie das von uns gekennzeichnete zu sorgen.

Dr. H. Racine.

Umschau.

Entwicklung der Elektrostahlerzeugung in den Vereinigten Staaten.

In verschiedenen amerikanischen Fachvereinigungen sind in letzter Zeit Vorträge gehalten worden, welche die neuere Praxis der amerikanischen Elektrostahlerzeugung näher beleuchten. Auf diese soll hier auszugsweise hingewiesen werden. Das Elektrostahlverfahren zur Erzeugung kleiner Formgußstücke besprach Plintermann (Generaldirektor der Michigan Steel Casting Co.) vor der Amer. Electrochem. Society. Die genannte Firma stellt in der Hauptsache kleine Gußstücke (durchschnittlich 10 kg schwer) her. Zuerst wurde der Tiegelstahlprozeß benutzt. Tiegelbeschaffenheit und Tiegelverbrauch verursachten hohe Kosten und Unannehmlichkeiten; ging man zur Schonung der Tiegel mit dem Zusatz an Ferromangan und Ferrosilizium herunter, so entstand ein manganarmer, in der Regel nicht völlig desoxydierter Stahl; auch war es schwer, den Kohlenstoffgehalt niedrig zu halten. Bessere Leistungen und bessere Stahlqualität gab der Kleinconverter bei niedrigeren Kosten. Den Converterstahl übertraf an Qualität noch weit der im Elektrostahlöfen erzeugte Stahl, und zwar sowohl saurer wie basischer. Die Ursache hierfür ist in der größeren Reinheit des Elektrostahls an Oxyden zu suchen. Im Converter ist am Schluß der Blasezeit das Metall mit einer stark oxydierenden Schlacke bedeckt; durch Zusatz von Ferromangan und Ferrosilizium desoxydiert man zwar das Metall fast völlig, dieses bleibt aber mit der oxydreichen Schlacke in Berührung; im elektrischen Ofen wird die Schlacke erst völlig desoxydiert, bevor Ferromangan- und Ferrosiliziumzusätze gemacht werden, das Metall tauscht ständig sein Oxyd mit der Schlacke aus; es ist also praktisch oxydfrei, wenn die Desoxydationsmittel zugegeben werden. Dieses Ergebnis kann im elektrischen Ofen stets mit Sicherheit erreicht werden, im Converter aber nicht. Ganz auffallend ist der Vorteil des elektrischen Ofens gegenüber dem Converter in bezug auf Verringerung des durch Warnrisse beim Schwinden verursachten Ausschusses, offenbar verursacht durch den geringeren Schwefel- und Oxydgehalt des Elektrostahls. Zurzeit arbeitet man nur auf saurem Futter. Das basische Futter gab man auf, weil der Magneteisenpreis zu hoch wurde und weil andererseits beim sauren Verfahren Schlackenbeimengungen wesentlich leichter auszuschließen sind als beim basischen Verfahren. Das führte zur Einführung des „umgekehrten Duplex-Verfahrens“, d. h. man schmilzt minderwertigen Einsatz im basischen Elektrostahlöfen ein, befreit von Phosphor und Schwefel, gießt einen Teil des fertigen Metalls zu einer inzwischen auf saurem Futter erschmolzenen Charge und desoxydiert unter der sauren Schlacke. Das bringt mancherlei Vorteile mit sich: Man kann billige Abfälle (S- und P-haltige) verwenden, die man im sauren Ofen allein nicht verarbeiten kann; man arbeitet im basischen Ofen bei niedrigerer Temperatur, schon die Zustellung, während die höhere Endtemperatur im sauren Ofen weniger schadet; man erhält ein schwefel- und phosphorfreieres Erzeugnis als allein im sauren Ofen mit geringeren Kosten; die Desoxydation unter der sauren Schlacke ist ein weiterer Vorteil, das Metall ist höherwertig und steht besser ab, die saure Schlacke schließt den Luftzutritt besser ab und hält den Stahl länger heiß, was für den Abguß kleiner Stücke sehr wesentlich ist. Der umgekehrte Duplexprozeß dürfte auch für andere Erzeugnisse, wie Werkzeugstahl, Pianosaiten usw., wo Freiheit von Schlackenbeimengungen wichtig ist, von Nutzen sein.

J. A. Mathews (Präsident der Halcomb Steel Co.) gab in seinem Vortrage über die Elektrostahlindustrie Erläuterungen für die höherwertigen Eigenschaften des im elektrischen Ofen hergestellten Erzeugnisses. Die

Hauptpunkte sind folgende: Die chemische Zusammensetzung des Stahls hat man besser in der Hand als bei andern Verfahren, was besonders wichtig ist bei Zusatz leicht oxydierender Metalle wie Vanadium, Chrom usw.; man braucht weniger von diesen Metallen; Elektrostahl ist reiner, namentlich schwefelfreier als anderer Stahl; hierdurch ist er leichter völlig zu desoxydieren, so daß gesündere Blöcke erhalten werden; er ist weniger empfindlich gegen Ueberhitzung bei der Bearbeitung; Elektrostahl enthält in der Regel weniger Schlackeneinschlüsse und Beimengungen von nichtmetallischen Fremdkörpern, er ist in erster Linie Qualitätsstahl. Die leichte Verarbeitungsmöglichkeit von legierten Stahlabfällen ist ein besonderer Vorzug des Elektrostahlverfahrens.

E. B. Clark (Buchanan Electric Steel Co.) sprach vor der American Foundrymen's Association über den elektrischen Ofen in der Gießerei; er warnt dabei vor übertriebener Begeisterung und rät zur vorsichtigen Prüfung, ob die Bedingungen, unter denen der elektrische Ofen am Platze ist, vorhanden sind. Die Anschaffungskosten sind hoch, zur Verbilligung der Arbeitskosten müßte der Ofen zweckmäßig ständig in Betrieb sein, was in Gießereien meist nicht angängig ist. Man soll nicht glauben, daß der Elektrostahlöfen das Heilmittel gegen alle Uebelstände in einer Gießerei ist, er hat seine vorteilhaften Seiten, aber auch seine Schattenseiten. Wo ein Absatz für hochwertiges Metall vorhanden ist, ist der elektrische Ofen zu empfehlen. Es braucht nicht alles Metall, das durch den Ofen geht, von hochwertiger Qualität zu sein; vor allen Dingen soll man aber nicht glauben, daß der Ofen allein, ohne sorgfältigen Betrieb, nur erstklassiges Material liefert. Es genügt nicht, daß man Elektrostahlöfen aufstellt, es gehört auch eine in metallurgischen Dingen erfahrene Ueberwachung dazu; mit Faustregeln oder Rezepten ist es nicht getan. Bei der Wahl eines Ofens sieht sich der Gießer einer verwirrenden Anzahl von Ofensystemen gegenüber, von denen unmöglich jeder einzelne der beste sein kann. Das Wichtigste, worauf zu achten ist, ist die Einschmelzoperation, dann folgt in zweiter Linie die metallurgische Behandlung des Metallbades durch verschiedene Schlacken. Da der Stahl ärmer an Phosphor und Schwefel sein muß als der einzusetzende Schrott, so empfiehlt sich zunächst ein basisch ausgekleideter Ofen. Er weist dann auf die Beschädigung des Ofenfutters durch die Bogenhitze hin und auf die hierdurch entstehenden hohen Reparaturkosten. Wo hochwertiger Stahl verlangt wird, ist der elektrische Ofen jederzeit am Platze, aber er muß von fachkundiger Hand bedient werden.

C. Estep (von der Hess Steel Corporation in Baltimore) beschreibt die Elektrostahlanlage der Hess Steel Corporation. Seit Anfang 1916 arbeiten dort zwei basisch zugestellte 6-t-Héroult-Oefen direkt mit einem Walzwerk zusammen. Man schmilzt kalten Einsatz (ohne Roheisenzusatz) in 5½ bis 6 st ein, gießt in eine Pfanne aus und vergießt den Pfanneninhalt auf etwa 19 Blöcken, die verwalzt werden.

Der Vertreter des Grönwall-Ofens, J. L. Dixon, behandelte vor der Amer. Electrochem. Society (in Detroit)¹⁾ unter dem Titel „Ueber das Elektrostahlverfahren“ die verschiedenen Verhältnisse der Ofenkonstruktion (Ofengehäuse, Dach, Elektroden, Leistungsfaktor), wobei selbstredend die Verhältnisse des Grönwall-Dixon-Ofens als die beste Lösung hingestellt werden. Er geht dann auf die Bildung der weißen Schlacke näher ein, die er nicht auf die Anwesenheit von Kalziumkarbid, sondern auf die Abwesenheit reduzierbarer Oxyde zurückführt. Die Entschwefelung hängt ab vom Verhältnis der Menge an Schwefeleisen in der Schlacke zu der des Metalles.

¹⁾ Iron and Coal Trad. Rev. 1917, 15. Juni, S. 688.

In der Schlacke wird folgendes Gleichgewicht erstrebt: $\text{CaO} + \text{FeS} \rightleftharpoons \text{CaS} + \text{FeO}$; mit der Abnahme von FeO verschwindet auch FeS, bis schließlich aller Schwefel als CaS vorhanden ist, das im Metall unlöslich ist. MgO ist in der Schlacke unerwünscht, da es die Schlacke nur verdickt, aber nichts nutzt. Dixon hält das MgO sogar für ein Oxydationsmittel und glaubt, daß das Magnesiumoxyd nach folgender Gleichung $\text{MgO} + \text{C} = \text{CO} + \text{Mg}$ den Kohlenstoff im Bade verbrenne oder sich mit metallischem Eisen umsetze und so FeO in die Schlacke bringe. (Letzteres ist ganz unwahrscheinlich. Der Berichterstatter.)

C. A. Buck beschreibt den 10-t-Girod-Ofen der Bethlehem Steel Co., der seit Mai 1916 in Betrieb ist; er ist mit Magnesit gefüttert und wird mit Drehstrom betrieben (1500 KW, 25 Perioden, 65–80 V), den drei Elektroden wird der Strom je einer Phase zugeführt, der Nullpunkt liegt im leitenden Herdboden. Die Arbeitsweise ist die übliche, es wird augenblicklich nur mit kaltem Einsatz (Schrott, Späno usw.) gearbeitet. Dabei werden folgende Zahlenangaben gemacht: Die Zusammensetzung des Metallbades kurz vor dem Abziehen der Entphosphorungsschlacke war: 0,07 % C, 0,11 % Mn, 0,008 % P, 0,038 % S, 0,022 % Si. Die Analyse der Oxydationsschlacke und der Endschlacke bei der Herstellung eines hochgekohlten Kohlenstoffstahls zeigte folgende Gehalte:

	Oxydations- schlacke %	End- schlacke %
SiO ₂	8,80	6,49
FeO	26,82	1,26
MnO	4,71	0,16
CaO	35,26	69,83
MgO	9,25	2,61
P ₂ O ₅	0,705	0,092
S	0,19	0,34

Das fertige Metall enthielt 0,010 % P und 0,016 % S; es wurde in Blöcke gegossen und verwalzt.

C. H. vom Baur (Firma Hamilton & Hansell) machte Mitteilungen über die in Amerika 1916 am Rennerfelt-Elektrostahlöfen vorgenommenen Änderungen und Verbesserungen. Die erste Änderung betrifft die Bauart¹⁾, der Herd hat kreisrunde Form bekommen, wenn ein Elektrodensatz zur Anwendung kommt, ovale Form für zwei Elektrodensätze. Hierdurch wird die Hitze mehr in die Mitte des Herdes verlegt, es werden kalte Ecken vermieden; die Seitenwände und die jetzt sehr hochgewölbte Decke des Ofens sind weniger der Beschädigung durch die strahlende Hitze ausgesetzt. Weiter sind die beiden Seitenelektroden in ihrer Höhenrichtung verstellbar angeordnet worden, um beim Schmelzen (es wird bisher nur mit kaltem Einsatz gearbeitet) und bei verringerten Beschickungsgewichten den Flammbogen immer 6½ bis 7½ cm über dem Bade zu halten. Es wird angegeben, daß auf basischem Futter bei ununterbrochenem Betriebe der Stromverbrauch 670 KWst/t (2½stündige Dauer), auf saurem Futter 635 KWst (3¼ stündige Dauer) betrage. Der Elektrodenverbrauch soll unter 3 kg/t bleiben, die Ausgaben für die Zustellung für 1 t Stahl sollen von 11,60 \mathcal{M} auf 3,20 \mathcal{M} heruntergegangen sein. Die Energieaufnahme der Ofen hat man gesteigert, ein 3-t-Ofen nimmt 600 KW auf; die Spannung beträgt jetzt 110 bis 120 V, der Leistungsfaktor soll bei 60 Perioden ungefähr 90 % betragen.

C. F. Hirschfeld untersucht, wie weit elektrothermische Verfahren bei niedriger Temperatur praktisch in Frage kommen können. Elektrische Öfen arbeiten im allgemeinen nur vorteilhaft bei hohen Temperaturen, während Brennstoffheizung für niedrige Temperaturen billiger ist. Es kommen aber auch andere Fülle vor; hierzu zählt Hirschfeld die Kerntrocknerei in Gießereien. Es sollen einige Versuchstrocknereien mit elek-

trischer Beheizung in Betrieb sein, von welchen die Besitzer sehr entzückt sind; irgendwelche Angaben hierüber werden nicht gemacht.

M. de Kay Thompson und O. L. Mahlman erörterten das elektrolytische Beizen von Stahl. Geprüft wurde ein Verfahren von C. J. Reed, wonach in einem Bade von Schwefelsäure von 1,2 spez. Gew. bei 60° unter Verwendung von Bleianoden mit Stromdichten von 400 bis 600 Amp/qm elektrolysiert wird. Das gebildete Eisensulfat läßt man von Zeit zu Zeit in der Kälte auskristallisieren. Als Ergebnis wird (in dem mitgeteilten Auszuge) nur angegeben, daß das elektrolytische Verfahren billiger und besser sei, nähere Angaben fehlen. In den ursprünglichen Mitteilungen scheinen aber noch Angaben über die besten Temperatur- und Stromdichteverhältnisse enthalten gewesen zu sein. Nach andern Mitteilungen soll eine größere Versuchsanlage für das Verfahren im Bau sein.

B. Neumann.

Härtebestimmung mit Hilfe einer kreisförmigen Schneide.

Schon im vorigen Jahrhundert benutzte Mittelberg Meißel mit kreisbogenförmiger Schneide zur Härtebestimmung. Frémont ersetzte diese kreisbogenförmige Schneide durch eine ganze Scheibe, deren Peripherie zu einer Schneide ausgebildet ist. Zur bequemen Handhabung soll der Durchmesser der Schneide etwa 5 cm, der Schneidewinkel etwa 45° betragen. Die Einrichtung eines derartigen von Frémont ausgedachten Apparates ist aus Abb. 1 zu ersehen.

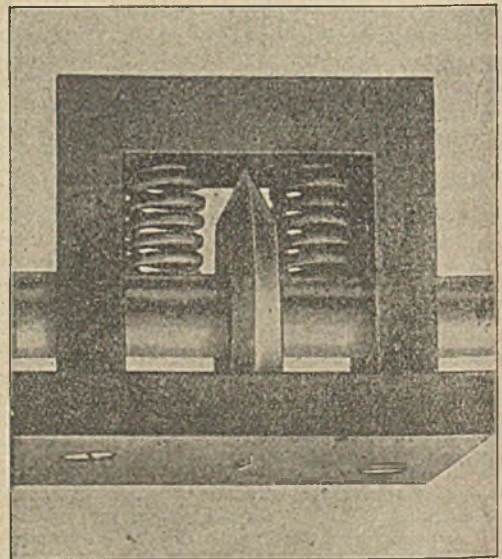


Abbildung 1. Apparat von Frémont zur Härtebestimmung.

M. Felix Robin¹⁾ berichtet über Versuche mit einem solchen Apparate an verschiedenen Metallen und Eisensorten. Der von ihm benutzte Apparat hatte einen Scheibendurchmesser von 56 mm und einen Schneidewinkel von etwa 47°. Die Versuche wurden in der Art ausgeführt, daß die Scheibe mit einer gewissen Kraft — die Belastung betrug 60 bzw. 1000 kg — auf die zu untersuchende polierte Probe gedrückt wurde. Vom Eindruck wurde in gleicher Weise wie bei der Brinellprobe die Länge l bestimmt. Dabei ergab sich, daß die Genauigkeit der Versuche mit steigender Belastung wächst.

In Zahlentafel 1 sind die Ergebnisse für die Länge l der Eindrücke von Versuchen an verschiedenem Material

¹⁾ Bulletin de la Soc. d'Encour. 1917, März/April, S. 233/9.

¹⁾ Vgl. S. u. E. 1914, 19. Febr., S. 328.

in der Walzrichtung wie auch senkrecht dazu angegeben. Parallelversuche wiesen unter sich gute Uebereinstimmung auf.

Zahlentafel 1. Versuchsergebnisse.

Material	C %	Mn %	Be- lastung kg	Eindrucklänge in mm	
				in der Walz- richtung	senk- recht zur Walz- richtung
Gew. Aluminium	—	—	60	7,02	6,72
Stahl	0,08	0,4	40	4,05	3,27
Thomasstahl, ausgeglüht	0,06	0,3	60	4,6 bis 4,4	4,07 4,07
„	0,1	0,6	60	4,45	4,50
„	0,2	0,6	60	4,05	3,68
„	0,35	0,7	60	3,75	3,68
„	0,5	1,2	60	3,40	3,50
„	0,35	0,7	1000	10,74	10,68

Wie die Zahlen zeigen, ist die Härte senkrecht zur Walzrichtung im allgemeinen höher als parallel dazu, wie dies auch zu erwarten ist.

In Zahlentafel 2 sind auf gleiche Weise erzielte Härtezahlen angegeben, die aber analog dem Brinellverfahren auf Grund der Formel $H = \frac{P}{F}$, worin H die Härte, P die Belastung und F die Eindruckfläche bedeutet, berechnet sind. Die Fläche F bestimmt sich mit guter Annäherung aus der Formel

$$F = \frac{2}{\cos \frac{\alpha}{2}} \left(R^2 \arcsin \frac{1}{2R} - \frac{1}{2} \sqrt{R^2 - \frac{1}{4}} \right)$$

worin R den Scheibendurchmesser, α den Schneidewinkel und l die Länge des Eindrucks darstellt.

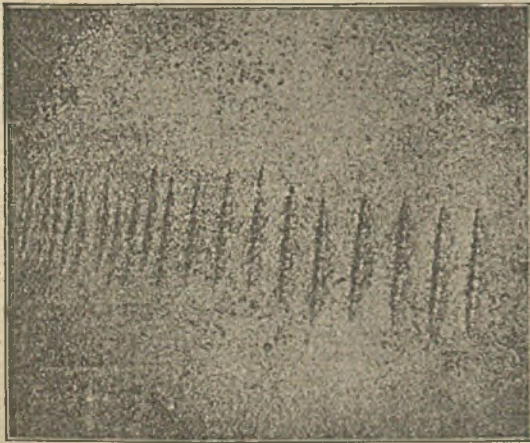


Abbildung 2.

Mit Hilfe des Scheibenapparates erhaltene Eindrücke.

Neben den genannten Versuchswerten, die der Kürze wegen mit Scheibenhärte bezeichnet seien, sind zum Vergleich auch die entsprechenden Brinellzahlen angegeben. Die Scheibenwerte liegen durchweg bedeutend höher als die entsprechenden Brinellwerte, was nach Ansicht Robins daher rührt, daß bei den Scheibenwerten die Erhöhungen der Eindruckränder in der Mitte über die polierte Fläche vernachlässigt werden, da eben nur die Eindrucklängen gemessen und diese der weiteren Berechnung zugrunde gelegt werden, wodurch sich für die Eindruckfläche zu kleine Werte ergeben und entsprechend für die Härte zu

große. Diese vernachlässigte Fläche beträgt nach Angabe Robins im allgemeinen etwa $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{5}$ der gesamten die Scheibe berührenden Fläche. Unter Berücksichtigung:

Zahlentafel 2. Versuchswerte im Vergleiche zu den entsprechenden Brinellzahlen.

Material	Scheibenhärte bei Belastung von		Entsprech. Brinell- härte bei 8000 kg Belastung
	60 kg in kg/qmm	100 kg in kg/qmm	
Eisen	130	160	120
Ausgeglühter Stahl	108	130	100
„ „	117	147	110
„ „	137	155	125
„ „	195	230	125
„ „	330	320	260
Gehärteter Stahl	950	840	700
Stahl mit 30 % Ni	295	270	182
Stahl mit 21 % Ni, 1,5 % Cr, 0,5 % C	338	287	180

dieses Faktors ergibt sich eine wesentlich bessere Uebereinstimmung mit den Brinellzahlen, die die durch den Eindruck entstandene Erhöhung berücksichtigt.

Abb. 2 gibt in zehnfacher Vergrößerung Eindrücke, erhalten mit Hilfe des Scheibenapparates, wieder.

R. Durrer.

Die kolorimetrische Kohlenstoffbestimmung nach Eggertz.

Unter den Kohlenstoffbestimmungsverfahren in Stählen ist das kolorimetrische Verfahren nach Eggertz sicherlich das einfachste. Die Genauigkeit des Verfahrens läßt jedoch zu wünschen übrig. Bei der in Frankreich üblichen Arbeitsweise ist noch der Nachteil vorhanden, daß die Lösung 2 st lang auf 80° gehalten werden muß, wodurch die Ausführung lange Zeit in Anspruch nimmt. Die Ergebnisse einer neueren planmäßigen Durcharbeitung des Verfahrens, die von H. Le Chatelier und F. Bogitch¹⁾ vorgenommen wurde, dürften daher allgemeines Interesse erwecken. Diese Untersuchungen erstreckten sich auf die Feststellung des Einflusses der Arbeitsweise einerseits und der Zusammensetzung und der chemischen Beschaffenheit des Stahles andererseits.

Die Lösungsgeschwindigkeit ist abhängig von der Konzentration der zum Lösen der Stähle benötigten Salpetersäure. Bei einem Stahl mit 0,85 % Kohlenstoff wurden unter Verwendung von 50 cem Säure verschiedener Konzentration je g Metall nachstehende Ergebnisse erhalten:

Dichte der Säure	Lösungsdauer
1,25	unvollständ. Lösung
1,21	4 min
1,19	2 „ 30 sek
1,175	1 „ 30 „
1,16	1 „ 30 „
1,14	2 „
1,11	3 „

Die größte Lösungsgeschwindigkeit entspricht hier nach einer Säuredichte von 1,18 und 1,16.

Was die Einwirkung des Lichtes betrifft, so verändern sich die Lösungen am Licht nach und nach und entfärben sich schließlich vollständig. Die Lösung eines Stahles mit 0,45 % Kohlenstoff, der unter verschiedenen Lichteinwirkungen aufbewahrt und erst 3 st nach dem Erkalten verglichen wurde, zeitigte folgende Ergebnisse:

Beleuchtung	Relative Färbung
Dunkelheit	1,00
Matte Beleuchtung	0,96
Sonnenschein	0,69

¹⁾ Vgl. Revue de Métallurgie 1916, Juli/Aug., S. 257/66.

Die Normallösungen können sich also nur in vollständiger Dunkelheit halten, und es erscheint selbst dann noch angebracht, sie mindestens jede Woche zu erneuern.

Die Temperatur der Lösungen im Augenblick des Vergleichens üben einen um so größeren Einfluß aus, je ungleicher ihre Eisengehalte sind. In der Wärme bewirkt die Hydrolyse der Ferrisalze eine besondere Färbung, die noch zu der des Kohlenstoffs hinzukommt. Die Lösung von 1 g eines Stahles mit 0,45 % Kohlenstoff, in 50 cem Säure (1,23) gelöst, auf verschiedene Temperaturen erhitzt und mit der gleichen aber kalten Lösung verglichen, ergab:

Temperatur	Relative Färbung
20°	1,00
30°	1,00
70°	1,04
100°	1,24

Bei Temperaturen unterhalb 50° verschwindet mithin der Einfluß der Hydrolyse des Ferrisalzes auf die Intensität der Färbung.

Die Dauer der Erwärmung spielt ebenfalls eine Rolle. Längeres Erwärmen führt eine Verflüchtigung der Kohlenstoffverbindungen und mithin eine Entfärbung der Lösung herbei. Nachstehend sind die an zwei verschiedenen Stählen bei verschiedenen langem Kochen erhaltenen Ergebnisse zusammengestellt:

Dauer des Kochens min	Relative Färbung	
	Stahl mit 0,22 % C	Stahl mit 0,45 % C
3	1,24	1,17
4	1,08	1,07
5	1,00	1,00
6	0,92	0,97
10	0,81	0,77

Die Schnelligkeit der Abkühlung spielt keine Rolle. Man kann die die Lösung enthaltenden Probiergläser in kaltes Wasser tauchen, kann sie aber auch an der Luft erkalten lassen. Im ersten Falle dauert die Erkaltung 1 min, im zweiten Falle 10 min; ein Unterschied in der Färbung ist hierbei nicht festzustellen.

Um den Einfluß der Säuremenge festzustellen, wurde 1 g eines Stahles mit 0,45 % Kohlenstoff mit verschiedenen Säuremengen gelöst, 5 min lang gekocht und die Lösung zwecks Vergleichs mittels Wassers auf das gleiche Volumen gebracht. Wie aus der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich, übt die verwendete Säuremenge keinen bzw. bei zu verdünnter Säure nur geringen Einfluß aus.

Säure mit spez. Gew. 1,22		Säure mit spez. Gew. 1,14	
Säuremenge cem	Färbung	Säuremenge cem	Färbung
30	1,00	30	0,95
50	1,00	50	1,00
100	1,00	80	1,04

Bei gleichem Kohlenstoffgehalt und gleicher Erwärmungsdauer nimmt die Färbung mit steigendem Säuregrad ab. Der höhere Säuregrad der Lösung und ihre höhere Siedetemperatur beschleunigen das Entweichen des Kohlenstoffs als gasförmige Verbindungen. An zwei Stählen angestellte Untersuchungen ergaben die Zahlen der folgenden Zahlentafel.

Was den Reinheitsgrad der Säure betrifft, so nimmt bekanntlich bei Gegenwart von Salzsäure in merklichen Mengen die Färbung ab. Die nachstehenden Untersuchungen wurden mit reiner Salpetersäure (1,23 spez. Gew.) angestellt, die mit den angegebenen Mengen Salzsäure und Schwefelsäure versetzt wurde.

Stahl mit 0,22 % C		Stahl mit 0,85 % C	
Säuredichte	Färbung	Säuredichte	Färbung
1,30	1,00	1,26	1,00
1,26	1,02	1,24	1,02
1,22	1,04	1,18	1,06
1,18	1,00	1,14	1,16
1,14	1,20		
1,09	1,30		

Natur der Säure	Färbung
Gewöhnliche Säure	1,00
Reine Säure	1,02
Reine Säure mit 4 % HCl	0,83
Reine Säure mit 5 % H ₂ SO ₄	0,98

Die gewöhnliche Säure, die reine Säure und die gleiche mit Schwefelsäure vermengte Säure sind also praktisch gleichwertig.

Aus den vorstehenden Versuchen leiten Le Chatelier und Bogitch her, daß Säure mit einem spezifischen Gewicht von 1,18 und 1,16 das Metall am schnellsten löst, daß aber für eine schnelle Lösung der kohlenstoffhaltigen Bestandteile eine Säure mit 1,30 und 1,25 spezifischem Gewicht am besten geeignet ist. Weiterhin erscheint eine Kochdauer von 5 min hinreichend. Bisher hielt man in Frankreich die Lösung während 2 st auf 80°, in deutschen Eisenhüttenlaboratorien ist die kurze Kochdauer schon lange in Anwendung. Bei der nachstehend aufgeführten neuen Arbeitsweise haben die Verfasser die vorteilhaftesten Bedingungen verwertet.

Der in Form möglichst feiner Bohr- oder Feilspäns vorliegende Stahl wird mit 20 cem kalter Säure (1,16) je g Metall versetzt, dann schnell innerhalb 1 min zum Kochen gebracht. Man läßt eine weitere Minute kochen, fügt dann 30 cem kochende Säure (1,23) hinzu und setzt das Kochen noch 3 min fort. Die Arbeit dauert mithin insgesamt 5 min. Man läßt alsdann schnell erkalten, indem man das Proberöhrchen in eine Schüssel mit kaltem Wasser taucht und schüttelt; die Abkühlung dauert 1 min. Dann vergleicht man mit einer Lösung von bekanntem Kohlenstoffgehalt.

Außer von der Arbeitsweise werden die Versuchsergebnisse von der Natur des Metalles selbst beeinflusst, d. h. von der Art und dem Gehalt der verschiedenen Fremdkörper und dem durch die vorausgegangene Wärmebehandlung bedingten Gefügestand.

Bezüglich des Einflusses des Kohlenstoffgehaltes ist zu bemerken, daß die Färbung der Flüssigkeit nicht immer verhältnismäßig mit dem Kohlenstoffgehalte wächst. Es ist dies vor allem bei ungleichen Mangangehalten der Fall. Bei reinen Tiegelstählen mit weniger als je 0,1 % Phosphor, Schwefel, Silizium und Mangan nimmt die Färbung gleichmäßig mit dem Kohlenstoffgehalte zu. Reine Stähle aller Härten können daher mit einem und demselben Normalstahl verglichen werden.

Mangan vermindert sowohl in harten als auch in weichen Stählen die Färbung; man findet also zu wenig Kohlenstoff. Wahrscheinlich ist dies dem Mangankarbid zuzuschreiben, das sich in Säure löst, ohne eine Färbung zu bewirken. Dieser Einfluß des Mangans ist jedoch, wenigstens bei dem in Stählen durchweg vorkommenden Gehalt bis 1 %, unbedeutend. Als Normalstahl nimmt man zweckmäßig einen Stahl mit 0,5 % Mangan; man wird dann nie Abweichungen in den Kohlenstoffbestimmungen von über 10 % erhalten.

Nickel drückt wie Mangan den Kohlenstoffgehalt herunter, wirkt aber kräftiger als dieses. Beispielsweise gibt ein einprozentiger Nickelstahl mit 0,41 % Kohlenstoff nach dem kolorimetrischen Verfahren nur 0,32 % Kohlenstoff, eine Abweichung also von mindestens 20 %. Stähle mit höherem Nickelgehalte, beispielsweise 3 %, geben grüne Lösungen, deren Vergleich schwierig ist.

Silizium übt in niedrigen Gehalten bei gewöhnlichen Stählen keinen nachteiligen Einfluß aus. Bei höheren Gehalten über 1%, wie sie bei Dynamoblechen und Federstählen vorkommen, erhält man grüne, wenig gefärbte Lösungen, die sich zu einem Vergleich mit der Normallösung nicht eignen.

Was den Einfluß der Wärmebehandlung betrifft, so ist aus den Osmondschen Arbeiten bekannt, daß bei abgeschreckten Stählen nach dem Eggertzschen Verfahren zu wenig Kohlenstoff gefunden wird. Die Unterschiede betragen mindestens 30% und können zuweilen bis zu 50% betragen. Nach dem Anlassen bis zum vollständigen Ausglühen nähert man sich allmählich wieder dem wirklichen Gehalte. Die Verfasser wiesen an Hand von Versuchen nach, daß selbst Schwankungen in der Abkühlung die Ergebnisse merklich beeinflussen, und zwar ist die Wirkung der Abkühlungsgeschwindigkeit um so ausgesprochener, je mehr Mangan das Metall enthält. Für das Kohlenstoffbestimmungsverfahren nach Eggertz sind also nur langsam erkaltete Stähle zu verwenden, und es ist als Normalstahl möglichst ein Stahl zu wählen, der den gleichen Mangangehalt hat wie der zu untersuchende.

A. Stadeler.

Zur Stickstoffbestimmung im Steinkohlengas.

Im Jahre 1909 habe ich im „Journal für Gasbeleuchtung“¹⁾ darauf hingewiesen, daß sich der Stickstoffgehalt von Leuchtgas durch Verbrennung des Gases mit reinem

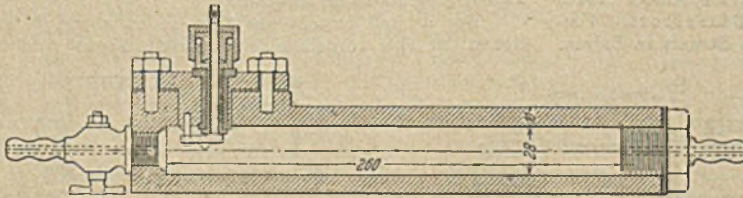


Abbildung 1. Verbrennungsbombe zur Stickstoffbestimmung in Steinkohlengas.

Sauerstoff und Absorption der gebildeten Kohlensäure und des überschüssigen Sauerstoffs mittels alkalischer Pyrogallol-Lösung bequem bestimmen läßt, wenn man die Verbrennung in einer Explosionspipette aus Metall (Schmiedeeisen) vornimmt.

Das Verfahren ist in wenigen Minuten auszuführen. Man mißt 50 ccm des zu untersuchenden Gases in einer Bunte-Bürette ab, füllt 60 ccm reinen Sauerstoff aus einer Stahlflasche hinzu, leitet die Mischung in die Pipette hinüber, zündet, drückt die Verbrennungserzeugnisse in die Bürette zurück und läßt so lange Kalilauge und Pyrogallol nachsteigen, bis keine Volumabnahme mehr erfolgt. Der Gasrest, gegebenenfalls abzüglich des geringen

¹⁾ 1909, 30. Jan., S. 104.

Stickstoffgehaltes des Sauerstoffs, gibt mit 2 multipliziert die Prozente Stickstoff an.

Dieses für die Betriebsüberwachung von Koks- und Kammeröfen nützliche Verfahren ist fast unbeachtet geblieben, obgleich die erforderliche Einrichtung in jeder Betriebswerkstätte herzustellen ist. Es sind Bedenken wegen der Bildung von Stickoxyd geäußert worden, aber ohne Grund, da die Reaktionstemperatur wegen der geringen Gasmenge verhältnismäßig niedrig ist. Stickoxyd bildet sich jedoch tatsächlich und ist nachweisbar, ohne daß hierdurch das Ergebnis beeinflusst wird.

Bei der heute im Laboratorium der Halbergerhütte, Brebach (Saar), benutzten Bauart (Abb. 1) ist der untere Verschußhahn fortgeblieben. Ferner ist die Funkenstrecke, die sich hier ebenso wenig bewährt hat wie bei den Gasmaschinen, nach deren Vorbild die Pipette gebaut ist, durch einen von Hand zu betätigenden Abreißzünder ersetzt. Als Stromquelle dient die Lichtleitung.

Otto Johannsen.

Auslands-Seminar an der Technischen Hochschule zu Dresden.

An der Kgl. Sächs. Technischen Hochschule zu Dresden ist ein Auslands-Seminar neu errichtet worden. Es beginnt im kommenden Sommerhalbjahre als erstes seiner Art an einer deutschen Technischen Hochschule seine Lehrtätigkeit. Für seine Gründung war entscheidend, daß von den vielen Aufgaben der Beschäftigung mit dem Auslande eine ganze Reihe am besten im Anschluß an den Lehrplan einer Technischen Hochschule gelöst werden können. Das gilt vor allem für die Ausbildung unserer künftigen Vertreter von Technik und Gewerbe im Auslande; das neue Seminar kommt daher vorwiegend den Bedürfnissen der deutschen Industrie und des deutschen Handels entgegen. Es soll in erster Linie den Schülern der Technischen Hochschule Gelegenheit geben, sich außer ihren Fachkenntnissen noch besondere Auslandskenntnisse zu erwerben. Außerdem ist aber auch an Teilnehmer mit anderer Vorbildung gedacht, die das Verlangen haben, Auslandskenntnisse zu erwerben oder zu erweitern. Gleichzeitig bietet sich ihnen die Möglichkeit, sich durch die wissenschaftlichen Einrichtungen der Technischen Hochschule mit technischen Fragen bekanntzumachen. Auch sonst ist ein allmählicher Ausbau des Seminars vorgesehen, und zwar sollen in einem regelmäßigen Wechsel von etwa acht zu acht Halbjahren die wichtigsten Auslandsgebiete vom länderkundlichen, volkswirtschaftlichen, geschichtlichen, staatsmännlichen, sprachlichen, naturwissenschaftlichen und allgemeinen Bildungsstandpunkte aus behandelt werden. Den Anfang werden im Sommerhalbjahre Spanien und Portugal machen.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

25. März 1918.

Kl. 18 b, Gr. 10, W 47 905. Verfahren zur Desoxydation von Flußeisen und Flußstahl. Dr.-Ing. Dr. F. Wüst, Aachen, Ludwigsallee 47.

Kl. 18 b, Gr. 17, R 45 378. Klein-Konverter. Carl Raapke, Güstrow, Mecklbg.

Kl. 24 c, Gr. 10, O 9353. Brenner für industrielle Gasfeuerungen. Emil Operbeck, Esch a. d. Alzette, Luxemburg.

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

Kl. 31 a, Gr. 2, B 83 995. Schmelzöfen. Basse & Selvo, Altena i. W.

28. März 1918.

Kl. 7 c, Gr. 15, Sch 49 350. Ziehwerkzeug zur Herstellung von Kapseln oder kapselförmigen Körpern aus ebenen Blechscheiben. Edmund Schröder, Berlin, Bellealliancestr. 88.

Kl. 21 h, Gr. 11, R 44 508. Elektrodenhalter mit Wasserkühlung für elektrische Öfen; Zus. z. Anm. R 44 094. Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerke A.-G. Essen-Ruhr.

Kl. 31 c, Gr. 10, R 44 522. Verfahren zum steigenden Guß von Flußeisen oder Stahl. Rheinische Stahlwerke, Duisburg-Meiderich, und Hermann Krasel, Duisburg-Ruhrort, Luisenstr. 23.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

25. März 1918.

Kl. 18 b, Nr. 677 269. Träger zum Einspannen von Papiernadeln oder Drähten zur Bildung von Windkanälen bei Konverterböden. Edgar Ganz, Berlin-Steglitz, Mommsenstr. 59.

Deutsche Reichspatente.

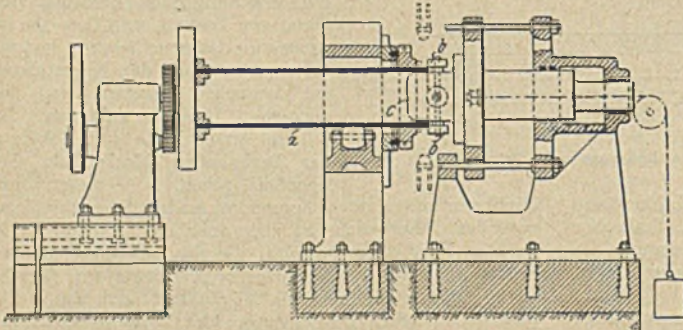
Kl. 18 c, Nr. 300 814, vom 1. April 1916. Klas Johansson in Vexjö, Schweden. *Verfahren zum Glühen und Härten von Metallgegenständen in einer das Metall nicht angreifenden Atmosphäre.*

Beim Glühen und Härten von Metallgegenständen hat man bereits den Glühräum durch die Abgase des Ofens gegen den Eintritt von Sauerstoff geschützt. Erfindungsgemäß sollen diese Gase vorher von solchen Bestandteilen, welche das Glühgut schädlich beeinflussen können (Kohlenstoffteilchen, Graphit, Ruß), gereinigt werden.

Kl. 18 b, Nr. 300 867, vom 21. Juni 1916. Zusatz zu Nr. 300 231; vgl. St. u. E. 1918, 7. März, S. 203. Dr.-Ing. Dr. Fritz Wüst in Aachen. *Verfahren zur Durchführung des Thomasprozesses.*

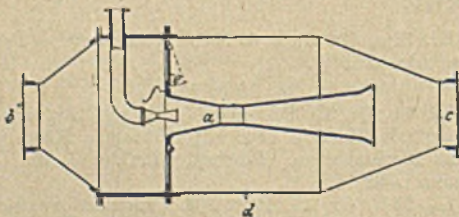
Die Mischung von Roheisen und Stahl, die nach dem Hauptpatent in der Birne erfolgt, soll außerhalb derselben, z. B. in der Pfanne, im Roheisenmischer o. dgl. vorgenommen werden.

Kl. 7 c, Nr. 300 973, vom 23. September 1914. Mannesmannröhren-Werke in Düsseldorf. *Vorrichtung zur Herstellung von mehrfachen Bördeln an Rohren.*



Das Bördeln des Rohres a erfolgt unter beständiger Drehung durch Anpressen von Profilrollen b, die auf einem in das Rohrende eingeführten Dorn c angeordnet sind, an den Rohrend.

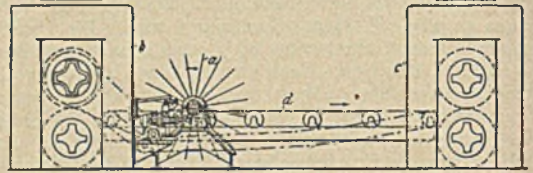
Kl. 10 a, Nr. 300 525, vom 20. Juni 1916. Zusatz zu Nr. 299 961; vgl. St. u. E. 1918, S. 161. Curt Schnaakenberg in Essen, Ruhr. *Dampfstrahlgebläse für eine Vorrichtung zur Aufrechterhaltung des Betriebes und zur Verhütung von Explosionen in der Gasleitung von Koksofen.*



Das Dampfstrahlgebläse a, das bei Versagen des Ventilators selbsttätig in Betrieb gesetzt wird, ist in ein weiteres mit Anschlußstutzen b und c versehenes Gehäuse d eingebaut, welches an der Einbaustelle durch eine mit einer Rückschlagklappe e o. dgl. versehene Querwand f unterteilt ist.

Kl. 7 a, Nr. 300 839, vom 19. Mai 1914. Actiongesellschaft der Dillinger Hüttenwerke in Dillingen, Saar. *Blechwendevorrichtung.*

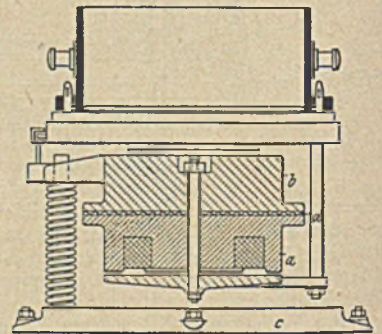
Die Wendevorrichtung dient dazu, Bleche beim Polieren, nachdem sie das eine Walzengerüst durchlaufen haben, selbsttätig um 180° zu wenden, bevor sie in das andere Walzenpaar eingeführt werden. Sie besteht aus einem absatzweise gedrehten Speichenrade a, das in die



zwischen den beiden Walzengerüsten b und c befindliche Fördervorrichtung d so eingeschaltet ist, daß die einzelnen Armsterne sich zwischen den Strängen der Fördervorrichtung befinden. Die von b kommenden Bleche werden durch die Fördervorrichtung d auf der einen Seite in das Speichenrad a eingeschoben, von diesem um 180° gedreht und auf der andern Seite auf die Fördervorrichtung d wieder abgelegt, die sie dem zweiten Walzenpaar c zuführt.

Kl. 31 b, Nr. 300 581, vom 13. Februar 1915. Zusatz zu Nr. 299 587; vgl. St. u. E. 1918, 7. März, S. 203. Otto Dahlmeyer und Vereinigte Modellfabriken Berlin-Landsberg a. W., G. m. b. H., in Berlin. *Elektrisch angetriebene Rüttelformmaschine.*

Der Amboß besteht aus zwei Teilen a und b, von denen der eine vornehmlich als Elektromagnet und der



andere als Amboß wirkt. Ersterer Teil ist fest mit der Grundplatte c verbunden, wohingegen der Amboß b beweglich ist. Zwischen beide Teile kann eine den Stoß aufnehmende elastische Scheibe d eingeschaltet sein.

Kl. 19 a, Nr. 300 823, vom 9. Dezember 1914. Clemens Pasel in Essen-West. *Anordnung von Fahr- und Leitschiene mit Stützwinkel auf einer gemeinsamen Unterlagsplatte für Querschwellenoberbau.*

Der Stützwinkel a besitzt im wesentlichen umgekehrt V-förmige Gestalt. Der eine (b) seiner wagerechten



Schenkel b c stützt sich, der Fahr- und Leitschiene d zugekehrt, auf der Unterlagsplatte e ruhend, einerseits gegen einen Vorsprung f der Unterlagsplatte. Andererseits bildet er ein Widerlager für die zur Befestigung der Fahr- und Leitschiene dienende Klemmplatte g. Der andere Schenkel c ruht auf der Schwelle h auf und ist mit ihr fest verbunden.

Statistisches.

Die Unfall- sowie die Kranken-, Invaliden- und Hinterbliebenen-Versicherung im Deutschen Reich während des Jahres 1916¹⁾.

Nach den Rechnungsergebnissen der Berufsgenossenschaften bestanden zur Durchführung der reichsgesetzlichen

Unfallversicherung

im Jahre 1916 68 gewerbliche Berufsgenossenschaften, d. h. die gleiche Zahl wie im Vorjahre (dessen Ergebnisse weiterhin überall in Klammern gesetzt sind), mit 14 (14) Zweiganstalten, 49 (49) land- und forstwirtschaftliche Berufsgenossenschaften, 193 (191) staatliche und 379 (378) Ausführungsbehörden von Gemeindeverbänden und Gemeinder. An versicherten Personen weist die Statistik bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften durchschnittlich 7 442 518 (7 547 338), die in 769 690 (789 078) Betrieben beschäftigt waren, bei den land- und forstwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften durchschnittlich 17 403 000 (17 403 000) mit 5 485 800 (5 485 800) Betrieben und bei den Reichs-, Staats- sowie gemeindlichen Ausführungsbehörden durchschnittlich 1 231 052 (1 194 243), zusammen 26 076 570 (26 144 581) Personen nach. In diesen Zahlen dürften aber an 3,3 Mill. Personen, die gleichzeitig in gewerblichen und landwirtschaftlichen Betrieben beschäftigt und versichert sind, doppelt erscheinen. An Entschädigungen wurden von den 117 Berufsgenossenschaften 160 675 200,07 (156 816 452,64) *M.*, von den Ausführungsbehörden 15 615 954,78 (14 988 394,54) *M.* und von den Bauwerks-Berufsgenossenschaften, der Tiefbau- und der See-Berufsgenossenschaft angegliederten Zweiganstalten 1 571 728,44 (1 690 920,74) *M.*, d. s. insgesamt 177 862 883,29 (173 495 767,92) *M.* verausgabt. Die Kosten der Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartefrist bezifferten sich außerdem auf 774 275,53 (657 312,06) *M.* Die Zahl der Unfälle, für die im Jahre 1916 (1915) zum ersten Male Entschädigungen gezahlt wurden, belief sich auf zusammen 103 184 (96 227); darunter waren 9951 (8969) Unfälle mit tödlichem Ausgang und 681 (644) Unfälle, die eine dauernde Erwerbsunfähigkeit zur Folge haben. 18 355 (17 258) hinterlassene Entschädigungsberechtigte haben im Jahre 1916 (1915) die erste Rente erhalten, darunter 6338 (5808) Witwen (Witwer), 11 606 (11 122) Kinder, Enkel und 411 (328) Verwandte aufsteigender Linie. Im Berichtsjahre überhaupt zur Anmeldung gelangten 606 056 (592 504) Unfälle. Die Summe der für die Beitragsberechnung in Anrechnung gebrachten Löhne, die sich mit den tatsächlich verdienten Löhnen nicht deckt — diese erreichten 9 390 160 929 (8 433 062 501) *M.* — belief sich für die gewerblichen Berufsgenossenschaften auf 9 343 586 394 (8 511 606 932) *M.* bei durchschnittlich 7 442 518 (7 547 338) versicherten Personen oder 6 702 518 (6 692 104) Vollarbeitern. Auf 1000 Vollarbeiter kamen bei den Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften 9,60 (8,37) Unfälle gegen 9,76 im Jahre 1914 und 9,97 im Jahre 1913. Es ist dabei lehrreich, festzustellen, daß nicht weniger als 13 (14) andere Berufsgenossenschaften höhere Unfallziffern aufweisen als die Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften, und zwar die Fuhrwerks-Berufsgenossenschaft mit 17,81 (16,82), die Knappschafts-Berufsgenossenschaft mit 16,52 (15,60), die Steinbruchs-Berufsgenossenschaft mit 15,09 (14,77), die Müllerei-Berufsgenossenschaft mit 14,93 (16,44), die Binnenschiffahrts-Berufsgenossenschaft mit 14,88 (14,06), die Tiefbau-Berufsgenossenschaft mit 14,64 (14,17), die Straßen- und Kleinbahn-Berufsgenossenschaft mit 11,85 (10,17), die Holz-Berufsgenossenschaft mit 11,62 (10,77),

die Papiermacher-Berufsgenossenschaft mit 10,75 (9,32), die Brauerei- und Mälzerei-Berufsgenossenschaft mit 10,69 (9,96), die Metall-Berufsgenossenschaft mit 10,47 (9,80), die Ziegelei-Berufsgenossenschaft mit 10,26 (10,95) und die Bauwesen-Berufsgenossenschaft mit 10,01 (10,55) Unfällen auf 1000 Vollarbeiter.

Aus den Hauptergebnissen der

Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung

für das Jahr 1916 geben wir folgenden Auszug:

Wie sich die Beitragsentrichtung seit dem Inkrafttreten der Invalidenversicherung bei den 31 Versicherungsanstalten entwickelt hat, zeigt Zahlentafel 1. Ferner gibt diese die Beitragsziffern bei den Sonderanstalten für die letzten drei Jahre an:

Zahlentafel 1.

Gr.- schäfts- jahr	Einnahme aus Beiträgen ¹⁾ <i>M.</i>	Zu- nahme gegen das Vorjahr %	Zahl der Wochen- beiträge	Zu- nahme gegen das Vorjahr %
bei den 31 Versicherungsanstalten				
1891	88 886 971,06		427 182 950	
1895	95 351 893,17	2,8	453 202 563	2,6
1900	117 973 597,50	0,3	523 154 213	3,8
1905	148 963 617,23	5,0	619 053 717	3,8
1910	180 624 699,09	5,1	698 381 902	3,6
1911	192 560 609,99	6,6	732 816 431	5,1
1912	248 466 259,48	29,0	730 848 091	0,4
1913	262 768 703,61	5,8	752 117 687	2,9
1914	241 541 740,63	8,1	680 749 917	9,5
1915	203 253 047,77	15,9	584 583 723	14,1
1916	201 322 453,09	0,9	573 100 569	2,0
bei den 10 Sonderanstalten				
1914	25 638 212,85	5,6	58 901 345	5,7
1915	20 742 071,91	19,1	48 193 396	18,2
1916	21 081 666,86	1,6	49 318 560	2,3

Aus Zahlentafel 2 (S. 300) ist zu ersehen, wie sich für die Gesamtheit der Versicherungsträger die Einnahme aus Beiträgen und die Zahl der entrichteten Wochenbeiträge auf die einzelnen Lohnklassen verteilen.

Die durchschnittliche Höhe des Wochenbeitrages ist bei den Versicherungsanstalten von 1891 bis 1912 von 20,81 auf 34,98 Pf. gestiegen, im Jahre 1913 auf 34,91 Pf. zurückgegangen, 1914 auf 35,50 Pf., also den bisher höchsten Stand, wieder gestiegen, 1915 erneut auf 34,76 Pf. gefallen und hat sich 1916 auf 35,13 Pf. abermals erhöht. Bei den Sonderanstalten stieg der durchschnittliche Wochenbeitrag von 29,89 Pf. im Jahre 1900 nach und nach stetig bis auf 43,53 Pf. im Jahre 1914, um dann 1915 auf 43,05 Pf. und 1916 weiterhin auf 42,75 Pf. zu sinken.

Von den Ausgaben sind die in Zahlentafel 3 (S. 300) wiedergegebenen Zahlungen für reichsgesetzliche Renten und die einmaligen Versicherungsleistungen von besonderer Bedeutung. Die erhebliche Abnahme in den einmaligen Zahlungen des Jahres 1912 erklärt sich durch den Fortfall der Beitragsersatzungen von 1912 ab, denen bisher entsprechende Mehrzahlungen an Witwengeldern und Waisenaussteuern noch nicht gegenüberstehen.

Die Zahlungen für Invalidenrenten haben im Jahre 1916 (1915) gegen das jeweilige Vorjahr wieder um fast 3 (3) Mill. *M.*, diejenigen für Krankenrenten dagegen um mehr

¹⁾ Ausschließlich Zusatzmarken.

¹⁾ Amtliche Nachrichten des Reichsversicherungsamts 1918, 15. Jan., S. 1 u. ff. — Vgl. St. u. E. 1917, 3. Mai, S. 433.

als 11 (1/2) Mill. *M* zugenommen. An Altersrenten wurden infolge der Herabsetzung der Altersgrenze auf 65 Jahre sogar 13 3/4 Mill. *M* mehr gezahlt, während die Summe im Vorjahre um mehr als 200 000 *M* unter dem Stande

Zahlentafel 2.

Geschäftsjahr	Von 100 <i>M</i> der Einnahme aus Beiträgen entfallen in den nebenbezeichneten Jahren auf die Lohnklasse					Von 1000 vereinnahmten Wochenbeiträgen (Stückzahl) entfallen in den nebenstehenden Jahren auf die Lohnklasse				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>					
bei den 31 Versicherungsanstalten										
1801	17,06	36,87	24,98	21,09	—	253	384	217	146	—
1895	15,12	37,21	26,86	20,81	—	227	392	235	146	—
1900	11,73	30,34	25,27	21,07	11,59	189	342	238	158	73
1905	7,61	25,23	24,97	22,16	20,03	133	305	250	178	134
1910	4,81	18,45	24,01	20,50	32,23	91	241	259	177	232
1911	4,36	17,13	23,90	19,95	34,66	84	227	262	174	253
1912	3,45	14,11	23,37	20,09	38,98	77	207	256	176	284
1913	3,51	14,16	23,46	18,76	40,11	78	209	257	164	292
1914	3,17	12,87	23,07	17,99	42,90	72	194	257	160	317
1915	3,60	14,79	24,36	16,76	40,49	78	217	266	146	293
1916	3,50	14,72	23,26	16,02	42,50	77	216	255	141	311
bei den 10 Sonderanstalten ¹⁾										
1900	0,47	3,57	25,85	19,69	50,42	10	53	322	196	419
1905	0,51	2,43	21,98	21,13	53,95	11	37	280	215	457
1910	0,42	0,92	10,46	25,29	62,91	10	15	140	272	563
1911	0,42	0,83	9,12	25,15	64,48	10	14	123	272	581
1912	0,60	0,86	7,83	24,32	66,39	16	16	106	263	599
1913	0,78	0,87	6,80	22,76	68,79	21	16	92	248	623
1914	0,86	0,90	6,58	21,84	69,82	23	16	90	238	633
1915	0,80	1,25	8,04	22,21	67,60	24	23	108	239	606
1916	0,97	1,61	9,13	20,84	67,45	26	29	122	223	600

von 1914 blieb. Bei den Invalidenrenten sind in rd. 22 000 (20 000) Fällen, bei den Krankenrenten in rd. 35 000 (7 000) Fällen Kinderzuschüsse gewährt worden. Auch die Ausgaben für Hinterbliebenenrenten (Witwen- und

¹⁾ Für die Jahre 1891 bis 1899 können keine Angaben für die Sonderanstalten gemacht werden.

Witwenrenten. Witwenkrankenrenten und Waisenrenten) sind im Jahre 1916 außerordentlich gestiegen; sie betragen 26 1/4 Mill. *M* gegen annähernd 14 Mill. *M* im Vorjahre; davon entfielen auf Waisenrenten mehr als 23 (11 1/2) Mill. *M*. Zusatzrenten wurden in 57 (38) Fällen festgesetzt. Die einmaligen Versicherungsleistungen an Hinterbliebene (Witwengeld und Waisenaussteuer) beliefen sich auf annähernd 3 (2,7) Mill. *M*. Beitragserstattungen erfolgten nur noch in wenigen Fällen.

Für das Heilverfahren beliefen sich die Ausgaben im Jahre 1916 infolge der beträchtlichen Aufwendungen für Kriegswohlfahrtspflege — zusammen 16 124 669,49 (20 037 693,41) *M* — bei den Versicherungsanstalten auf 34 317 293,95 (34 152 364,77) *M*, bei den Sonderanstalten 1 968 411,52 (1 867 278,77) *M*, im ganzen also auf 36 285 705,47 (36 019 643,54) *M*. An Ersatzleistungen und Zuschüssen zu den Kosten des Heilverfahrens flossen den Versicherungsanstalten von Krankenkassen, von Trägern der Unfallversicherung oder von anderer Seite 4 045 509,13 (3 725 767,64) *M*, den Sonderanstalten 415 340,93 (347 946,12) *M* zu, insgesamt also beiden 4 460 850,06 (4 073 713,76) *M*. — An Angehörige der in Heilbehandlung genommenen Personen wurden als Hausgeld bei den Versicherungsanstalten 1 140 235,97 (1 110 585,30) *M* und bei den Sonderanstalten 220 473,71 (201 969,31) *M*, zusammen also 1 360 709,68 (1 312 554,61) *M* gezahlt. Für allgemeine Maßnahmen zur Verhütung des Eintritts vorzeitiger Invalidität unter den Versicherten und zur Hebung der gesundheitlichen Verhältnisse der versicherungspflichtigen Bevölkerung wurden von den Versicherungsanstalten 3 525 597,24 (1 396 563,48) *M* und von den Sonderanstalten 14 769,15 (11 354,05) *M*, im ganzen somit 3 540 366,39 (1 407 917,53) *M* ausgegeben.

Von den Verwaltungskosten kommen auf je 1000 *M* der Gesamteinnahmen

im Jahre	bei den 31 Versicherungsanstalten	bei den 10 Sonderanstalten	bei allen 41 Versicherungsträgern
1900	66	49	64
1905	73	65	72
1910	83	89	84
1911	81	84	81
1912	68	71	68
1913	68	68	68
1914	70	69	70
1915	75	77	75
1916	82	85	82

Zahlentafel 3.

Geschäftsjahr	Zahlungen an Renten				Zahlungen an einmaligen Versicherungsleistungen		
	Insgesamt	Anteil der Versicherungsanstalten usw.	Anteil des Reiches		Insgesamt	Anteil der Versicherungsanstalten usw.	Anteil des Reiches
			für den Relobzuschuß	für militärische Dienstleistungen			
1891	15 299 132,86	9 249 284,45	6 049 848,41	—	—	—	
1895	41 829 540,30	24 896 514,30	16 929 524,68	3 501,32	219 345,32	169,47	
1900	80 448 760,06	49 687 682,88	30 713 389,94	47 687,24	6 616 720,64	690,52	
1905	136 904 030,76	89 553 429,19	47 174 085,86	176 515,71	8 171 547,87	235,24	
1910	163 987 252,30	111 449 217,37	52 218 914,82	319 120,11	9 430 085,62	152,80	
1911	168 973 704,92	115 690 801,49	52 933 191,31	349 712,12	10 246 469,70	217,27	
1912	176 659 892,20	121 787 877,19	54 872 015,01	—	1 969 805,09	197 281,19	
1913	187 861 831,16	129 745 838,65	58 115 992,51	—	619 885,86	410 066,68	
1914	199 572 354,76	138 065 736,65	61 506 618,11	—	789 156,74	509 383,32	
1915	211 523 196,32	143 707 779,28	67 815 417,04	—	2 726 524,01	1 729 250,02	
1916	251 731 698,25	169 194 793,35	82 536 904,90	—	2 984 735,15	1 871 183,34	
1891 bis 1916	unter Berücksichtigung der oben nicht einzeln aufgeführten Jahresziffern						
zus.	2 995 696 361,10	1 977 807 039,64	1 015 515 201,19	2 374 120,27	124 505 757,24	119 782 645,08	4 723 112,16

Zahlentafel 4.

Art der Renten	Zahl		Jahresbeträge insgesamt		Durchschnitts-Jahresbetrag		Kapitalwerte insgesamt	
	1916	1915	1916 M	1915 M	1916 M	1915 M	1916 M	1915 M
1. Invalidenrenten.	107 796	100 730	21 427 283,40	20 367 760,20	198,78	202,20	147 977 611,78	147 518 327,42
2. Krankenrenten .	83 392	17 491	16 697 563,20	3 576 964,20	200,23	204,50	—	—
3. Altersrenten . .	96 694	11 715	17 280 440,40	1 993 761,00	178,71	170,19	68 158 680,43	14 588 760,49
4. Witwen- und Witwerrenten . . .	13 255	11 294	1 077 201,00	907 419,60	81,26	80,35	10 837 097,49	9 649 128,65
5. Witwenkranken- renten	966	635	81 315,60	51 671,40	82,47	80,99	—	—
6. Waisenrenten (Waisenstämme)	112 665	108 008	9 412 688,40	7 976 453,40	83,55	73,85	66 995 188,02	62 193 688,06
7. Zusatzrenten . .	57	38	90,00	54,00	1,58	1,42	790,88	566,09
Insgesamt:	414 845	249 914	65 976 582,00	34 874 083,80	—	—	293 969 368,60	233 950 470,71

Die Vermögensverhältnisse ergeben sich aus den folgenden Ziffern. Danach betragen insgesamt mit Einschluß der Kursgewinne, der Kursverluste und der Gewinne, Verluste und Abschreibungen an Grundstücken und beweglicher Einrichtung:

	Im Jahre 1916		
	bei den Ver- sicherungsanstalten M	bei den Sonder- anstalten M	bei allen Ver- sicherungsträgern M
die Ein- nahmen	280 212 937,52	29 229 319,26	309 442 256,78
die Aus- gaben	214 664 304,18	20 975 664,92	235 639 969,10
der Ver- mögens- zuwachs	65 548 633,34	8 253 654,34	73 802 287,68
Da- gegen	1915	91 476 354,65	10 591 171,00
		102 067 525,65	

Die Zahlentafel 4 (s. oben) zeigt schließlich den Stand der Renten im Jahre 1916.

Wirtschaftliche Rundschau.

Kriegszuschlag zu den Eisenbahnfrachten im Güterverkehr. — Ueber die Art der Erhebung des deutschen Kriegszuschlages (15 %) im Eisenbahngüterverkehr¹⁾ erhalten wir noch folgende bemerkenswerte Mitteilungen:

1. Vom 1. April 1918 an wird im Verkehr der deutschen Eisenbahnen unter sich und mit dem Auslande ein Kriegszuschlag von 15 % zu den Frachtsätzen der Gütertarife erhoben.
2. Dieser Kriegszuschlag, der zugunsten der Eisenbahnen erhoben wird, trifft alle Güter, die nach den Gütertarifen abgefertigt werden, also auch die von der Verkehrssteuer befreiten Kohlen. Während ferner von der Verkehrssteuer alle Arten von Beförderungsgeldern getroffen werden, ist die Erhebung des Kriegszuschlages auf die reine Fracht, d. h. die Gebühr für die Beförderung von der Versandstation bis zur Empfangsstation, beschränkt. Die mit der Verkehrssteuer belasteten Nebengebühren, wie Anschluß-, Umstellungsgebühren usw., unterliegen dem Kriegszuschlag nicht. Das Gleiche gilt für die auch von der Verkehrssteuer befreiten Nebengebühren des Nebengebührentarifes.
3. Feste Abschläge, wie der Frachtnachlaß für Ausnutzung des Ladegewichtes der Wagen, sind in der bisherigen Höhe von der um den Kriegszuschlag erhöhten Fracht abzuziehen. Abschläge in Hundertteilen, wie im Ausnahmetarife für Düngemittel, sind von den um den Kriegszuschlag erhöhten Frachtsätzen abzuziehen.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1918, 14. Febr., S. 142, u. 21. März, S. 254.

Dampfkesselexplosionen im Deutschen Reiche.

Nach einer Zusammenstellung des Kaiserlichen Statistischen Amtes¹⁾ betrug bei den im Deutschen Reiche vorhandenen Dampfkesseln:

Im Jahre	die Zahl der Explo- sionen	die Zahl der ver- unglückten Personen	darunter wurden		
			sofort getötet	schwer verwundet	leicht verwundet
1916	7	16	11	2	3
1915	10	22	3	13	6
1914	8	11	2	2	7

Als Ursache der Explosionen des letzten Berichts-jahres werden bezeichnet in je zwei Fällen Wassermangel, örtliche Blechschwächung, Lösung von Schweißnähten und in einem Falle Rauchgasexplosion.

¹⁾ Vierteljahreshefte zur Statistik des Deutschen Reiches 1917, H. 3. — Vgl. St. u. E. 1917, 29 März, S. 318.

4. Der Kriegszuschlag soll, wie die Verkehrssteuer, in sämtliche Tarife eingerechnet werden. Da dies nur nach und nach geschehen kann, dienen bis zur Einrechnung in die Tarife zur Berechnung des Kriegszuschlages und der Verkehrssteuer — soweit diese ebenfalls noch nicht eingerechnet ist — folgende Hilfstafeln, die von den Güterabfertigungsstellen zu beziehen sind: a) die Einrechnungstafel I zur Erhöhung der Frachtsätze um den Kriegszuschlag für alle deutschen Gütertarife, in die die Verkehrssteuer eingerechnet ist, sowie für alle deutschen Kohlentarife; b) die Einrechnungstafel II zur Erhöhung der Frachtsätze um den Kriegszuschlag und die Verkehrssteuer für alle deutschen Gütertarife, in die die Verkehrssteuer noch nicht eingerechnet ist; c) die Zuschlagstafel für die internationalen Verkehre.
5. Die Hilfstafeln sind nur bis zur Einrechnung des Zuschlages und der Steuer in die Tarife zu benutzen. Ob die Verkehrssteuer oder der Kriegszuschlag oder beide in die Tarife eingerechnet sind, ist auf der Titelseite der Tarife oder der Tarifnachträge angegeben.
6. Fracht und Zuschlag oder Fracht, Steuer und Zuschlag ist nur in einer Summe zu erheben. Eine Frachtbriefvorschrift „frei Fracht ohne Zuschläge“ oder „frei Zuschläge“ ist unstatthaft. Verkehrssteuer und Kriegszuschlag bilden einen Bestandteil der Fracht, so daß überall, wo in den Bestimmungen von der „Fracht“ die Rede ist, darunter Fracht einschließlich Kriegszuschlag (bei Kohlentarifen) oder Fracht einschließlich Verkehrssteuer und Kriegszuschlag (bei Tarifen für andere Güter) zu verstehen ist.

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat, Essen. — Die am 27. März 1918 abgohaltene Versammlung der Zechenbesitzer beschloß einstimmig, die bisherigen Richtpreise für das nächste Vierteljahr unverändert bestehen zu lassen. Dieser Beschluß erfolgte auf Grund der Zusage der Reichsregierung, daß dem Syndikate die Gewinne aus dem Auslandsgeschäft unverändert erhalten bleiben sollen. Die Berufungen der Gewerkschaft Graf Schwerin und der Gewerkschaft Dorstfeld gegen die Entscheidungen des Koks Ausschusses über die Erst-

beteiligungen in Koks für eine neue Schachtanlage wurden verworfen. — Die Versammlung beschloß sodann unter freudiger Zustimmung, daß das Kohlensyndikat auf die achte Kriegsanleihe 60 Millionen \mathcal{M} zeichnen und der Ludendorff-Spende, wie früher der Nationalspende, 1 Million \mathcal{M} überweisen wird.

Saarkohlenpreise. — Wie die Königliche Bergwerksdirektion Saarbrücken mitteilt, bleiben die bisherigen Richtpreise für Kohlen bis Ende Juni 1918 unverändert bestehen.

Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft, Rhein-
elbe bei Gelsenkirchen. — Der Bericht des Vorstandes über das am 31. Dezember 1917 abgelaufene Geschäftsjahr hebt hervor, daß die Förderung der Zechen der Gesellschaft auch in dem — nach dem Willen unserer Feinde — vierten Kriegsjahre nicht zum wenigsten dank der Arbeitswilligkeit der Beamten und des weitaus größten Teiles der Arbeiter weiterhin zunahm, wenn auch ungleichmäßige Wagentstellung zeitweilig nicht ohne Einfluß blieb. Für die durch die wachsenden Löhne und Materialkosten bedingte Steigerung der Selbstkosten schafften die vom Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikate festgesetzten Preise einen gewissen Ausgleich. Die Nachfrage war so stürmisch, daß nur der allergeringste Bedarf gedeckt werden konnte. Auch bei den Schalker Werken verlief der Betrieb ohne nennenswerte Störungen. In Gelsenkirchen waren sechs und in Duisburg drei Hochöfen im Feuer. Ein Ofen mußte in Gelsenkirchen kurze Zeit gedämpft werden. Die Roheisenanforderungen für Heeres- und sonstigen Bedarf steigerten sich noch; ebenso dienten die Gießereierzeugnisse hauptsächlich Heeres- und Flottenzwecken sowie zur Aufrechterhaltung der Bergwerks- und Hüttenbetriebe. Die Zementfabrik in Duisburg arbeitete das ganze Jahr mit Doppelschicht. Dagegen konnten die Gruben- und Hochofenanlagen der Abteilung Aachener Hütten-Verein in Lothringen und Luxemburg, ihre Stahl- und Walzwerksanlagen in Rothe Erde, Eech, Eschweiler und Hüsten, sowie die Röhrenwerke in Düsseldorf ihre Leistungsfähigkeit nicht ausnutzen. Doch arbeiteten die Werke unter Berücksichtigung der Gesamtanlage durchaus zufriedenstellend und ohne besondere Betriebschwierigkeiten. Die Erzeugung waren fast ausschließlich Kriegsmittel, die naturgemäß glatten Absatz fanden. Sowohl die technischen als auch die baulichen Neuanlagen und Erweiterungen wurden allenthalben im Berichtsjahre gut gefördert. — Außerdem teilt der Vorstand mit, daß die Ausgaben für die Kriegsfürsorge im Jahre 1917 rd. 8 900 000 \mathcal{M} betragen. Mit der Errichtung der schon vor dem Kriege geplanten Kinderheime soll baldmöglichst nach Friedensschluß begonnen werden. Die öffentlichen Lasten beliefen sich auf 11 178 940,85 \mathcal{M} . Ueber die Gewinn- und Verlustrechnung sowie die Verwendung des Reingewinnes gibt folgende Zahlentafel Aufschluß:

In \mathcal{M}	1914	1915	1916	1917
Aktienkapital . . .	180 000 000	180 000 000	188 000 000	188 000 000
Anleihen	64 978 000	62 012 000	60 656 500	57 129 500
Vortrag	2 627 680	2 972 852	2 998 527	3 026 772
Betriebsgewinn . . .	43 200 665	57 663 170	50 004 504	50 546 729
Einnahmen aus Beteiligungen . . .	2 411 389	1 436 520		
Rohgewinn einsch. Vortrag . . .	48 245 664	62 072 542	53 003 031	53 573 501
Zinsen	3 595 880	3 417 234		
Bankvergütungen . .	78 740	107 040		
Unkosten	2 253 081	2 654 351		
Unfall-Entschäd. . . .	9 886	9 324		
Freiwillige Zuwend. a. Arbeiter u. deren Familien	188 062	199 174		
Zur Bekämpfung der Wurmkrankheit . . .	18 746	24 856	1)	1)
Bergschäden	750 000	750 000		
Wohltätige Zwecke	200 000	200 000		
Kriegsausgaben . . .	842 309	4 470 106		
Zweifelhaftes Forderungen	4 715	31 438		
Oeffentliche Lasten Abschreibungen . . .	9 340 239	8 353 180	22 024 681	22 425 705
Zuweisung zum Entwertungs- und Erneuerungs-Bestand	—	—	—	2 500 000
Reingewinn	12 434 645	16 904 622	27 979 823	25 621 023
Reingewinn einsch. Vortrag . . .	15 062 326	19 877 474	30 978 527	28 647 794
Rücklage f. Umstellung d. Betriebe i. d. Friedenswirtschaft	—	—	2 500 000	—
Sonderrücklage . . .	600 000	600 000	600 000	600 000
Beamten- u. Arbeiter-Unterstütz.-Rückl. Vergütung an den Aufsichtsrat	189 474	378 947	791 578	791 579
Gewinnanstell.	10 800 000	14 400 000	22 560 000	22 560 000
„ „ %	6	8	12	12
Vortrag	2 972 852	2 998 527	3 026 772	3 196 216

1) Diese früher zu statistischen Zwecken aufgeführten Posten fehlen neuerdings in der Gewinnrechnung, weil sie, nach dem Berichte des Vorstandes, in der Öffentlichkeit zu falschen Schlüssen geführt, den tatsächlichen Rohgewinn aber nicht deutlich haben in die Erscheinung treten lassen; die Ziffern sind, soweit sie für die Allgemeinheit Bedeutung haben, an passender Stelle des Vorstandsberichtes erwähnt.

Bücherschau.

Beyschlag, Dr. [F.], Geh. Oberbergrat Professor, und Geh. Bergrat Prof. Dr. [P.] Krusch: Deutschlands künftige Versorgung mit Eisen- und Manganerzen. Ein lagerstättenkundliches Gutachten, [erstattet] im Auftrage des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller und des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. Als Handschrift gedr. (Mit 18 Fig.) Berlin, Dezember 1917: (Druck von Arthur Scholem). (154 S.) 4^o. 1)

Der sachkundige Leserkreis von „Stahl und Eisen“ braucht nicht erst darauf hingewiesen zu werden, welche wichtige Rolle die künftige Versorgung unserer heimischen

Eisenhütten mit Erzen bei den Friedensverhandlungen im allgemeinen zu spielen berufen ist. Wohl aber wird man sich auch in jenem Kreise vielfach noch etwas näher mit den Einzelheiten beschäftigen müssen, die als tatsächliche Grundlage zur Beurteilung unserer Eisenerzfrage dienen.

Solche Unterlagen bietet das vorliegende Gutachten. Es untersucht an Hand der Vorratsberechnungen des Internationalen Geologenkongresses zu Stockholm im Jahre 1910 und unter sorgfältiger Benützung der seitdem erschienenen Fachschriften folgende Punkte: I. Welche Erzvorratsmengen stehen der deutschen Eisen- und Stahlindustrie für die nächsten Jahrzehnte im Inlande zur Verfügung? — II. Welche Erzvorkommen des Inlandes müssen nach Friedensschluß geschont werden, um für zukünftige Kriege als Rückhalt zu dienen? — III. Aus welchen Ländern muß die Eisen- und Stahlindustrie

1) Wegen der Bezugsstellen vgl. die Anzeige auf S. 303 dieses Heftes.

künftig Erze beziehen, wenn ihre Weiterentwicklung nicht gefährdet sein soll?

Zur ersten Frage behandeln die Verfasser die Eisenerzversorgung Deutschlands vor dem Kriege, die natürlichen Eisenerzgewinnungsgebiete Deutschlands und ihre voraussichtliche Lebensdauer sowie die noch nicht in Angriff genommenen größeren Eisenerzbezirke Deutschlands. Sie kommen dabei zu dem Ergebnis, daß die deutsche Eisenindustrie auf den Erzbezug aus den fremden, insbesondere den benachbarten Ländern unbedingt angewiesen sei.

Die zweite Frage wird nach Darlegung der einschlägigen Verhältnisse dahin beantwortet, daß es unmöglich sei, auf einheimischen Lagerstätten wesentliche Mengen zurückzustellen, wir also auch hier wieder auf die Vorkommen fremder, benachbarter Länder zurückgreifen müßten.

Auf die dritte Frage lautet die Antwort, daß als wichtigstes Land für unsere Erzversorgung Frankreich zu gelten habe, daß wir uns aber auch von den brasilianischen Erzen durch die Engländer und Franzosen nicht völlig abdrängen lassen dürften, daß Skandinavien reichlich Erze an uns abgeben könne, daß für Oberschlesien die Erze von Krivoi-Rog nicht zu entbehren seien und die Polens in erheblichen Mengen abgegeben werden könnten, sowie endlich, daß die weitere Inanspruchnahme der Manganerze von Tschiatura oder Nicopol¹⁾, sowie die der brasilianischen Manganerze geradezu als eine Lebensbedingung für unsere Eisenindustrie zu betrachten sei.

Bei der bevorstehenden Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute wird der an zweiter Stelle genannte Verfasser sich über den Gegenstand des Gutachtens vor der breiten Öffentlichkeit nochmals äußern. Der Vortrag soll in „Stahl und Eisen“ erscheinen. Wir glauben deshalb auf eine ausführlichere Wiedergabe der Gedankengänge des Gutachtens hier verzichten zu können.

Die Schriftleitung.

Spahn, Dr. Martin, o. ö. Professor der Neuen Geschichte an der Universität Straßburg i. E.: Die Wiedereinverleibung der Eisenerzbecken von Briey und Longwy in das deutsche Reichsgebiet. Ein geschichtliches Gutachten. Bearb. im Auftrage des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller und des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. Als Handschrift gedr. (Mit 3 Kartenskizzen.) Berlin-Düsseldorf, Ostern 1918: (Druck von Imberg, & Lefson, G. m. b. H.) (9 S.) 4 1/2.

Die vorliegende Schrift bildet gewissermaßen eine Ergänzung des an erster Stelle besprochenen Gutachtens von Beyschlag und Krusch. Während dieses die Einverleibung des Erzgebietes vom wirtschaftswissen-

¹⁾ Vgl. S. 288/89 dieses Heftes.

²⁾ Wegen der Bezugsstellen vgl. die Anzeige weiter unten auf dieser Seite.

schaftlichen Standpunkte aus betrachtet, greift Spahns Schrift auf die geschichtliche Vergangenheit des Landes zurück. Das Gutachten geht davon aus, daß die alte geschichtliche Grenze zwischen dem Deutschen Reich und Frankreich über acht Jahrhunderte, nämlich vom 10. bis 18. Jahrhundert, viel weiter westwärts verlief. Das alte Deutsche Reich schloß nämlich, wie der Verfasser darlegt, das heutige Belgien, ferner Nordfrankreich bis Cambrai und auch die Hügel- und Berglandschaft an der oberen Maas und Mosel in sich, also ungefähr die Teile, die wir heute besetzt halten. Longwy und Briey lagen in beträchtlicher Entfernung hinter der Grenze auf deutschem Boden. Professor Spahns Gutachten hebt scharf die Beweggründe und die Erfolge hervor, welche die Franzosen in jahrhundertelangen Kämpfen um Lothringen errungen hatten, bis ihnen im Jahre 1871 der östliche Teil wieder abgenommen werden konnte. Bedeutungsvoll ist danach der Wert Französisch-Lothringens nicht nur in wirtschaftspolitischer Hinsicht wegen seines unermesslichen Erzeichtums, sondern auch wegen seiner großen strategischen Bedeutung, insofern, als die Franzosen Lothringen stets als Vorfeld für ihre Kämpfe gegen die Deutschen und Mitteleuropa benutzt haben. Schließlich betont das Gutachten die Berechtigung des Festhaltens am Besitz der erkämpften Erzbecken von Briey und Longwy mit dem Hinweis auf die von den Franzosen aufgestellten und von den Engländern unterstützten Forderungen zum Rückerwerb einstmals ihnen gehöriger Gebiete.

Spahn schließt mit den Worten: „Nach wirtschaftlichen Beispielen wird unsere Staatskunst wie unser Generalstab ohne Zweifel mit Frankreich und England jede notwendige Erweiterung ihrer Betätigungsgebiete erörtern, wenn uns nur von ihnen eingeräumt wird, auf was wir nach dem Stande unserer wirtschaftlichen Entwicklung und nach den Bedingungen unserer geographischen Lage nicht mehr verzichten können.“

Die Schriftleitung.

Kalender für 1918¹⁾.

Ingenieur-Kalender, Deutscher, für Maschinenbau, 1918. Hrsg. von der Redaktion von Uhlands Zeitschriften. T. 1/3. (Mit zahlr. Abb.) Leipzig: Uhlands technischer Verlag [1918]. (Getr. Pag.) 8° (16°). Teil 1 geb., Teil 2/3 geh., zus. 4 Mk.

Ferner gingen der Schriftleitung noch folgende Werke zu, deren Besprechung vorbehalten bleibt:

Compaß. Finanzielles Jahrbuch für Oesterreich-Ungarn. Hrsg. von Rudolf Hanel. Jg. 50, 1917. Wien

(IX, Canisiusgasse 10): Compaßverlag 8°.

Bd. 4. (XV, 452, 1294 S.) Geb. 10 Mk. — Bd. 5. (VII, S. 1297—3144.) Geb. 10 Mk.

Compaß. Finanzielles Jahrbuch für Oesterreich-Ungarn. Hrsg. von Rudolf Hanel. Jg. 51, 1918. Wien (IX, Canisiusgasse 10): Compaßverlag. 8°.

Bd. 1. (XCII, 2000 S.) Geb.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1918, 24. Jan., S. 82; 28. Febr., S. 184.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Der Verein Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller hat zusammen mit unserem Verein zwei

Gutachten

veröffentlicht, deren erstes

Deutschlands künftige Versorgung mit Eisen- und Manganerzen.

Von Geh. Oberbergrat Professor Dr. F. Beyschlag und Geh. Bergrat Professor Dr. P. Krusch

behandelt, während das zweite

Die Wiedereinverleibung der Eisenerzbecken von Briey und Longwy in das deutsche Reichsgebiet.

Von Professor Dr. Martin Spahn

zum Gegenstande hat.

Die Schriften sind vorstehend in der „Bücherschau“ dieses Heftes eingehender behandelt. Sie sind nicht im Buchhandel erschienen, werden aber, soweit der Vorrat es erlaubt, auf Wunsch durch den Verein Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller zu Berlin oder uns selbst kostenfrei abgegeben.

Die Geschäftsführung.

Kriegsanleihe-Zinsen als Mitgliedsbeitrag!

Wie schon bei der siebenten Kriegsanleihe, erklären wir uns im Auftrage des Vorstandes auch jetzt bereit, gegen Ueberweisung von 392 \mathcal{M} für unsere Mitglieder

Kriegsanleihe der 8. Ausgabe

im Nennwerte von 400 \mathcal{M} zu beziehen und in Verwahr zu nehmen sowie den dafür jährlich entfallenden Zinsbetrag von 20 \mathcal{M} auf den Mitgliedsbeitrag zu verrechnen, erstmalig für das Jahr 1919.

Solange die Stücke hier hinterlegt bleiben und der Mitgliedsbeitrag die Höhe von 20 \mathcal{M} nicht übersteigt, wären somit die Mitglieder von der Mühe der jedesmaligen Einzahlung enthoben, zugleich aber würden sie heute mithelfen, das Ergebnis der neuen Kriegsanleihe zu erhöhen.

Den Mitgliedern soll es freistehen, die Stücke zum Schlusse eines jeden Jahres sich aushändigen zu lassen und von da ab ihre Beiträge wieder in bar zu zahlen; ebenso muß sich der Verein das Recht vorbehalten, zu einer ihm geeignet erscheinenden Zeit das Abkommen durch Auslieferung der Stücke aufzuheben.

Da bei der letzten Kriegsanleihe wegen der Kürze der Frist nur 380 Mitglieder, die somit 152 000 \mathcal{M} Kriegsanleihe aufgebracht haben, unser Anerbieten noch benutzen konnten, bitten wir die Mitglieder, von diesem neuen Anerbieten um so zahlreicher Gebrauch zu machen, indem sie die ihnen übersandte Postkarte bis spätestens zum 18. April d. J. unterschrieben einsenden und den Betrag von 392 \mathcal{M} entweder unserem Postscheckkonto Köln Nr. 4393 oder unserem Konto bei der Deutschen Bank, Filiale Düsseldorf, überweisen.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Der Vorsitzende: Der Geschäftsführer:
Vöglcr. Petersen.

Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

am Sonntag, den 14. April 1918, mittags 12 $\frac{1}{2}$ Uhr,

in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf.

Tagesordnung:

1. Aus der Tätigkeit des Vereins im Jahre 1917. Bericht, erstattet vom Vorsitzenden.
2. Beschlufassung über Ehrungen: Ernennung eines Ehrenmitgliedes; Verleihung der Carl-Lueg-Denkmlünze.
3. Abrechnung für das Jahr 1917; Entlastung der Kassenführung.
4. Wahlen zum Vorstände.
5. Der Anteil der deutschen Erzlagcrstätten an der Versorgung der heimischen Eisen- und Stahlindustrie. Vortrag von Geh. Bergrat Professor Dr. P. Krusch, Berlin.
6. Die Kohlenvorräte Deutschlands im Rahmen der Weltvorräte. Vortrag von Bergassessor Dr.-Ing. H. E. Böker, Kgl. Berginspektor, Von-der-Heydt-Grube bei Saarbrücken.

Das gemeinschaftliche Mittagessen (6 \mathcal{M} für das trockene Gedeck) beginnt gegen 4 Uhr.

Es wird gebeten, beim Lösen der Tischkarte zum Mittagessen 2 Fleischmarken abzugeben.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Der Vorsitzende: Der Geschäftsführer:
Vöglcr, Generaldirektor. Dr.-Ing. O. Petersen.

Am Tage vor der Hauptversammlung, am Samstag, den 13. April 1918, abends 7 Uhr, findet eine

Versammlung der Eisenhütte Düsseldorf,

Zweigvereins des Vereins deutscher Eisenhüttenleute,

in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf (im Oberlichtsaale) statt, zu der die Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute und die Mitglieder des Vereins deutscher Eisengießereien freundlichst eingeladen sind.

Tagesordnung:

1. Ueber die Wirtschaftlichkeit von Vergasungsanlagen bei Erzeugung von Tieftemperaturteer und schwefelsaurem Ammoniak. Vortrag von Dr.-Ing. E. Roser, Direktor der Maschinenfabrik Thyssen & Co., Mülheim a. d. Ruhr.
2. Ueber Abstichgaserzeuger. Vortrag von Dr.-Ing. H. Markgraf, Essen.

Nach der Versammlung zwangloses Zusammensein in den oberen Räumen der Tonhalle.

Der Eintritt zu beiden Versammlungen kann nur gegen Vorweis der Mitgliedskarte oder einer auf der Naren lautenden Eintrittskarte gestattet werden. Die Mitglieder des Vereins deutscher Eisengießereien erhalten ihre Eintrittskarte auf Verlangen durch dessen Geschäftsführung in Düsseldorf, Graf-Adolf-Str. 16.