

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute im NS.-Bund Deutscher Technik

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

unter Mitarbeit von Dr. J. W. Reichert und Dr. W. Steinberg für den wirtschaftlichen Teil

HEFT 51

18. DEZEMBER 1941

61. JAHRGANG

Die bergbaulichen Möglichkeiten Afrikas.

Die für die Eisenhüttenindustrie wichtigen Rohstoffe.

Von Professor Dr.-Ing. Friedrich Schumacher, Bergakademie Freiberg.

(Allgemeine Uebersicht über den Mineralreichtum Afrikas. Ueberblick über die für die Eisenindustrie wichtigen Rohstoffvorkommen: Eisenerze, Manganerze. Vorkommen und Gewinnung von Chrom, Kobalt, Nickel, Molybdän, Wolfram, Vanadin, Titan, Niob, Tantal. Kohlenvorkommen.)

Afrika ist nicht nur durch seine pflanzlichen Rohstoffe, sondern auch in seinen bergbaulichen Möglichkeiten die natürliche Ergänzung Europas. Der Weg, den Afrika seit Beginn eines größeren Bergbaues, d. h. seit den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts, auf diesem Gebiete zurückgelegt hat, ist sehr bemerkenswert. Lange Zeit lag das Hauptgewicht der Gewinnung nur auf zwei Mineralien, durch die dieser Erdteil am bekanntesten geworden ist: Diamanten und Gold. Erst ungefähr seit 1910 schenkte man auch der Verwertung der übrigen mineralischen Rohstoffe erhöhte Aufmerksamkeit und schuf durch den Bau von Bahnen und durch hygienische Maßnahmen die Vorbedingungen für ihre Gewinnung. Eine Ausnahme hiervon machte nur das klimatisch und verkehrsgeographisch begünstigtere Nordafrika, wo z. B. die Ausbeutung der reichen Phosphatschätze von Algier und Tunis schon in den 1890er Jahren eingesetzt hat. Erstaunlich ist, in welchem Umfang und in welchem Zeitmaß der afrikanische Bergbau sich in den letzten 30 Jahren entwickelt und auf vielen Gebieten — auch abgesehen von Diamanten und Gold — eine weltwirtschaftliche Bedeutung erlangt hat. Auch die eisenhüttenmännischen Rohstoffe sind hieran in starkem Maße beteiligt.

Allgemeine Uebersicht über den Mineralreichtum Afrikas.

Die Diamanten konnten seit ihrer Entdeckung in den Flußkiesen des Oranje im Jahre 1867 inzwischen durch ganz Süd-, Ost-, Mittel- und Westafrika verfolgt werden, so daß heute Afrika mit rd. 11 Mill. Karat oder über 96 % der Weltgewinnung (1939) fast den ganzen Diamantenmarkt deckt. Nahezu zwei Drittel aller afrikanischen Diamanten stammen aus Belgisch-Kongo, während die Südafrikanische Union mit etwa 11,5 % des Gesamtgewichtes weitgehend den Markt der Schmuckdiamanten beherrscht. Aus Marktgründen ist der ehemals sehr bedeutende Diamantenbergbau von Deutsch-Südwestafrika heute fast ohne Bedeutung. Bemerkenswert ist, daß mehr als 80 % des Gesamtgewichtes der Weltgewinnung an Diamanten 1939 für industrielle Zwecke verwendet wurden, darunter fast die ganze große Förderung aus Belgisch-Kongo.

Ähnlich hat sich auch der Goldbergbau entwickelt, aus dem Afrika 1939 mit 481 000 kg über 38 % der gesamten Feingoldmenge der Erde lieferte. An der Spitze der afrika-

nischen Länder steht die Südafrikanische Union mit dem großen Goldfeld des Witwatersrandes in Transvaal, das sich in einer Längenausdehnung von über 200 km erstreckt und weit in die Tiefe geht — der derzeit tiefste Schacht hat etwa 2600 m erreicht. Die anderen größeren Goldgebiete Südrhodesien, Goldküste und Belgisch-Kongo stehen in der Fördermenge weit zurück.

Mit den Platin führenden basischen Eruptivgesteinen des Buschveldes in Transvaal hat Afrika auch die größte Platinlagerstätte der Erde, obwohl diese zunächst nur einen kleinen Teil der derzeitigen Weltgewinnung deckt.

Unter den Nichteisenmetallen sind die Aussichten beim Kupfer besonders günstig, seit es möglich geworden war, die Kupfervorräte Zentralafrikas für den Abbau zu erschließen. Die junge Kupferindustrie von Katanga und Nordrhodesien ruht auf einer Reihe günstiger Grundlagen: auf einer weiten Ausdehnung der Erzzonen, daraus sich ergebenden großen Erzvorräten, einer billigen Gewinnung im Tagebau oder in weitgehend mechanisierten Tiefbauten und einem hohen Metallgehalt. Dieser liegt in Katanga bei 6 bis 7 %, in Nordrhodesien bei etwa 4 % Cu im Mittel. In den nachgewiesenen Vorräten verfügt Zentralafrika über die größten Kupfervorkommen der Erde, die auf rd. 27 Mill. t metallisches Kupfer veranschlagt werden; davon entfallen etwa 20 Mill. t auf Nordrhodesien, 7 Mill. t auf Katanga. Die Kupfergewinnung betrug 1938 in Nordrhodesien 216 500 t, in Katanga 123 900 t. Unter Einschluß einiger kleinerer Bezirke hat Afrika 1938 rd. 363 000 t Kupfer, das sind etwa 18 % der Weltgewinnung, geliefert. Diese Erzeugung ist in Zukunft noch weiter steigerungsfähig.

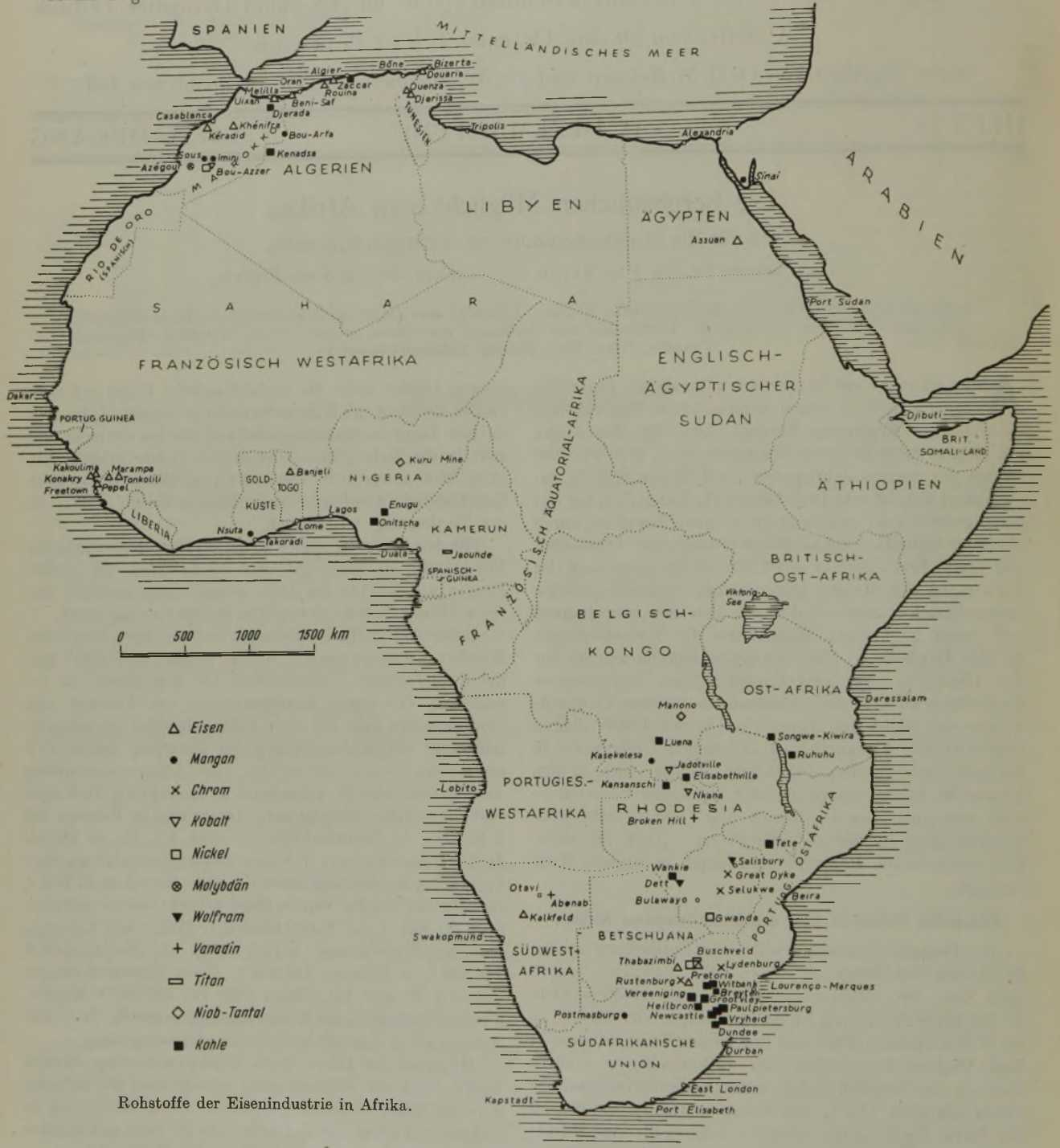
Während die Blei- und Zinkgewinnung Afrikas im Vergleich zur Welterzeugung unbedeutend ist, befindet sich die früher bescheiden gewesene Zinnerzeugung in lebhaftem Anstieg und hat 1938 etwa 20 100 t metallisches Zinn entsprechend mehr als 12 % der Weltförderung erreicht. Davon entfallen rd. 90 % auf die beiden wichtigsten Gebiete Nigeria (9100 t) und Belgisch-Kongo (8900 t).

Unter den nichtmetallischen Rohstoffen verfügt Afrika mit den Phosphaten Französisch-Nordafrikas und Aegyptens nächst den Vereinigten Staaten wohl über die größten Weltvorräte und war 1938 mit einer Gesamtförderung von über 4,5 Mill. t zu einem Drittel an der Phosphatgewinnung der Erde beteiligt. Hiervon entfielen auf

Tunis	2 034 000 t
Französisch-Marokko	1 487 000 t
Algerien	585 000 t
Aegypten	458 000 t
Sonstige Länder	6 000 t
Afrika insgesamt	4 570 000 t

der Insel Madagaskar gewonnen; 1938 sind 13 400 t Blättchen-graphit ausgeführt worden, der sich gut zur Herstellung von Schmelzriegeln eignet.

Diesem großen Mineralreichtum stehen an Kohle und Erdöl leider keine entsprechenden Förderleistungen gegenüber. Afrika ist ausgesprochen kohlenarm, und im größeren



Rohstoffe der Eisenindustrie in Afrika.

Die Phosphate von Tunis und Algerien haben verhältnismäßig niedrige Gehalte von etwa 58 bis 65 % Trikalziumphosphat, während die marokkanischen mit 68 bis 70 % wesentlich höherwertig sind.

Auch die vorzüglichen Asbeste erlangen eine ständig wachsende weltwirtschaftliche Bedeutung; sie kommen ganz aus Südrhodesien und aus der Südafrikanischen Union.

Graphit wird in größerem Maßstabe in Afrika nur auf

Teil dieses Erdteils fehlt Kohle fast ganz. Noch ungünstiger liegen die Fundmöglichkeiten von Erdöl, für das die geologischen Voraussetzungen nur an verhältnismäßig wenigen Stellen gegeben sind. Das einzige Land, das Erdöl zur Zeit in größeren Mengen fördert, ist Aegypten, wo die Gewinnung im Jahre 1939 nach längerem Stillstand durch erfolgreiche neue Bohrungen auf rd. 630 000 t angestiegen ist und auch noch eine weitere Steigerung erwarten läßt.

Die Rohstoffe der Eisenhüttenindustrie.

Im folgenden werden die Lagerstätten der Eisen- und Manganerze sowie der Stahllegierungsmittel (Chrom, Kobalt und Nickel, Molybdän, Wolfram, Vanadin, Titan, Niob und Tantal) und zum Schluß die Kohlenvorkommen behandelt.

1. Eisenerze.

Afrika ist an der Welt-Eisenerzförderung nur mit einem Anteil von etwa 3 bis 4 % beteiligt. 1937 entfielen bei einer Weltgewinnung von rd. 211 Mill. t nur 5 983 000 t Eisenerz = 2,8 % auf afrikanische Lagerstätten; 1938 hat Afrika 6 942 000 t Eisenerz = 4,3 % der Weltförderung von rd. 162 Mill. t geliefert. Diese Mengen verteilen sich auf die einzelnen Länder wie folgt:

	1937 t	1938 t
Algerien	2 427 000	3 105 000
Tunis	944 000	822 000
Spanisch-Marokko	1 425 000	1 342 000
Französisch-Marokko	67 000	266 000
Nordafrika zusammen	4 863 000	5 535 000
Sierra Leone	644 000	876 000
Südafrikanische Union	462 000	505 000
Uebrige Länder	14 000	26 000
Afrika insgesamt	5 983 000	6 942 000

Diese Förderung steht aber in keinem Verhältnis zu den bisher nachgewiesenen Eisenerzvorräten, die zu den größten der Erde gehören und viele Milliarden Tonnen betragen, womit zunächst über ihre Bauwürdigkeit und Verwertungsmöglichkeit nichts ausgesagt werden soll. Viele ungünstig ge-

legene Vorkommen dürften wegen fehlender Verkehrswege oder zu hoher frachtlicher Belastung in absehbarer Zeit für den europäischen Markt nicht in Betracht kommen. Andere werden im Zuge der weiteren Erschließung Afrikas da und dort vielleicht die Grundlage für eine einheimische Eisenindustrie bilden können, wie dies heute schon in Südafrika der Fall ist. Daneben gibt es aber auch zahlreiche, bisher überhaupt noch nicht oder nicht voll bearbeitete Großvorkommen, die schon in naher Zukunft große Bedeutung erlangen dürften.

Die Hauptbezirke der gegenwärtigen afrikanischen Eisenerzgewinnung liegen in Tunis, Algerien und Marokko. Begünstigt durch eine vorteilhafte Verkehrslage, gute Eisengehalte und günstige Zusammensetzung, hat sich hier ein lebhafter Bergbau entwickelt, der ganz auf die Anfuhr eingestellt und noch weiterer Steigerung fähig ist. Trotzdem sind die Vorräte in diesen Gebieten nicht sehr groß und machen nur einen kleinen Bruchteil der afrikanischen Gesamtverräte aus. Die wichtigsten afrikanischen Eisen- und Manganerze sind in gebietsmäßiger Aufteilung und ihrer chemischen Zusammensetzung nach in *Zahlentafel 1* zusammengestellt.

Die nordafrikanischen Eisenerze ziehen sich in einem langgestreckten, ungefähr der Küste folgenden Gürtel vom nordwestlichen Tunis durch ganz Algerien bis nach Spanisch-Marokko hinein. Die Zahl der größeren Einzelvorkommen beträgt über zwanzig. Geologisch handelt es sich meist um Verdrängungslagerstätten in Kalksteinen, die in ihren primären Teilen einen schwach manganhaltigen

Zahlentafel 1. Chemische Zusammensetzung afrikanischer Eisen- und Manganerze.
(Analysenwerte im Trocknen.)

Vorkommen und Bezeichnung des Erzes	Fe %	Mn %	P %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	Feuchtigkeit %
A. Eisenerze:								
1. Nordafrika (Tunis, Algerien, Marokko)								
Djebel Djerissa	50 bis 55	2 bis 3	0,01 bis 0,03	1,5 bis 2,5	0,5	6	1,5 bis 2	7 bis 10
Douaria	56 bis 59	0,06	0,03	5 bis 8	1,4	0,2	0,01 bis 0,06	9
Ouenza	50 bis 54	1,5 bis 2	0,01	4,5 bis 5,5	0,6	5,5 bis 6,2	1,0 bis 1,4	5
Zaccar	50 bis 54	1,3 bis 1,6	0,02	4,5 bis 5	0,6 bis 1,7	4,3 bis 5,6	0,2 bis 0,9	8 bis 10
Beni Saf	50 bis 56	1,1 bis 1,3	0,05 bis 0,07	5 bis 6	1 bis 1,5	2,6 bis 2,9	0,6 bis 0,8	10 bis 12
Rouina	52 bis 55	0,26	0,06	12	0,8	1,4 bis 1,9	0,25	4 bis 8
Afrau	46,5 bis 47,2	1,3 bis 1,6	0,02 bis 0,03	1,4 bis 4,2	0,1 bis 0,5	7,7 bis 12,8	1,5 bis 3,2	4 bis 7
Oued Zem	47	0,2	0,75	13,8	6,5 bis 7,3	1,6 bis 1,9	0,6 bis 1,0	3 bis 7
Rif	63,3 bis 64,3	0,1 bis 0,4	0,03	4,2 bis 4,6	0,1 bis 1,6	0,2 bis 0,9	0,2 bis 0,9	1 bis 3
Khénifra	50	2	0,04	9				(4,8 BaSO ₄)
2. Sierra Leone								
Marampa	57	0,25	0,04	4,6	7	0,03 bis 0,5	0,2 bis 0,9	7
Tonkolili	52 bis 69		0,01 bis 0,10		1,0 bis 6,4			
3. Französisch-Guinea								
Konakry	54	0,16	0,07	2	7,7	0,09	0,04	12
4. Liberia								
5. Togo								
Banjeli	35 bis 60							
6. Südwestafrika								
Kalkfeld	39 bis 43	4,2 bis 4,9		2,5 bis 3,0	1 bis 2	9,5	1,3	
7. Südafrikanische Union								
Thabazimbi	66,6	0,2	0,025	3,5	0,5	0,10	0,10	
Magnetitquarzite	48 bis 50	0,2	0,1 bis 0,5	18 bis 20	4,5	4,0	0,20	
Claybänderz	52 bis 56		0,5 bis 0,6	6 bis 9				(12 bis 20 Ti)
Titanhaltige Magnetite	50 bis 60							
B. Manganerze:								
1. Südafrikanische Union								
Postmasburg	3 bis über 20	30 bis über 50	0,4 bis 0,6	5,5 bis 7				
2. Goldküste								
Nsuta	2,0 bis 2,5	50 bis 53	0,1 bis 0,2	4 bis 7	1,5 bis 2	0,25	0,1	
3. Aegypten								
Sinai	25 bis 30	30 bis 35	0,1 bis 0,4	3 bis 4	1,3	1,5	0,2	2
4. Französisch-Marokko								
Bou Arfa I	0,4	55,2	0,02	0,7	0,4	5	0,5	1
Bou Arfa II	14,8	35,9	0,03	3,1	1,1	4,1	2,6	2 bis 4

Eisenspat führen. Durch starke Verwitterungsvorgänge ist der Spateisenstein tiefgreifend oxydiert und in sekundären Hämatit (Roteisenstein) umgewandelt worden, der das Hauptabbauerzeugnis bildet. Er hat im Mittel 50 bis 55 % Fe bei geringen Gehalten an Kieselsäure und Phosphor. Da die Erze ferner im allgemeinen frei von unerwünschten Beimengungen sind, bilden sie vorzügliche Bessemererze. Nur die Lagerstätten von Spanisch-Marokko sind zum Teil anders geartet. Die Gewinnung erfolgt fast durchweg in Tagebauen.

Die Eisenerze von Tunis liegen meist im Nordwesten des Landes in der Nähe der Grenze gegen Algerien. Zusammen mit den schon auf der algerischen Seite befindlichen Vorkommen bilden sie eine gemeinsame Erzprovinz, die etwa 120 bis 150 km von der Küste entfernt ist. Die tunesischen Erze werden über die Häfen La Goulette und Bizerta hauptsächlich nach England verschifft. Die größte Lagerstätte des Landes ist diejenige vom Djebel Djerissa, rd. 50 km südlich von Kef, nahe der algerischen Grenze. Das mächtige und ausgedehnte Roteisensteinlager liefert vorzügliche Erze und deckt den Hauptteil der tunesischen Eisenerzförderung; es gehört der Société du Djebel Djerissa. Daneben ist noch das Vorkommen von Douaria in der Nähe der Küste südwestlich von Bizerta von Bedeutung. Die Gesamtvorräte werden auf rd. 90 Mill. t Erz veranschlagt.

An die westtunesischen Lagerstätten schließen sich jenseits der Grenze unmittelbar diejenigen des östlichsten Algeriens an, wo sich der größte Eisenerzbergbau Nordafrikas entwickelt hat. Führend ist hier die Société de l'Ouenza, die das große Lager von Ouenza abbaut und das gewonnene Erz nach dem etwa 150 km entfernten Hafen Bône verfrachtet. Die Vorräte sind wahrscheinlich die bedeutendsten von ganz Nordafrika. Die Gesellschaft brachte im Jahre 1937 1,35 Mill. t, 1938 1,66 Mill. t und 1939 1,85 Mill. t Erz zum Versand. Nach weiterem Ausbau der Anlagen sollen ab 1943 rd. 3 Mill. t Erz jährlich gefördert werden.

Es folgt nun westwärts ein küstennaher Streifen von Eisenerzvorkommen, der sich bis in die Nähe der marokkanischen Grenze erstreckt. Hier sind die wichtigsten Gruben Zaccar südwestlich der Stadt Algier und Beni-Saf zwischen Oran und der marokkanischen Grenze. Beide verfügen über große Vorräte phosphorarmer Roteisensteine mit Gehalten von 50 % Fe und darüber. Ihre Verkehrslage ist wegen der Nähe der Küste sehr günstig, besonders bei dem am gleichnamigen Hafen gelegenen Vorkommen von Beni-Saf. Zaccar wird von der Société des mines du Zaccar, Beni-Saf von der Compagnie des minerais de fer magnétique de Mokta-el-Hadid, der ältesten, schon 1865 gegründeten nordafrikanischen Bergwerksgesellschaft, ausgebeutet. Die Gesamtvorräte Algeriens sind erheblich größer als die von Tunis; allein auf die drei genannten Lagerstätten dürften 150 bis 200 Mill. t Eisenerz entfallen. Die Hauptausfuhr ging früher ebenfalls nach England, ein wesentlicher Teil wurde auch von Deutschland abgenommen.

Im Hinterland des Hafens Melilla in Spanisch-Marokko werden die Eisenerze des marokkanischen Rif bei Uixan und Axara in großen Tagebauen abgebaut. Auch hier handelt es sich in der Hauptsache um Roteisensteine, zum Teil um Magnetiterze anderer Entstehung. Beide sind sehr hochwertig und liefern phosphorarme Erze mit rd. 60 % Fe und mehr bei geringem Kieselsäuregehalt. Vielfach sind sie mehr oder weniger stark durch Schwefelkies verunreinigt, der in besonderen Entschwefelungsanlagen entfernt wird. Die Vorräte sind sehr groß. Hauptgesell-

schaft ist die Compañia de Minas del Rif, die 1938 etwa 1,11 Mill. t Erz förderte.

Seit 1937 sind auch die Eisenerzvorkommen von Französisch-Marokko in Angriff genommen worden, die an zahlreichen Stellen, wenn auch nicht immer in günstiger Verkehrslage, entwickelt sind. Die größten Vorräte scheint Khénifra im weiteren Hinterland von Casablanca zu besitzen, dessen Roteisenstein leider durch Schwerspat stark verunreinigt ist. Das Erz enthält etwa 50 % Fe, 2 % Mn, 9 % SiO₂, 0,04 % P und 4,8 % Baryt. Neuerdings ist auf dem günstiger gelegenen Vorkommen von Kéradid südwestlich Casablanca der Abbau aufgenommen worden.

Außerhalb Nordafrikas haben seit einigen Jahren die 1927 entdeckten Eisenerze von Sierra Leone eine ständig steigende Bedeutung erlangt. Abgebaut wird zur Zeit das Roteisensteinvorkommen von Marampa, das durch eine Schmalspurbahn von rd. 80 km Länge mit dem Hafen Pepel oberhalb Freetown verbunden ist. Die Vorräte an hochwertigem Stückerz mit etwa 57 % Fe schätzt man auf rd. 12 Mill. t; dazu kommen sehr große Mengen zweitklassiges Erz mit 50 bis 55 % Fe. Die Gewinnung erfolgt im Tagebau durch die Sierra Leone Development Company, Ltd. Sehr viel größer sind die bisher noch nicht bearbeiteten Hämatitlager im Gebiet von Tonkolili, das weiter von der Küste entfernt ist, mit Eisengehalten zwischen 52 und 69 %. Die Gesamtvorräte der Kolonie werden auf mehrere Milliarden Tonnen geschätzt; davon entfällt das meiste auf Tonkolili.

In der Südafrikanischen Union steht der Eisenerzbergbau in engem Zusammenhang mit der Entwicklung der dortigen Eisen- und Stahlindustrie, der „Isacor“ (South African Iron and Steel Corporation), deren Hauptwerke bei Pretoria liegen. Die Grundlagen der südafrikanischen Eisenindustrie bilden verschiedene Erzarten¹⁾:

1. Die Roteisensteine von Thabazimbi im Rustenburgbezirk, Transvaal. Die Vorkommen liegen am Oberlauf des Krokodilflusses (Limpopo), etwa 150 km in der Luftlinie nordwestlich Pretoria, und sind durch eine Bahn von annähernd 240 km Länge mit den Hütten verbunden. Abgebaut werden sehr hochwertige phosphorarme Roteisensteine; an nachgewiesenen Vorräten sind weit über 100 Mill. t vorhanden.

2. Die Eisenerze der „Pretoria Lands“ in der nächsten Umgebung der Stadt. Am wichtigsten unter ihnen sind die Magnetitquarzite und die Claybänderze. Die zuerst genannten bilden ein außerordentlich weit anhaltendes Lager, das an vielen Stellen zu Tage austreicht und mit Unterbrechungen über Hunderte von Meilen zu verfolgen ist. In seiner Gesamtheit stellt es eine der größten Eisenniederlagen der Erde dar. Wegen der starken Verwachsung mit Quarz ist das Erz kieselig und hat im Mittel etwa 49 % Fe und 20 % SiO₂, dazu 0,1 bis 0,5 % P. Die Claybänderze bestehen aus Magnetit, Chamosit und Eisenspat, die aber an der Oberfläche größtenteils in Limonit umgewandelt sind. Sie enthalten durchschnittlich 52 bis 56 % Fe, 6 bis 9 % SiO₂, 0,52 bis 0,59 % P und eignen sich wegen ihres niedrigen Kieselsäuregehaltes gut zum Möllern mit dem kieselsäurereichen Magnetitquarzit.

1937 wurden von den Hütten verbraucht:

Thabazimbi-Erz mit 66,7 % Fe	425 300 t
Pretoria-Lands-Erz mit 49,8 % Fe	83 600 t

Abgesehen von den genannten Vorkommen weist die Südafrikanische Union noch an zahlreichen Stellen be-

¹⁾ Vgl. Schneiderhöhn, H.: Arch. Eisenhüttenw. 4 (1930/31) S. 269/76 (Erzaussch. 25).

deutende Eisenerzlagerstätten verschiedener Art auf, u. a. auch große Massen titanhaltiger Magnetite mit 50 bis 60 % Fe und 12 bis 20 % Ti, die im Buschveld Transvaals eine gewaltige Ausdehnung erreichen. Im ganzen werden die Eisenerzvorräte Südafrikas ohne die titanhaltigen Eisenerze auf rd. 6 Mrd. t geschätzt. Wegen ihrer Lage in weiter Entfernung von der Küste kommen die meisten südafrikanischen Eisenerze für den Weltmarkt nicht in Betracht.

Die geringe restliche Eisenerzförderung Afrikas entfällt zum Teil auf Deutsch-Südwestafrika, wo bei Kalkfeld in der Nähe der Otavibahn Eisenerze als Zuschlag für die Kupferverhüttung in Tsumeb gewonnen werden. 1938 wurden 23 861 t kalkige Roteisenerze gefördert. Auch die im Belgischen Kongo erheblich verbreiteten Eisenerze werden fast nur für den Bedarf der Kupferhütten in Katanga in kleinerem Umfang abgebaut.

Unter den derzeit noch nicht ausgenützten Vorkommen sind vor allem die Eisenerze von Französisch-Westafrika zu nennen. In erster Linie gilt dies von der Eisenerzlagerstätte von Konakry in Französisch-Guinea. Auf der in das Meer hinausragenden Halbinsel Kaloun bei Konakry erstreckt sich ein umfangreiches Lager von lateritischem Brauneisenerz längs der ins Innere führenden Eisenbahn bis nach Kakoulima. Was dieses Vorkommen so bemerkenswert macht, sind seine günstige Lage unmittelbar am Hafen Konakry, seine leichte Abbaumöglichkeit und die schätzungsweise mehrere Milliarden Tonnen (2,5 Milliarden?) betragenden Vorräte. Der Eisengehalt des feuchten Erzes liegt allerdings nur bei 47 bis 48 %, läßt sich aber durch Trocknung weiter anreichern. Dazu kommt ein ziemlich hoher Gehalt an Chrom, der bisher die Verwertung des Erzes erschwert hat.

Gute Eisenerze sind ferner aus Togo bekannt. Am bedeutsamsten ist die Roteisensteinlagerstätte von Banjeli, wohl das wichtigste Eisenerzvorkommen des deutschen Kolonialreiches in Afrika. Die Vorräte des nicht genügend untersuchten Lagers sollen mindestens 20 Mill. t betragen; die Eisengehalte schwanken zwischen 35 und über 60 %. Seine ungünstige Lage tief im Innern und weit abseits der Bahn hat bisher seine Auswertung verhindert.

Auch die meisten anderen afrikanischen Länder führen Eisenerze in mehr oder weniger großer Häufigkeit. Da man ihnen bisher wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat, dürfte sich bei sorgfältiger Prüfung noch manches Vorkommen als abbauwürdig herausstellen. Ueberaus groß und mengenmäßig nicht abschätzbar ist die Verbreitung der quarzreichen „Bänderisensteine“ des Grundgebirges sowie der durch klimatische Einflüsse bedingten minderwertigen Eisenanreicherungen an der Oberfläche (Krusteneisenstein, Laterit-Eisenerze u. dgl.). Aber schon die hochwertigen Lagerstätten allein machen Afrika, wie aus dem Gesagten hervorgeht, zu einem der eisenreichsten Erdteile.

2. Manganerze.

Im Gegensatz zur Gewinnung von Eisenerzen hat Afrika an der Manganerzförderung der Welt²⁾ einen wesentlichen Anteil. Von der Weltförderung an Manganerzen, die 1938 rd. 5,1 Mill. t betrug, entfallen auf Afrika etwa 22 %. Folgende Gebiete waren an dieser Erzeugung beteiligt:

Südafrikanische Union	551 700 t
Goldküste (Ausfuhr)	329 400 t
Aegypten	153 100 t
Französisch-Marokko	86 600 t
Belgisch-Kongo	7 700 t
Uebrige Länder	3 000 t
Ganz Afrika	1 131 500 t.

Fast die Hälfte der afrikanischen Manganerzgewinnung kam im Jahre 1938 aus der Südafrikanischen Union. Praktisch stammt die ganze Erzeugung aus dem Gebiet von Postmasburg in Griqualand West, Kapprovins, dessen Lagerstätten zu den bedeutendsten der Erde gehören. Die erst 1922 entdeckten Vorkommen sind über mehr als 60 km Länge mit wechselnden Mächtigkeiten, die zwischen 0 und etwa 10 m schwanken, zu verfolgen. Die vorhandenen Vorräte sind daher sehr groß und betragen mindestens 100 Mill. t, gehen wahrscheinlich aber weit darüber hinaus. Das Erz ist ein hartes und splittiges Gemenge verschiedener Manganerzminerale (Braunit, Polianit, Psilomelan), wozu sich mehr oder weniger Eisenglanz gesellt. Seine chemische Zusammensetzung wechselt innerhalb weiter Grenzen und liegt im allgemeinen zwischen 30 und über 50 % Mn. Dazu kommen gewisse Mengen Eisen (wenige Prozent bis über 20 %), die mit fallendem Manganerzgehalt immer größer werden, während die Gehalte an Kieselsäure und Phosphor gering sind. Die Gewinnung erfolgt im Tagebau. Das Erz wird mit der neu gebauten Bahn von Postmasburg nach Kimberley und von da zum Verschiffungshafen Durban (rd. 1200 km) befördert. Die besten Versanderze haben 45 bis über 50 % Mn; ein großer Teil der Verschiffungen enthält aber weniger als 45 %. Deutschland war in den letzten Jahren ein Großabnehmer dieser Erze.

Die südafrikanische Manganerzförderung hat sich von 1935 bis 1939 folgendermaßen entwickelt:

1935	95 400 t
1936	258 200 t
1937	631 200 t
1938	551 700 t
1939	419 700 t

Die größten Mangangesellschaften Südafrikas sind die Associated Manganese Mines of South Africa Ltd. und die South African Manganese Ltd.

Ebenso bedeutend, wenn nicht noch wichtiger, sind die Lagerstätten der Goldküste. Sie befinden sich in sehr günstiger Verkehrslage im Süden des Landes bei Nsuta in der Nähe von Tarkwa, Wasaw-Gebiet, und werden über den nur etwa 60 km entfernten Hafen Takoradi verschifft. Die der Ausfuhr dienenden Erze bestehen vorwiegend aus Psilomelan und Pyrolusit, sind von gleichmäßiger und hochwertiger Beschaffenheit und enthalten rd. 50 % Mn und mehr. Die Analyse eines erstklassigen Ausfuhrerzes ist 52,8 % Mn, 4,4 % Fe, 1,9 % SiO₂, 0,14 % P. Die Vorkommen werden ebenfalls im Tagebau bearbeitet, haben aber vor den südafrikanischen den Vorzug sehr viel vorteilhafterer Abfuhrverhältnisse. Die Vorräte sind auch hier sehr groß. Die Manganerzausfuhr bewegte sich in den letzten Jahren meist zwischen 400 000 und 500 000 t und hat 1937 ihren Höhepunkt mit 535 500 t erreicht. Einzige Besitzerin sämtlicher Grubenrechte ist die African Manganese Co., Ltd.

Gegenüber diesen zwei Großvorkommen treten die übrigen afrikanischen Lagerstätten stark in den Hintergrund. Aegypten liefert arme Manganerze mit nur etwa 33 % Mn, aber bedeutenden Gehalten an Eisen (etwa 25 %), so daß sie besser als Eisenmanganerze zu bezeichnen sind. Die Vorkommen liegen im südlichen Teil der Sinai-Halbinsel an der Südwestseite des Sinai-Gebirges in günstiger Lage zur Küste. Die Gewinnung der letzten drei Jahre bewegt sich in absteigender Richtung; 1937 wurden 186 300, 1938: 153 100, 1939: 119 800 t gefördert.

Französisch-Marokko bringt seit einigen Jahren rasch steigende Manganerzmengen auf den Markt (1934:

²⁾ Hermann, F.: Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 381/86.

7300 t, 1936: 39 300 t, 1938: 86 600 t). Sie stammen vorwiegend von der Lagerstätte von Bou-Arfa, etwa 360 km Bahnlänge südlich von Oudjda gelegen, und werden von der Société Anonyme des Mines de Bou-Arfa abgebaut. Weitere Vorkommen finden sich in der Landschaft Sous im südwestlichen Marokko, die von der Société de prospection et d'études minières au Maroc („Sopem“) ausgewertet werden, und bei Imini am Südabhang des Großen Atlas, die der Société Anonyme Chérifienne d'études minières („Sacent“) gehören.

Im Belgischen Kongo ist in den letzten Jahren versuchsweise ein Abbau hochwertiger Manganerze in Gang gebracht worden, der 1937 erstmals 27 400, 1938 dagegen nur noch 7700 t Erz geliefert hat. Danach ist die Gewinnung wieder eingestellt worden, da der erzielbare Preis in keinem Verhältnis zu den hohen Beförderungskosten steht. Das Hauptvorkommen ist Kasekelesa im südwestlichen Katanga. Es wird von der Société de Recherche Minière du Sud-Katanga („Sud-Kat“) ausgebeutet.

3. Stahllegierungsmetalle.

Chrom.

Afrika ist wohl der an Chromerzen reichste Erdteil. Dementsprechend war es auch an der Welterzeugung von Chromerz, die 1938 rd. 1,125 Mill. t betrug, mit 363 000 t = über 32 % beteiligt. Diese Menge stammte fast ausschließlich aus dem südlichen Afrika, und zwar aus Südrhodesien mit 186 000 t und der Südafrikanischen Union mit 176 500 t. Die Förderung in Sierra Leone mit rd. 500 t ist demgegenüber bedeutungslos.

In Südrhodesien drängt sich die Chromerzgewinnung hauptsächlich auf den Selukwe-Bezirk zusammen, etwa 160 km in der Luftlinie ostnordöstlich der Landeshauptstadt Bulawayo gelegen. Hier arbeiten zur Zeit drei Gruben: der Railway-Block, der Selukwe-Peak und der Iron-Peak, die sich alle drei in der Nähe der Stadt Selukwe befinden. Abgebaut werden teils im Tagebau, teils im Tiefbau zahlreiche große, dicht nebeneinander liegende, linsenförmige Erzkörper. Als Ganzes liegt hier wohl das größte Chromerzvorkommen der Erde auf kleinem Raum vor. Mehrere Millionen Tonnen Erz sind bisher gewonnen worden. Die Erze sind hochwertig, ihr Gehalt an Chromoxyd liegt bei 48 bis 50 %. Sie werden über Gwelo-Salisbury nach dem Hafen Beira über eine Entfernung von mehr als 900 km befördert.

Auch der „Great Dyke“, jenes große, das ganze Land auf über 500 km Länge durchziehende merkwürdige gangförmige Eruptivgebilde, enthält an verschiedenen Stellen große Anhäufungen von Chromerz, die zum Teil abgebaut werden.

Die Gesamtvorräte Südrhodesiens an Chromerz sind zweifellos sehr groß. Die Erzeugung des Landes ist in den letzten Jahren sehr rasch gestiegen und hat 1937 einen Höhepunkt mit 275 600 t erreicht. Seither ist wieder ein Abstieg zu beobachten, 1938 auf 186 000, 1939 auf 139 000 t. Haupterzeuger ist die Rhodesia Chrome Mines Ltd.

Sehr große Vorräte an Chromerz hat auch die Südafrikanische Union im Buschveld-Eruptivkomplex in Transvaal, wo das Erz in gewissen Horizonten der dortigen basischen Eruptivgesteine in parallelen bandförmigen Anreicherungen auftritt. Diese Chromitbänder sind sehr gleichmäßig entwickelt und manchmal kilometerweit ununterbrochen zu verfolgen. Nur die mächtigeren von ihnen werden im Tagebau oder im anschließenden Pfeilerbau unterirdisch abgebaut. Ihre Hauptverbreitung liegt im Lydenburg-Bezirk im östlichen Transvaal und im

Rustenburg-Bezirk westlich Pretoria. Die Vorräte sind fast unbegrenzt und wahrscheinlich auf Hunderte von Millionen Tonnen zu veranschlagen. Der Abbau ist verhältnismäßig jung entwickelt und hat erst seit 1924 in größerem Umfang eingesetzt. Seit 1934, wo 61 300 t gefördert wurden, ist auch hier eine fast ununterbrochene Steigerung bis auf den bisherigen Höchststand von 176 500 t im Jahre 1938 erfolgt, im Jahre 1939 folgte dann wieder ein Abfall auf 160 000 t. In der Güte stehen jedoch die Buschveldeerze hinter den rhodesischen erheblich zurück; sie enthalten im Durchschnitt nur etwa 42 bis 48 % Cr_2O_3 neben beträchtlichen Mengen von Eisen (20 bis 27 % FeO). Wegen dieser Zusammensetzung eignen sie sich weniger für metallurgische als für chemische Zwecke und zur Herstellung feuerfester Steine. Die Ausfuhr geht über den Hafen Lourenço-Marques. Zahlreiche Gesellschaften teilen sich in die Erzeugung.

Kobalt und Nickel.

In der Gewinnung von Kobalterzen ist Afrika führend. 1939 kann die Weltförderung auf über 6000 t Kobalt geschätzt werden. Davon kam weitaus das meiste aus Afrika. Die Hauptlieferanten sind Nordrhodesien, der Belgische Kongo und Französisch-Marokko.

Nordrhodesien hat seine Erzeugung in den letzten Jahren außerordentlich gesteigert (1937: 884 t, 1938: 1461 t, 1939: 3581 t Kobaltinhalt der Erzeugung). Es hat also 1939 mehr als die Hälfte der Weltgewinnung ausgebracht. Hauptlieferant ist die Rhokana Corporation, Ltd. Das Kobalt findet sich als Nebenerzeugnis auf den dortigen Kupferlagerstätten, besonders auf der von der genannten Gesellschaft betriebenen Nkana-Grube. Der Kobaltgehalt der Kupfererze erreicht bis zu 0,5 %. Beim Verschmelzen der Erze wird Ferrokobalt erzeugt, das nach Belgien (Hoboken) ausgeführt und dort auf Kobalt weiterverarbeitet wird.

Im Belgischen Kongo liegen die Verhältnisse ähnlich. Auch hier tritt das Kobalt als Nebenmineral auf einigen der großen Kupferlagerstätten Katangas auf, und zwar in Form gemengter oxydischer Kupfer-Kobalt-Erze als Heterogenit (Kobalthydroxyd). Stellenweise ist in diesen Erzen mehr Kobalt als Kupfer vorhanden. Die Verarbeitung erfolgt auf den Hüttenwerken in Jadotville-Panda, Katanga, zu einer Eisen-Kupfer-Kobalt-Legierung, die ebenfalls in Hoboken auf Kobalt raffiniert wird. Die Erzeugung ist ganz in Händen der Union Minière du Haut-Katanga, die 1937 1500 t Kobalt geliefert hat. Neuere Zahlen sind nicht bekannt geworden.

Bemerkenswert ist ferner die Kobaltgewinnung in Französisch-Marokko, die erstmals seit 1932 in Erscheinung tritt. Sie stammt aus den Gruben von Bou-Azzer, etwa 250 km ostwärts des Hafens Agadir im Anti-Atlas gelegen. Es handelt sich hier um ein bedeutendes Vorkommen arsenidischer Kobalt-Nickel-Erze (Speiskobalt, Chloantit u. a.) in Gangform. In der Zeit von 1932 bis 1938 enthielten die erzeugten Konzentrate Mindestgehalte von 13 % Co und 3 % Ni, während 1939 die Gehalte 10,5 % Co und 4,9 % Ni betragen. 1938 wurden 6541 t Konzentrate mit einem Kobaltinhalt von 720 t und einem Nickelinhalt von 163 t geliefert. Die Hauptmenge wird nach Belgien zur Raffinierung verschifft. Eigentümerin des Vorkommens ist die Société Minière de Bou-Azzer et du Graara.

Bedeutungslos ist dagegen im Vergleich mit der Erzeugung von Kanada die afrikanische Nickelgewinnung. Außer dem eben genannten Vorkommen von Bou-Azzer wurden 1938 kleine Mengen Nickelerze in Ägypten, Südrhodesien und der Südafrikanischen Union gewonnen. 1939

ist in den beiden zuletzt genannten Ländern eine starke Steigerung eingetreten; Südrhodesien hat in diesem Jahre etwa 490 t, die Union 407 t Nickel (Nickelinhalt der Erze) geliefert. In Südrhodesien arbeitet die Noel-Mine im Gwandabezirk auf Gängen mit Weiß- und Rotnickelkies. Das in der Union erzeugte Nickel fällt bei der Verarbeitung der Platinerze des Buschveldmassivs an.

Molybdän und Wolfram.

Bei Molybdän ist die Bedeutung Afrikas, gemessen an der Erzeugung der Vereinigten Staaten, belanglos. Das größte Vorkommen liegt in Französisch-Marokko und wird von der Société Le Molybdène abgebaut. Es handelt sich um die Lagerstätte von Azégour (Amismiz) im Hohen Atlas, rd. 80 km südsüdwestlich von Marrakesch in der Nähe der Stadt Amismiz. Die aus Granatfelsen bestehende vererzte Zone führt Molybdänglanz in unregelmäßigen Einsprengungen. Das vererzte Gestein soll durchschnittlich 2 % MoS₂ (1,2 % Mo) enthalten.

Seit einigen Jahren führt Französisch-Marokko anscheinliche Mengen Molybdänkonzentrate mit ungefähr 50 % Mo aus. Diese betragen

1935	190 t
1936	187 t
1937	149 t
1938	258 t.

Auch in Wolfram ist der afrikanische Anteil an der Weltgewinnung unbedeutend. 1937 hat ganz Afrika 562 t Wolframerzkonzentrate, berechnet auf 60 % WO₃, in Form von Wolframit und Scheelit geliefert, was nur etwa 1,5 % der Weltförderung ausmacht. 1938 dürfte diese Menge auf über 700 t angestiegen sein. Zahlreiche Länder sind an dieser Erzeugung in kleinem Umfang beteiligt. Am wichtigsten ist Südrhodesien, wo Wolframerze anscheinend ziemlich verbreitet sind und neuerdings stark geschürft wurden. Die Folge davon war eine bemerkenswerte Steigerung der Ausbeute an Wolframerzkonzentraten in den letzten Jahren:

1935	26 t
1936	88 t
1937	275 t
1938	329 t
1939	270 t.

Neben Südrhodesien sind noch von Belang Aegypten (193 t Konzentrate 1937) und die Südafrikanische Union (127 t Konzentrate 1938). Allgemein ist in der letzten Zeit ein starker Anstieg der afrikanischen Wolframgewinnung festzustellen.

Vanadin.

Dieses Metall wird in wesentlichen Mengen aus Afrika bezogen. Von der Welterzeugung des Jahres 1938, die auf etwa 2700 t Metallinhalt in Erzen und Konzentraten geschätzt werden kann, kamen 934 t, das sind fast 35 %, aus Afrika. Die Hauptförderländer sind Deutsch-Südwestafrika mit 557 t und Nordrhodesien mit 374 t Vanadinmetall im Jahre 1938.

Deutsch-Südwestafrika ist eines der vanadinreichsten Länder der Erde. Es verfügt über zahlreiche, aber meist kleine Vanadinvorkommen im Otavi-Bergland in der näheren und weiteren Umgebung der Kupfer-Blei-Lagerstätte von Tsumeb. Das einzige große Vorkommen ist die Abenab-Grube bei Grootfontein; auch die erst 1936 erschürfte Baltika-Grube hat bisher nennenswerte Erzmengen geliefert. Die Vanadinerze finden sich in Schloten der verkarsteten Dolomitoberfläche. Haupterz ist Descloizit, ein

Vanadat von Kupfer, Blei und Zink, das oft in prachtvollen Kristallen auftritt. 1938 hat die Kolonie insgesamt 5040 t Vanadinerzkonzentrate erzeugt; im gleichen Jahre wurden 4593 t im Werte von £ 171 300 verschifft. Die ausgeführten Konzentrate enthalten 18 bis 20 % V₂O₅. Die Gewinnung liegt jetzt ganz in den Händen der South West Africa Company, Ltd. In der Zeit von 1920 bis einschließlich 1938 hat Deutsch-Südwestafrika etwa 48 000 t Vanadinerzkonzentrate obiger Gehalte im Wert von rd. 32,5 Mill. *R.M.* ausgeführt. Der Vanadinerzbergbau ist also für das Land von großer Wichtigkeit.

In Nordrhodesien stammt die Vanadinerzeugung von der bedeutenden Blei-Zink-Vanadin-Grube Broken Hill, die von der Rhodesia Broken Hill Development Company, Limited, betrieben wird und südlich des Kupferbezirks gelegen ist. Die dortigen reichen Zink- und Bleierze der Oxydationszone enthalten etwa 0,5 % V, das bei der elektrolytischen Verarbeitung der Zinkerze an Ort und Stelle als Oxyd anfällt. Die Vanadinerzeugung Nordrhodesiens, bezogen auf den Metallinhalt in Erzen und Konzentraten, läßt in den letzten Jahren folgende ansteigende Linie erkennen:

1935	173 t
1936	204 t
1937	235 t
1938	374 t
1939	386 t.

Titan.

Die wichtigsten Titanerze sind Rutil (TiO₂), Ilmenit (FeTiO₃) und titanhaltiger Magnetit mit wechselnden Titangehalten. Schon bei den Eisenerzen wurden die großen Mengen titanhaltiger Magnetite erwähnt, die in den basischen Eruptivgesteinen des Buschveld-Massivs in Transvaal in einer Länge von rd. 250 km bekannt sind und mindestens 2 Milliarden Tonnen Erze enthalten. Sie werden zur Zeit weder auf Eisen noch auf Titan verarbeitet, können aber vielleicht in der Zukunft eine Rolle spielen.

Ilmenit ist in Seifen in Form von Ilmenitsand an zahlreichen Stellen Afrikas bekannt, z. B. aus dem Senegalgebiet und aus Sierra Leone. Rutil wird neuerdings in Deutsch-Südwestafrika und Kamerun in kleineren Mengen gewonnen. Südwest hat erstmals 1936: 54 t, 1937: 16 t Rutil aus Pegmatiten erzeugt; seit 1938 liegt die Gewinnung wieder still. In Kamerun begann die Ausbeute 1935 mit 45 t und erreichte 1938: 118 t Rutil. Hier handelt es sich um die Verarbeitung eines rutilreichen Verwitterungsschuttes, einer Art eluvialer Seife, der im Lande weit verbreitet ist.

Niob und Tantal.

Träger dieser Elemente sind die Mineralien Columbit (Fe, Mn) Nb₂O₆ und Tantalit (Fe, Mn) Ta₂O₆, die beide Glieder einer lückenlosen Mischungsreihe darstellen. Afrika dürfte wohl die größten Weltvorräte an diesen Mineralien haben. Ihr Auftreten zusammen mit Zinnerzen ist sehr bemerkenswert, sowohl auf primärer als auch auf sekundärer Lagerstätte in Seifen. Besonders in den Zinnseifengebieten Afrikas sind diese Mineralien als Nebenerzeugnisse sehr verbreitet. Der größte Erzeuger ist Nigeria. Schon lange wurden einige Zinnersteller dieses Landes durch das mit dem Zinnerz in wechselnden Mengen auftretende Mineral Columbit belästigt, das vom Zinnstein schwer zu unterscheiden war und nur schwierig von ihm getrennt werden konnte. Neuerdings wird es sowohl aus den Zinnerzkonzentraten als auch aus den Halden der nigerischen Zinnseifenbetriebe in erheblichen Mengen gewonnen. Nigeria lieferte 1936: 339 t, 1937: 717 t, 1938 nur noch 120 t Columbit. Der Hauptteil der Förderung

entfiel auf die Kurugrube der Jantar Nigeria Company, Ltd. (410 t im Jahre 1937). Das Erz wurde hauptsächlich nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika verschifft. Die Vorräte Nigerias an Columbit sollen groß sein (angeblich etwa 10 000 t).

Auch im Belgischen Kongo hat sich die Gewinnung von Tantal-Niobierz gut entwickelt. Führend ist hier die „Géomines“ (Compagnie Géologique et Minière des Ingénieurs et Industriels Belges), die aus ihren Zinnseifenbetrieben im Geschäftsjahr 1937/38: 430 t, 1938/39: 405 t Tantal-Niobierz mit wechselnden Gehalten an beiden Elementen ausgebracht hat. Das meiste stammt aus den großen Zinnseifen von Manono am oberen Kongo westlich des Tanganjikases. Die Vorräte des Kongo an diesen Erzen dürften ebenfalls beträchtlich sein.

Kleine Mengen kommen aus Uganda, Ruanda-Urundi und anderen Gebieten. Im ganzen werden die afrikanischen Niob-Tantalvorkommen auch einen verstärkten Bedarf auf längere Zeit decken können.

4. Kohlenvorkommen.

Wie schon erwähnt, ist Afrika ein kohlenarmer Erdteil. Nur die Steinkohlen Südafrikas sind für die industrielle Entwicklung dieser Länder von großer Bedeutung geworden. Ganz Afrika förderte 1938 etwa 17,9 Mill. t Steinkohle, womit es an der Welt-Steinkohlenförderung (rd. 1200 Mill. t im Jahre 1938) mit 1,5% beteiligt war. Im einzelnen waren 1938 folgende Förderergebnisse zu verzeichnen:

Südafrikanische Union	16 284 000 t
Südrhodesien	1 044 000 t
Nigeria	368 000 t
Französisch-Marokko	123 000 t
Belgisch-Kongo	42 000 t
Algerien	13 000 t
Mozambique	10 000 t
Ganz Afrika	17 884 000 t

Der Vorsprung der Südafrikanischen Union vor allen übrigen Erzeugungsgebieten ist augenfällig. Die südafrikanischen Steinkohlen gehören nicht dem Karbon, sondern der permo-triasischen Karruformation an. Sie finden sich meist in den Ecca-Schichten und haben dementsprechend permisches Alter. Die Gesamterstreckung und die Gesamtvorräte sind sehr groß. Allein in der Südafrikanischen Union können nahezu 8 Milliarden t als nachgewiesen gelten; davon entfallen auf vollwertige Kohlen etwa 3,3 und auf nicht vollwertige Kohlen etwa 4,5 Milliarden t. Dazu kommen noch ungefähr 13 bis 14 Milliarden t wahrscheinliche Vorräte. Die möglichen Kohlenvorräte werden auf ein Vielfaches dieser Zahlen geschätzt.

Die Förderung verteilt sich auf die einzelnen Länder der Südafrikanischen Union wie folgt (Zahlen für 1937):

Transvaal	10 013 000 t
Natal	3 714 000 t
Oranje-Freistaat	1 433 000 t
Kapkolonie	4 000 t
Südafrikanische Union	15 164 000 t

In Transvaal, auf das die weitaus größte Förderung und auch die reichsten Vorräte entfallen, ist das wichtigste Gebiet das Witbank-Kohlenfeld östlich Johannesburg und Pretoria, in dem zahlreiche Gruben arbeiten. Am bedeutendsten unter ihnen sind die South African Coal Estates (Witbank) Ltd. mit 1 073 000 t im Jahre 1936 und die Witbank Colliery Ltd. mit 930 000 t im Jahre 1935. Für

die Brennstoffversorgung der Goldindustrie von Johannesburg spielt das Witbankfeld eine große Rolle.

Die Hauptkohlengebiete Natals liegen im Klip-River- und Vryheid-Distrikt; sie liefern gute Bunkerkohle für die Ausfuhr und zum Teil auch Kokskohle.

Die südafrikanischen Kohlen sind nur zum Teil verkokbar, enthalten ziemlich viel Asche und Schwefel und haben einen durchschnittlichen Heizwert von 6000 bis 7000 kcal/kg, sind also den europäischen und nordamerikanischen Kohlen im allgemeinen nicht gleichwertig. Die Erzeugung an Hüttenkoks ist verhältnismäßig klein; sie betrug in der Südafrikanischen Union 1937: 109 000 t, 1938: 163 000 t, 1939: 184 000 t.

In Südrhodesien ist das wichtigste Kohlengebiet das Wankiefeld nordwestlich Bulawayo an der Bahnlinie nach Katanga, dessen Hauptabnehmer die Kupferindustrie von Nordrhodesien und Katanga ist. Die Kohle ist recht gut und verkokbar. 1929 wurden 100 000 t, 1938 nur noch 50 000 t Koks erzeugt. Nach neuesten Schätzungen sollen sich die südrhodesischen Kohlenvorräte auf etwa 6 Milliarden Tonnen belaufen.

Nördlich des Sambesi nimmt der Kohlenreichtum stark ab. Nur unter günstigen Verhältnissen, z. B. in Grabenbrüchen, sind größere Vorräte erhalten geblieben. Dies ist z. B. in Deutsch-Ostafrika im Bereiche des Njassa-Sees der Fall, dessen nicht unbedeutende Kohlenvorkommen infolge ihrer Abgelegenheit noch keine Verwendung gefunden haben.

In Westafrika ist nur der Kohlenbergbau von Nigeria von einiger Wichtigkeit, besonders im Udibezirk am Unterlauf des Niger, wo junge Glanzkohle mit gutem Heizwert abgebaut wird.

In Nordafrika hat sich der früher belanglose Kohlenbergbau in der jüngsten Zeit kräftig entwickelt. Französisch-Marokko fördert einen verhältnismäßig guten Anthrazit aus dem kleinen karbonischen Kohlenbecken von Djerada im nordöstlichen Teil des Landes, etwa 100 km vom Mittelmeerhafen Nemours entfernt. Die Förderung ist hier von 30 000 t im Jahre 1934 auf 143 000 t im Jahre 1940 gestiegen. Auch das am Rande der Sahara gelegene Steinkohlenfeld von Kenadsa im südwestlichen Algerien, etwa 600 km mit der Eisenbahn von Oran entfernt, hat seine Förderung von 13 000 t im Jahre 1938 auf 50 000 t im Jahre 1940 gesteigert und befindet sich in weiterer lebhafter Aufwärtsentwicklung. Durch den Bau der Transsaharabahn dürfte dieses Gebiet schon in naher Zukunft eine größere Bedeutung erlangen.

Zusammenfassung.

Neben Gold und Diamanten werden bekanntlich in Afrika noch zahlreiche weitere Bodenschätze gewonnen. Von besonderer Bedeutung sind die Vorkommen von Eisenerzen und Manganerzen. Den größten Anteil an der Eisenerzförderung hat Nordafrika. Die dort gewonnenen phosphorarmen Erze werden ausnahmslos in europäischen Hochofenwerken verhüttet, während die Eisenerze der Südafrikanischen Union die Grundlage der dortigen Eisenindustrie bilden. Weitere Eisenerzlagstätten befinden sich vor allem in den Ländern der Westküste. Größere Bedeutung als den Eisenerzen kommt den Manganerzen zu, die gleichfalls in Nord-, West- und Südafrika abgebaut werden und in der Gesamtmenge fast ein Viertel der Weltförderung ausmachen. Von den in Afrika gewonnenen Stahllegierungsmetallen steht Chrom an der Spitze; es folgen Kobalt und Vanadin. Andere Legierungsmetalle sind ebenfalls bekannt, doch ist ihre Förderung von untergeordneter Bedeutung.

Frostschutzmaßnahmen in Hüttenbetrieben.

Von Kurt Guthmann in Düsseldorf*).

(Frostschutzmaßnahmen bei der Förderung und Lagerung von Rohstoffen, in Kokerei-, Hochofen-, Stahlwerks- und Walzwerksbetrieben; an Rohrleitungen für Gas, Wasser, Dampf, Preßluft und Öl. Maßnahmen zum Frostschutz an Gasbehältern, Kühltürmen, Meßeinrichtungen usw. Frostschutzmittel.)

Die starken Fröste der letzten Winter sind an den meisten Hüttenwerken nicht spurlos vorübergegangen. Sie machten manchem Betriebsmann das Leben schwer und zwangen ihn, jeden nur erdenklichen Kälteschutz anzuwenden, da sich der Frost auf fast alle Betriebsvorgänge auswirkte. Schließlich hat auch der Frost in manchen Fällen die Unfälle recht ungünstig beeinflusst. Jede Störung wichtiger Betriebsteile bedeutet Erzeugungsverlust, von den übrigen stofflichen und wirtschaftlichen Schäden gar nicht zu reden.

Erhebliche Betriebsstörungen und -stockungen treten ein, wenn Fördergut, seien es Kohlen, Erze, Kalkstein usw., in den Förderbehältern einfriert. Auf allen Kokereien, die ihre Kohlen in Eisenbahnwagen erhalten, fangen die winterlichen Schwierigkeiten schon bei der Kohlenentladung an, da die meist feuchte Kohle im Eisenbahnwagen anfriert. Die einzige Möglichkeit, derartig angefrorene Kohle zu entladen, bleibt das mühsame Arbeiten mit der Spitzhacke, sofern beheizte Entladehallen nicht zur Verfügung stehen. Folgende Gegenmaßnahmen sind möglich:

- Aufstreuen von Viehsalz oder Aufbringen einer Schicht grober Kohle auf dem Boden des Wagens vor der Beladung,
- Entfernen der auf dem Wagenboden befindlichen Schneeschicht,
- kein Verladen feuchter Kohle in eisernen Wagen.

größere Schwierigkeiten auf. Die einfachste Lösung ist wohl das Aufstellen von Kokskörben unter den in Bereitschaft befindlichen Wagen. Bei starkem Frost können ferner Schwierigkeiten an Kohlenmahanlagen und bei der Förderung zu den Verbraucherstellen eintreten, z. B. können die Laufrollen einfrieren. Es sollte daher auch die Wahl der Schmiermittel überprüft werden.

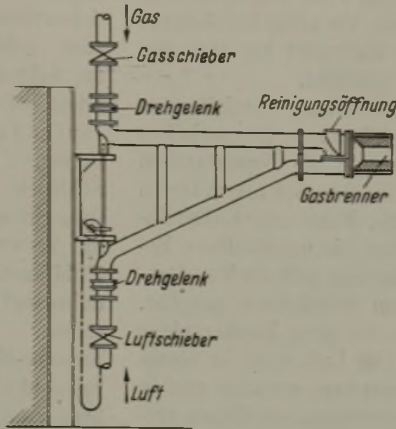


Bild 1. Gasbrenner zum Auftauen von Entlade- oder Bunkerklappen usw.

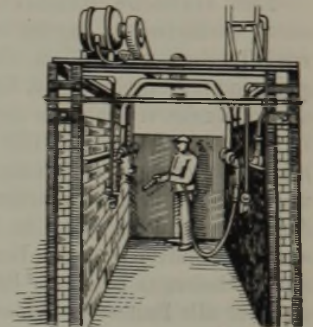


Bild 2. Behelfsmäßiger Gasbrenner zum Auftauen.

Besondere Schwierigkeiten kann scharfer Frost im Hochofenbetrieb verursachen. Bei mulmigen Erzen treten Störungen auf. Manche Werke lassen schon auf den Erzgruben Wagenböden und Verschlüsse mit Viehsalz bestreuen. Auch zwischen das Erz wird Salz gestreut. Das

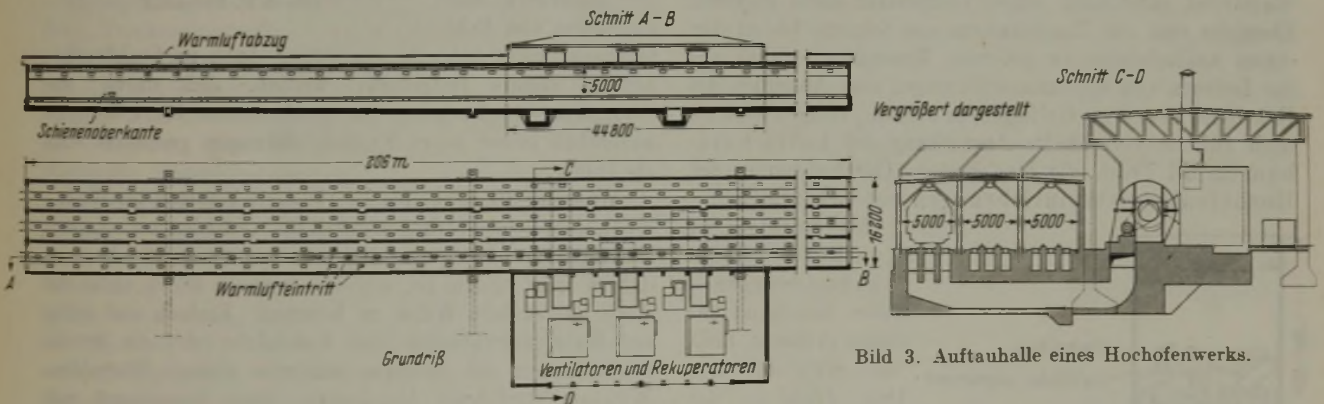


Bild 3. Auftauhalle eines Hochofenwerks.

Fördereinrichtungen im Kokereibetrieb liegen fast immer in beheizten Räumen, so daß dort Frostgefahr nicht besteht. Anders ist es bei den Becherwerken, wo die Besatzkohle das Fassungsvermögen des einzelnen Bechers durch Anfriern an den eisernen Wandungen verringert. Man hilft sich in diesem Fall entweder durch Dampf- oder Luftheizung des Becherwerks oder durch unmittelbare Beheizung des ablaufenden Trums durch eine kräftige Gasflamme. Während der Kokskuchen-Führungswagen gegen Frost unempfindlich ist, treten bei den Löschwagen wieder

Auftauen der Entladeklappen von Selbstentladern erfolgt z. B. mit einem handlichen Gichtgasbrenner oder mit behelfsmäßig aufgestellten und mit Gichtgas beheizten Brennerstellen in einer Bauart, wie sie z. B. für die Pfannenbeheizung bekannt ist (Bild 1 und 2). Der Wagenumlauf zwischen Lager und Umschlagstelle und Hochofen ist möglichst zu beschleunigen, um ein Wiederaufanfriern der Erze zu vermeiden. Ein Werk hat eine Gasleitung neben die Bunkergleise verlegt und taut die Wagenverschlüsse mit behelfsmäßigen Schlauchbrennern auf.

Verschiedene Werke sind zum Bau beheizter Entladehallen, sogenannter Auftau- oder Wärmehallen, übergegangen. So steht auf einem Hochofenwerk eine Auftauhalle zum gleichzeitigen Auftauen von 18 Reichsbahnwagen. Für Feinkohle werden hier 4 h und für Erz bis 12 h zum Auftauen gebraucht. Allerdings darf bei Reichsbahnwagen

*) Gekürzte Fassung eines Vortrages auf der 153. Sitzung des Ausschusses für Warmewirtschaft am 7. November 1941. In wesentlich erweiterter Fassung auch erschienen als Mitteilung Nr. 298 der Warmestelle und Bericht Nr. 204 des Hochofenaussschusses des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute im NSBDT. — Sonderabdrucke des erweiterten Berichts sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postfach 664, zu beziehen.

die Temperatur nur auf 40° und bei Selbstentladern auf 60° gebracht werden. Auf einem anderen Hochofenwerk stehen die Erzzüge in drei geschlossenen Tunnels (Bild 3), die von unten mit warmer Luft bespült werden. Durch Verbrennen von Gichtgas wird in Nadelluftheizern die zugeführte Kaltluft vorgewärmt und mittels Ventilatoren durch den Boden in die Tunnels gedrückt, durch die Decke wieder abgesaugt und dann wieder erwärmt.

Auf dem Erzlagerplatz hat man mit Erfolg ein ölartiges Frostlösungsmittel angewendet, das auf die tiefgefrorenen Erzmassen gegossen wird, so daß der Greifer besser fassen kann. Man hilft sich auch durch vorsichtige Sprengung. Das Zusammenladen von Fein- und Groberz ist bei Frost möglichst zu vermeiden. Vor allem bei Rohspat mit Feinspat und Kalkstein mit Kalksplitt hat sich dies als besonders störend bemerkbar gemacht.

Eine einfache Bunker-„Beheizung“ erzielt man durch wechselweises Lagern von gefrorenem Erz zwischen zwei Taschen mit heißem Sinter, die die Nebentaschen genügend mit durchwärmen. Empfindliche Störungen treten an den Bunkerverschlüssen der Erz-, Koks- und Kalksteintaschen auf. Einfachste Hilfe bietet die unmittelbare Beheizung durch eine Gasflamme, oder man hält die Bunkerverschlüsse durch Aufstellen von Kokskörben gangbar. Auf einem anderen Werk ist für eine neue Bunkeranlage eine Warmluftheizung im Bau. Die Luft wird in einem mit Hochofengas beheizten Röhrensystem erwärmt und in einer für alle Bunkerverschlüsse gemeinsam mit Düsen versehenen Rohrleitung an die gefährdeten Stellen herangeführt. Man kann auch bei der Bunkerbeheizung über einen Wind-erhitzer arbeiten und unmittelbar den heißen Hochofenwind zum Auftauen verwenden.

Am Hochofen selbst sind kaum Störungen vorgekommen. Die Wasserzuleitungen sind isoliert und die Gefahr des Einfrierens bei dem die Kühlkästen durchlaufenden Wasser ist auf Grund seiner Temperatur nicht gegeben. Ebenfalls sind alle Ringleitungen am Schacht bis zu den ersten Auslaufstellen zu isolieren. Besonders ist auch auf das Isolieren von Spritzwasserleitungen zum Abkühlen des Roheisens, soweit sie freiliegen, zu achten. Hingewiesen sei noch auf die vorteilhafte Auswirkung der Luftschutzbauten bei Frost, die eine bessere Durchwärmung der Hochofenbetriebseinrichtungen mit sich bringt.

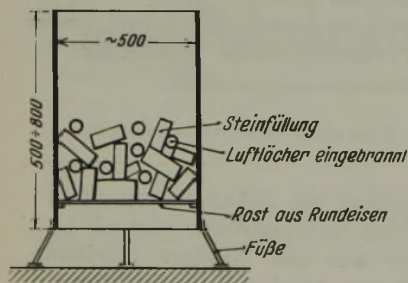


Bild 4. Gasbeheizter Wärmofen als Ersatz für Kokskörbe. (Nach K. Quaschner und L. Dreja.)

Als Ersatz für Kokskörbe finden gichtgasbeheizte Oefen, bestehend aus einem größeren Rohr von etwa 500 mm Dmr. (Bild 4), das innen mit feuerfesten Steinbrocken ausgefüllt ist, Verwendung. Als Gaszuführungsleitung dient ein 1/2"- bis 1"-Rohr, das am Ende abgeplattet ist und gleichzeitig den Brenner bildet, der unter dem Rost sitzt. Die Verwendung von Kokskörben ist recht teuer und oft auch durchaus nicht wirksam genug. Wesentlich wirtschaftlicher hat sich auf einigen Werken neben den Wärmöfen nach Bild 4 die Verwendung elektrischer Heizanlagen an Stelle von Kokskörben erwiesen, etwa in der Form von Heizkabeln. Ein Kokskorb mit einem Koksverbrauch von 0,5 t/24 h kann z. B. durch ein Heizkabel von 6,8 kW Leistung ersetzt werden. Die Ausnutzung der

entwickelten Wärme beträgt beim Heizkabel etwa 50 % gegenüber nur 2 bis 10 % beim Kokskorb.

Bei der Gichtgasreinigung bilden Wassertassen und -rohre eine Gefahrenquelle. Frostschäden sind weiter in den Verteilungsleitungen und Absperrteilen zu den Hochdruckdüsen und Spritzdüsen für die Wandberieselung der Kühler und Naßelektrofilter infolge unzureichender Isolierung entstanden. Auch hier wurde ein Frostschutz unter Ausnutzung der Eigenwärme der Vorkühler vorgesehen (Bild 5).

Beim Siemens-Martin-Stahlwerk liegen die winterlichen Schwierigkeiten zum größten Teil am Schrottplatz, vor allem bei den Kranlaufbahnen im Freien. Um die Schienen vor Vereisung zu schützen, ist die Verwendung von Sand anstatt Viehsalz unbedingt vorzuziehen. An den Siemens-Martin-Oefen war auf einigen Werken das Fett an den Umsteuerungen eingefroren. Durch Auftauen mit Kokskörben konnte die Störung beseitigt werden. Andere unmittelbare Froststörungen im Stahlwerk sind, abgesehen von Rohr-

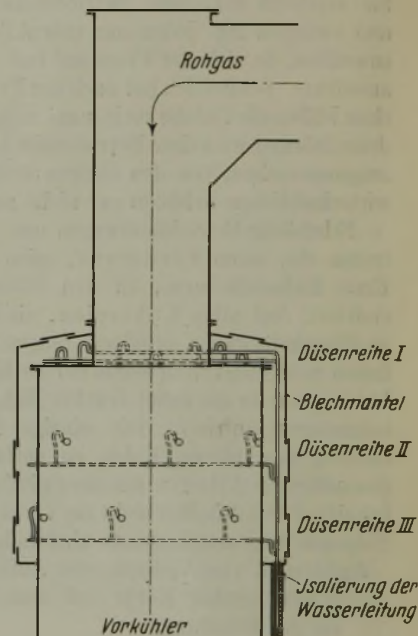


Bild 5. Frostschutz für Hochdruckdüsen und Wandberieselung eines Gasreinigungs-Vorkühlers. (Nach F. Eichler.)

leitungen, nicht bekannt geworden. Auch im Stahlwerksbetrieb konnte festgestellt werden, daß durch die Abdunklungsmaßnahmen die gefährdeten Einrichtungen wesentlich besser gegen Frosteinwirkungen geschützt sind als früher.

Während der normalen Betriebszeit kommen im Walzwerk wohl keine Störungen durch Frostschäden vor. Anders liegen die Verhältnisse nach größeren Stillständen, so daß es nicht ratsam ist, mit dem warmen Block unter die stark ausgekühlte Walze zu kommen. Einfach und billig zur Walzenvorwärmung sind Kokskörbe oder die bereits beschriebenen mit Gichtgas beheizten kleinen Wärmöfen. Wirksam sind auch Heizkästen, deren Innenwand mit kleinen Bohrungen versehen sind, die eine schnelle Beheizung der Walzen ermöglichen.

Rohrleitungen für warme, feuchte und teerhaltige Gase, für Dämpfe und Flüssigkeiten werden im allgemeinen aus Frostschutzgründen isoliert. Weitere Maßnahmen zur Verhinderung des Einfrierens sind:

Entleeren der Leitungen vor einer Betriebspause, ständiges Laufenlassen der Leitungen (Wasserleitungen), Verlegen der Leitung unter Flur, Hilfsbeheizungen der Leitungen mit Dampf, Gas, Warmwasser oder Elektrizität.

Gasleitungen, besonders Reingasleitungen werden im allgemeinen nicht isoliert, obwohl auch dies zweckmäßig und wünschenswert wäre. Bei der Fortleitung von Hochofen-, Koksofen- und Generatorgas, soweit sich diese im gesättigten Zustand befinden, bewirkt eine Abkühlung dieser

Gase in den Leitungen eine mehr oder weniger starke Ausscheidung von Feuchtigkeit, die durch Entwässerungsstandrohre an den tiefsten Punkten der Leitung möglichst schnell entfernt werden muß, um Entwässerungsrohre und Wasserverschlüsse nicht der Gefahr des Einfrierens auszusetzen. Besonders gefährdet sind Wasserabscheider und Standrohre. Man hilft sich mit einer Verkleidung oder geht zur Beheizung mit Dampf oder Gas über. Die ältere und teurere Art ist die Dampfheizung des Wassertopfes (Bild 6), bei der ein Dampfrohr einfach in den Topf gesetzt wird. Die bessere Art ist die Gasbeheizung, bei der ein mit Bohrungen versehener Heizring um den Wassertopf gelegt wird (Bild 6, unten).

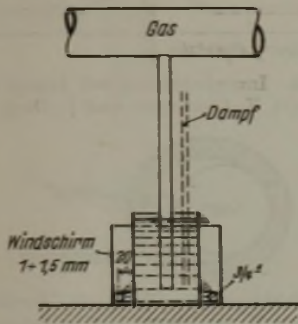


Bild 6. Frostschutz bei Wasserabscheidern.

Unangenehme Störungen verursachen Naphthalinansätze in Koksofengas-Rohrleitungen. Zum Herauslösen wird Tetralin verwendet, das durch elektrische Heizung verdampft wird.

Wohl die Mehrzahl aller Störungen in Gasleitungen ist darauf zurückzuführen, daß im Gas noch größere Mengen Wasserdampf enthalten sind. Würde der Wasserdampfgehalt des Gases beträchtlich herabgesetzt werden, besonders der des Gichtgases bei trocken arbeitenden Gichtgasreinigungsanlagen ohne Nachkühlung (Sackfilter Halberg-Beth. Trockenelektrofilter), so würden diese Schwierigkeiten fortfallen. Hohe Feuchtigkeitsgehalte im Gas sind nicht nur aus betriebstechnischen Gründen bei starker Kälte, sondern auch aus feuerungstechnischen Gründen unbedingt zu vermeiden. Vor allem dort, wo der Wasserdampf in chemische Wechselwirkung mit dem Gas tritt, etwa bei mischgasbeheizten Siemens-Martin-Öfen, sind feuchte Gase besonders schädlich. Weitgehende Trocknung des Gases durch Kühlung kommt sowohl der feuerungstechnischen Verwendung des Gases zugute durch höheren Heizwert, höhere Verbrennungstemperatur und bessere Leuchtkraft der Flamme, als auch betriebstechnisch durch Ausfall wesentlich geringerer Kondenswassermengen bei Frost und übermäßig langen Leitungen.

Auch Gasbehälter erfordern Frostschutzmaßnahmen. Besonderer Wert ist auf Entwässerung der Abdichtflüssigkeit bei wasserlosen Scheibengasbehältern zu legen, etwa durch Aufstellung einer Entwässerungsanlage. Wichtig ist weiter die Beheizung des Dichtungsöls. Wartung und Ueberwachung nasser Gasbehälter werden bei lang andauernder Kälte schwierig und erfordern besondere Maßnahmen. (Einseitige Schneebelastung der Glocke!)

Wasserleitungen werden isoliert oder in den Erdboden gelegt. Nach den Erfahrungen der letzten Jahre sollten Wasserrohrleitungen mindestens in 1,10 m Tiefe verlegt werden, da Frosttiefen bis über 2 m nachgewiesen worden sind. In Hauptrohrleitungen, in denen die Wassertemperatur bei etwa 0° lag, traten nur bei geringer Wasserbewegung oder bei Stillstand Eisbildungen auf. Bei Oberflächenleitungen wurde erstmalig ein Versuch durchgeführt,

der sich bewährt hat¹⁾: Das Wasser wurde durch Zuführung von Dampf auf etwa +2° im gesamten Rohrnetz gleichmäßig aufgeheizt. Eine geringe Wasserbewegung ist sowohl bei frei liegenden Leitungen als auch bei geringer Rohrtiefe ein sicheres Mittel gegen Einfrieren, z. B. läßt man an einer günstig gelegenen Zapfstelle etwas Wasser laufen. Preßwasserleitungen werden bei längeren Stillständen mit Trinkwasser gefüllt, das etwas ausströmt. Preßwasser-Akkumulatoren sind in heizbaren Räumen aufzustellen und vor Zugluft zu schützen. Dem Wasser ist erforderlichenfalls ein Frostschutzmittel zuzusetzen.

Bei Turm-Wasserbehältern hat man sich meist durch Aufstellen von Kokskörben geholfen, indem man die heißen Abgase nach oben strömen ließ, oder indem man Abgase einer behelfsmäßigen Feuerstelle (Gasbrenner) an den Rohrleitungen in Mantelrohren nach oben leitete. Zweckmäßig ist auch die Verwendung von elektrischen Heizkabeln. Kamin-Kühltürme können durch Vereisung des Holzrieseleinbaues schwer beschädigt werden und einstürzen. Zur Begrenzung der sich bildenden Eiszapfen werden vielfach Zwischendecken eingesetzt.

Einen besonderen Abschnitt nehmen die Fragen über das Auftauen eingefrorener Wasserleitungen ein. Hat sich eine Leitung zugesetzt, so stehen folgende Auftaumittel zur Verfügung:

Lötlampe, Gasflamme oder Schweißgerät;

Umwickeln mit Holzwolle, Uebergießen mit Petroleum und Anzünden oder Ausbau des Rohres und Auftau auf einer warmen Ofendecke;

Dampf oder elektrischer Strom.

Die jeweils beste und schnellste Art hat der Betriebsmann zu erkennen und anzuordnen. Es sei hier auf die vom „Deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern“ kürzlich herausgegebenen Richtlinien für den vorbeugenden Frostschutz und das Auftauen eingefrorener Wasserleitungen, die sogenannten DVGW.-Auftau-Richtlinien²⁾, hingewiesen. Durch Einleiten von Dampf in das Rohrleitungsinne oder in den Hydranten wird der volle Eiskern unmittelbar aufgelöst. Nachteile des Auftauens mit Dampf sind, daß der Dampf schnell kondensiert und seine Wirkung deshalb eng begrenzt ist. So hat sich das Einpumpen von heißem Wasser in einigen Fällen bewährt. Einfach, gefahrlos, schnell und billig ist das elektrische Auftauverfahren. Das vereiste Wasserleitungsrohr wird in einen Stromkreis als Widerstand eingeschaltet (Bild 7).

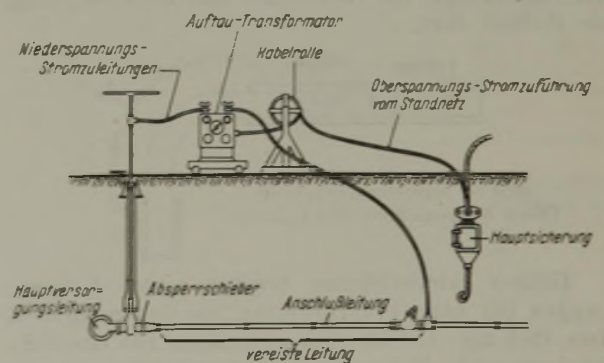


Bild 7. Elektrisches Auftauen vereister Leitungen.

Das Leitungsrohr wird dadurch erwärmt, und der im Rohrinneren vorhandene Eiskern beginnt von außen her aufzutauen. Zum Auftauen geeignet sind alle elektrischen Ge-

¹⁾ Krieger, K.: Gas- u. Wasserfach 84 (1941) S. 514/17.

²⁾ Gas- u. Wasserfach 84 (1941) S. 46 u. 71/78.

räte, die Strom niedriger Spannung liefern. Für die Vorbereitung zum Auftauen und für den Auftauvorgang selbst werden in den Richtlinien²⁾ praktische Hinweise gegeben. Während des Auftaus brauchen die eingefrorenen Leitungen nicht außer Betrieb genommen zu werden. Das Auftauen einer 10 m langen eingefrorenen Gasstahlrohrleitung nimmt eine Zeit von 15 bis 25 min in Anspruch³⁾. Dazu kommen Anschluß und Abbau der Geräte mit zusammen 30 min. Bleileitungen erfordern die dreifache Auftauzeit.

Bei im Freien verlegten Dampfleitungen können die Kondensleitungen einfrieren. Bewährt hat es sich, die Kondensleitung unmittelbar über der Dampfleitung zu verlegen. Besonders hoch sind die Verluste an Kondensstöpfen, wenn der Umlauf geöffnet wird, wie dies bei starkem Frost unter Umständen geschehen muß. Hierbei wurden Verluste von 1,5 bis 13 t täglich gemessen. Der Abfluß sollte sichtbar angeordnet werden, um das richtige Arbeiten der Kondensstöpfe besser überwachen zu können.

Preßluft- und Oelleitungen werden ebenfalls, wo es notwendig ist, isoliert. Da auch hier die Leitungen bei größeren Betriebsstillständen entleert werden, ist der Einfriergefahr weitgehend vorgebeugt. Die Rohrleitungen werden auch oft so verlegt, daß sie an Wärmöfen oder Heizungen entlang führen und auf diese Weise immer von der ausstrahlenden Wärme getroffen werden. Das Isolieren der Preßluftleitungen hat den Nachteil, daß die Preßluft im ganzen Netz bedeutend feuchter bleibt und die durch die Feuchtigkeit auftretenden Störungen (z. B. Korrosion der Leitungen, Bildung von Wassersäcken, Gefahr des Auftretens von Wasserschlägen, Störungen an Meßgeräten) sich in verstärktem Maße einstellen.

Zur Vermeidung von Frostschäden wird auch Erwärmung der Zylinder der Kompressorenanlage durch Koksgasflämmchen oder Erwärmung der Preßluft vorgeschlagen, was aber auch bei normalem Betrieb bekanntlich recht wirtschaftlich ist, da der Wirkungsgrad des Preßluftbetriebes wesentlich gesteigert wird. Wegen des stoßweisen Verbrauchs ist die Preßlufterhitzung schwierig, so daß sie bisher meist nur angewandt wurde, wenn es zur Vermeidung von Frostschäden erforderlich war. Die Erwärmung soll nicht zu hoch sein, da die Gefahr der Entzündung des Schmieröls der Hämmer oder des vom Kompressor in der Luft mitgeführten Oeles besteht. In diesem Zusammenhang sei hingewiesen auf die Möglichkeit, die Preßluft für Hämmer in Rekuperatoren vorzuwärmen, wobei z. B. in einem einzigen Nadelrekuperator die Abgaswärme zur Vorwärmung der Verbrennungsluft, von Hochofengas und zur Vorwärmung der Preßluft dient.

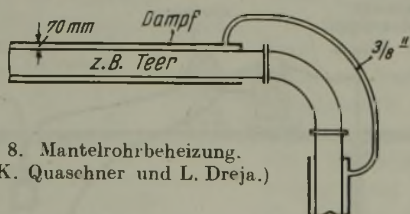


Bild 8. Mantelrohrbeheizung.
(Nach K. Quaschner und L. Dreja.)

Größere Schwierigkeiten bereiten wieder Rohrleitungen für zähe Flüssigkeiten, wie dickflüssiges Oel, Teer, Pech usw. Gebräuchlich ist in diesem Fall eine Hilfsbeheizung nach Bild 8. Diese Mantelrohrbeheizung wird jetzt wohl weniger angewendet, da die Erfahrungen damit nicht günstig waren. Besser ist die Innenbeheizung der Rohrleitung mit einem dünnen Dampfrohr nach Bild 9, wobei die Heizrohre an den Flanschstellen der eigentlichen Rohrleitung herausgeführt und ihrerseits selbst wieder ge-

flanscht werden. Als beste und sicherste Art hat sich die Beheizung nach Bild 10 ergeben, wobei das Heizrohr an die zu erwärmende Leitung dicht angelegt wird. Das Ganze wird außerdem noch isoliert. Eine recht zweckmäßige Lösung hat ein Werk gefunden, das eine Teerölleitung elektrisch aufheizt, indem die Messingleitung selbst vom Strom durchflossen und unter Verwendung eines Umformers als Widerstand benutzt wird. Dieses Verfahren ist auch durchaus für Rohrleitungen mit Wasser, Dampf, Preßluft, Teer, Pech usw. verwendbar.

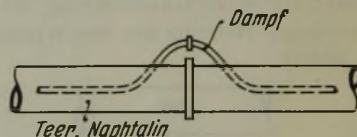


Bild 9. Innenbeheizung mit Dampfrohr.
(Nach K. Quaschner und L. Dreja.)

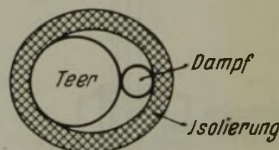


Bild 10. Beheizung von Teer- oder Pechleitungen.
(Nach K. Quaschner und L. Dreja.)

Eine nicht geringe Sorge bilden schließlich noch die Meßeinrichtungen und Meßgeräte im Winter. Gebräuchlich ist es, Dampfmeßleitungen mit einem Heizrohr zu versehen, das den Frostschutz übernimmt. Meßleitungen für Gas brauchen im allgemeinen nicht isoliert zu werden. Die Beheizung einzelner im Freien stehender Meßgeräte mit Wasserfüllung durch elektrische Heizbänder, die um den unteren Teil des Wasserbehälters gelegt werden, hat sich als zweckmäßig erwiesen. Auch Kohlenfadenlampen sind für den gleichen Zweck gebräuchlich. Bei nassen Gasmessern bewährte sich eine Füllung mit Chlormagnesiumlauge oder das etwas teurere „Frigidin“, dessen Hauptbestandteile Chlormagnesium und Chlorkalzium sind, denen aber noch geringe Zusätze zur Korrosionsverhütung und Verhinderung des Auftretens von galvanischen Strömen beigemischt sind.

Die Schreibtinte bei Meßgeräten wird bekanntlich zweckmäßig mit Glycerin oder Glysantin verdünnt; Farbbänder werden mit Glycerin angefeuchtet und die Wasserfüllung der U- und Schrägrohre mit einer Salzlösung vermischt. Oelgesteuerte Regler erhalten im Winter dünnes Oel oder einen Petroleumzusatz, wie auch Triebwerksteile maschineller Einrichtungen mit dünnem Oel versehen werden. Wenn es nötig wird, werden Regler auch mit einer Holzverschalung umkleidet.

Zusammenfassung.

An Hand von Unterlagen der „Wärmestelle Düsseldorf“ und unter Verwendung von Angaben der angeschlossenen Werke und eigenen Erfahrungen wird ein Ueberblick über die auf Hüttenwerken zweckmäßigen Frostschutzmaßnahmen gegeben, wobei besonders die Erfahrungen der letzten scharfen Fröste berücksichtigt wurden. Dabei zeigte sich, daß die Gefahren des Winters natürlich auf den einzelnen Werken nicht gleich sind. Verschiedene Werke leiden fast gar nicht darunter, andere dagegen in stärkerem Maße, wobei die getroffenen Verdunkelungsmaßnahmen sich günstig hinsichtlich der Froststörungen ausgewirkt haben. Wenn die hauptsächlichsten Störungsstellen beseitigt werden, so ist schon ein Gewinn zu verbuchen und dem Betriebsmann eine große Sorge abgenommen.

³⁾ Götting, H.: Gas- u. Wasserfach 83 (1940) S. 92/93.

Umschau.

Zahlenmäßige Feststellung von nichtmetallischen Einschlüssen im Stahl.

Von der Voraussetzung ausgehend, daß ein möglichst geringer Gehalt an nichtmetallischen Einschlüssen für die Haltbarkeit von hochbeanspruchten Stahlteilen günstig ist, betonen W. H. Hatfield und G. W. Giles¹⁾ die Wichtigkeit eines geeigneten Verfahrens zur zahlenmäßigen Feststellung dieser Einschlüsse im Stahl. Die bisher bekannten Prüfverfahren²⁾ bis ⁵⁾ sind nach Ansicht von Hatfield und Giles unbefriedigend. Aus diesem Grunde wurden die in England am meisten angewandten Prüfverfahren des schwedischen Jernkontors²⁾, von Samuel Fox & Co.³⁾ und von Thomas Firth & John Brown Ltd.⁴⁾ einer kritischen Prüfung unterzogen, um die Ursache ihrer Fehler zu erkennen und gegebenenfalls einen Beitrag zur Verbesserung zu liefern.

Im üblichen Siemens-Martin-Stahl mit etwa 0,006 bis 0,009 % O₂ und 0,03 % S sowie im üblichen basischen Lichtbogenofen-Stahl mit 0,002 bis 0,004 % O₂ und 0,01 % S soll der Anteil an Sulfideinschlüssen wesentlich größer als an oxydischen Einschlüssen sein. Zur Verbesserung des Reinheitsgrades halten daher Hatfield und Giles nicht nur eine Verringerung der Oxyde, sondern in stärkerem Maße eine möglichst weitgehende Erniedrigung des Schwefelgehaltes für zweckmäßig. Die Ansicht, daß mehr Sulfideinschlüsse als Oxydeinschlüsse in üblichem Stahl vorhanden sind, deckt sich nicht mit den Erfahrungen des Berichterstatters, zum mindesten nicht für basischen Elektrostahl.

Die Prüfverfahren auf nichtmetallische Einschlüsse hängen vorwiegend von folgenden vier Bedingungen ab:

1. von der Probeentnahme in bezug auf die Lage im Block,
2. von der Herstellung der Probe, besonders der zu prüfenden Oberfläche,
3. von der angewandten Vergrößerung und
4. von den benutzten Vergleichstafeln.

Zu 1. Da die Verteilung der Einschlüsse im Block ungleichmäßig ist, muß die Probeentnahme stets gleichmäßig durchgeführt werden, um vergleichbare Ergebnisse zu erzielen. Es ist in England üblich geworden, den letzten Block einer Schmelze auf Knüppel von 50 bis 125 mm Kantenlänge auszuwalzen und aus Kopf, Mitte und Fuß je einen Abschnitt auf 35 mm Dmr. weiter auszuwalzen, nachdem vom Blockkopf etwa 20 % und vom Fußende etwa 5 % entfernt worden sind. An der Abmessung 35 mm Dmr. werden die Schlichtuntersuchungen durchgeführt.

Zu 2. In den verschiedenen Prüfanstalten werden unterschiedliche Verfahren zur Herstellung der Schliche für die Untersuchung auf nichtmetallische Einschlüsse angewandt. Je nach dem Poliermittel, dem Polierruch, dem Anpreßdruck und der Stahlart kann die Oberfläche verformt oder glatt abgeschliffen sein. Bei verformter Oberfläche kann das Untersuchungsergebnis getrübt sein. Nach G. Beilby⁶⁾ kann die Schlichtoberfläche auch eine dünne amorphe Schicht aufweisen, wodurch kleinere Einschlüsse verdeckt werden können. Um diesen Fehler zu vermeiden, wird ein kurzes Ätzen empfohlen.

Zu 3. Die verschiedenen Prüfverfahren wenden bei der mikroskopischen Untersuchung verschiedene Vergrößerungen an. Um deren Einfluß zu erfassen, wurden Schliche bei möglichst gleichem Gesichtsfeld mit 27,5-, 132-, 520-, 1200- und 2000facher Vergrößerung ausgewertet. Es wurde gefunden, daß mit steigender Vergrößerung Stähle mit schlechtem Reinheitsgrad besser und Stähle mit gutem Reinheitsgrad schlechter erscheinen.

¹⁾ Iron Steel 14 (1940/41) S. 120/24.

²⁾ Rinman, B., H. Kjerrman und B. Kjerrman: Jernkont. Ann. 120 (1936) S. 199/226. Diergarten, H.: Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 205. Kjerrman, H.: Jernkont. Ann. 113 (1929) S. 181/99; vgl. Stahl u. Eisen 49 (1929) S. 1346/48.

³⁾ Bolsover, G. R.: Metallurgia, Manchr., 12 (1935) S. 83/84; Diergarten, H.: Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 205.

⁴⁾ Eighth Report on the Heterogeneity of Steel Ingots. London 1939 (Spec. Rep. Iron Steel Inst. Nr. 25). S. 305/22.

⁵⁾ Herty jr., C. H., C. F. Christopher und R. W. Stewart: Min. metall. Invest., Pittsburgh. Bull. Nr. 38, 1930, S. 1/165; vgl. Stahl u. Eisen 50 (1930) S. 1433/40. Kinzel, A. B., und W. Crafts: Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Iron Steel Div., 95 (1931) S. 143/95; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 778 u. 1579/80. Epstein, S.: Metals & Alloys 2 (1931) S. 186/91.

⁶⁾ Aggregation and flow of solids. London 1921.

Zu 4. Um festzustellen, ob die Menge der Einschlüsse den in den Vergleichstafeln angeführten Wertzahlen entsprechen, wurden Schlibilder von Stählen mit verschiedenem Reinheitsgrad auf eine Mattscheibe geworfen und die Umrisse der Einschlüsse auf einem Papier aufgezeichnet. Diese aufgezeichneten Einschlüsse wurden herausgeschnitten und ausgewogen. Das ermittelte Gewicht entspricht dem Flächenanteil der Einschlüsse auf der Schlibfläche. Es wurde hierdurch festgestellt, daß die Beurteilung der einzelnen Bilder der Vergleichstafeln nicht entsprechend dem Anteil an Schlackeneinschlüssen linear verläuft. Zum Beispiel verhielten sich bei einer Bewertung der Vergleichstafeln von 1 : 2 : 3 : 4 die Gewichte der den Schlackeneinschlüssen entsprechenden Papierstreifen wie 1 : 2,15 : 6,83 : 15,0. Es ist hierbei zu berücksichtigen, daß die Papierstreifen zwei- und die Einschlüsse dreidimensional sind. Nach Hatfield und Giles führt eine derartige nicht lineare Bewertung der Einschlüsse zu Trugschlüssen. Es erscheint fraglich, ob diese Ansicht richtig ist, da es durchaus noch nicht feststeht, daß die Schädlichkeit der Einschlüsse mit ihrem Anteil linear wächst.

Die vorliegenden Untersuchungen bestätigen die auch in Deutschland vorhandenen Schwierigkeiten bei der Aufstellung eines geeigneten, allgemein anwendbaren Verfahrens zur zahlenmäßigen Feststellung von nichtmetallischen Einschlüssen im Stahl. Geeignete Maßnahmen zu ihrer Beseitigung konnten auch die Verfasser bisher nicht vorschlagen.

Heinz Kießler.

Archiv für das Eisenhüttenwesen.

Ein neues elektrolytisches Isolierungsverfahren zur Bestimmung des Eisenkarbids.

In der vorliegenden Arbeit von Eduard Houdremont, Paul Klinger und Gerhard Blaschczyk¹⁾ wird erstmalig ein elektrolytisches Verfahren beschrieben, mit dem es gelingt, aus jeder karbidischen Phase eines unlegierten Stahles das Eisenkarbid quantitativ und annähernd unzersetzt zu isolieren. Hierdurch konnte gleichzeitig gezeigt werden, daß sowohl in untereutektoidischen als auch in übereutektoidischen Stählen bei allen Wärmebehandlungen nur ein Karbid, und zwar das Karbid Fe₃C, auftritt. Alle im Schrifttum bisher beobachteten Abweichungen von diesem Befund sind auf Zersetzungserscheinungen der hoch reaktionsfähigen lamellaren Karbidform zurückzuführen.

Besondere Erscheinungen bei der Zunderung hitzebeständiger Stähle und Legierungen.

Gerhard Bandel²⁾ beschreibt auffällige Erscheinungen bei der Zunderung legierter Stähle, die sich als Grenzfälle der Entstehungsbedingungen zweier sehr voneinander abweichenden Arten der Zunderbildung und des Zunderverlaufs ableiten lassen oder unter besonderen Bedingungen aus den beim Zundervorgang allgemein geltenden Gesetzmäßigkeiten ergeben.

Die Voraussetzungen werden erläutert, unter denen sich entweder wenig schützender Zunder mit hohem Gehalt an Oxyden des Eisens bildet oder gute Zunderbeständigkeit durch eine Schutzschicht aus dem Oxyd des Legierungselements höchster Neigung zum Sauerstoff ergibt. Diese Schutzschicht bildet sich erst unter einer zunächst entstandenen Oxydschicht hohen Eisengehaltes. Ihre Bildung nimmt eine sehr verschiedene, von der Temperatur, dem Legierungsgehalt und dem angreifenden Gas abhängige Zeit in Anspruch und kann durch das Vorhandensein von Walz-, Schmiede- und Gußhäuten gehemmt werden. Verschiedene Fälle ungewöhnlicher Temperatur- und Zeitabhängigkeit der Zunderung lassen sich damit erklären.

Eine bereits ausgebildete Schutzschicht kann nachträglich wieder durch örtliche Zunderauswüchse mit hohem Gehalt an Oxyden des Eisens durchbrochen werden. In dem engen, von der Stärke des angreifenden Gases abhängenden Temperatur- und Legierungsbereich, in dem dazu Neigung besteht, tritt daher eine sprunghafte Änderung der Zunderverluste ein. Die Erscheinung wurde an nahezu allen zunderbeständigen Stählen mit niedrigem Gehalt an wirksamen Legierungselementen bei einer bestimmten Temperatur und fortgeschrittener Glühdauer beobachtet. Die Abhängigkeit von der Glühzeit konnte auf den allmählich eintretenden, für jedes Legierungselement verschiedenen starken Abbrand infolge des Verbrauchs zur Schutzoxydbildung zurückgeführt werden und im Fall des Aluminiums auch noch auf die

¹⁾ Arch. Eisenhüttenw. 15 (1941/42) S. 257/70 (Chem.-Aussch. 151).

²⁾ Arch. Eisenhüttenw. 15 (1941/42) S. 271/84 (Werkstoff-aussch. 566).

zusätzliche Abbindung als Nitrid bei Stickstoffeinwanderung aus der Luft. Der stärkere Abbrand bei dünnen Abmessungen, an Ecken, Kanten usw. läßt hier bevorzugt Herde für die örtlich verstärkte Zunderung entstehen. Weiter fördern Einschlüsse im Stahl die Neigung zum Durchbruch der Schutzoxydschicht, da sie die notwendige Nachwanderung des Legierungselementes aus dem Innern an die Oberfläche behindern können. Daß sie auch durch äußere mechanische oder chemische Zerstörung des Schutzoxyds eingeleitet werden kann, ließ sich an bei der Zunderung gekratzten Probenoberflächen und an mit Flußmitteln behafteten Schweißproben nachweisen. Einen zerstörenden Einfluß können auch flüssige oder gasförmige Oxyde mancher Legierungszusätze wie Bor, Vanadin, Wolfram und Molybdän ausüben, was auffällige Zundererscheinungen zur Folge haben können.

Der durch flüssige Sulfide bedingte örtliche Angriff nickelhaltiger Legierungen in schwefelhaltigen Gasen wird durch Ankrustungen gefördert, wenn sie Schwefel anreichern, wie bei Kalk, Alkali und Gichtstaub nachgewiesen werden konnte.

Der Zusammenhang der Orientierung von Stahl- und Zunderkristall wird zur Erklärung besonderer Erscheinungen bei der Zunderung herangezogen. Auffällig kristallisierte Auswüchse von Magnetit- und Eisenglanzkristallen wurden auf grobkristallisiertem Eisenzunder, eigentümlich gewachsene, stickstoffhaltige Sulfidkristalle auf Chrom-Nickel-Legierungen sowie Chromoxydnadeln und -plättchen auf Heizleiterdrähten beobachtet und ihre Wachstumsbedingungen erörtert.

Dauerstand- und Innendruckversuche an geschweißten Rohren aus weichem unlegiertem Stahl.

An geschweißten Rohren aus unlegiertem Stahl mit 0,12 % C (St 35.29) führte Carl A. Duckwitz¹⁾ Untersuchungen über die Zugfestigkeit, Streckgrenze und Bruchdehnung bei 20 bis 600°, die Dauerstandfestigkeit nach DIN-Vornorm DVM-Prüfverfahren A 117/118 bei 400 bis 600° sowie langzeitige Innendruckversuche bis zum Bruch bei 550° durch. Die Dauerstandversuche bestätigten die auch im Schrifttum²⁾ wiederholt erwähnte Erfahrung, daß die Dauerstandfestigkeit von unbehandelten Schweißverbindungen derjenigen des ungeschweißten Werkstoffes meist überlegen ist. Eine Nachprüfung der Bruchzeit durch Innendruckversuche hatte das auffallende Ergebnis, daß die Bruchspannung für eine Prüfzeit von 1000 und 10 000 h von Rohren mit Längsnaht weder durch eine nachträgliche Wärmebehandlung noch durch eine spanabhebende Nachbehandlung eine Aenderung erfuhr und mit den Werten sowohl ungeschweißter als auch mit einer Rundnaht versehener Rohre übereinstimmte. Die Bewertung von Schweißnähten kann daher, falls statischer Innendruck bei höheren Temperaturen vorliegt, nach den im ungeschweißten Werkstoff vorliegenden Festigkeitseigenschaften

¹⁾ Arch. Eisenhüttenw. 15 (1941/42) S. 285/89 (Werkstoffaussch. 567).

²⁾ Siehe u. a. Appaly, Cl.: Die Dauerstandfestigkeit geschweißter Kesselbleche. Dr.-Ing.-Diss. Techn. Hochschule Breslau. Breslau 1935. — Schottky, H., und W. Ruttmann: Wärme 61 (1938) S. 144/47.

(Dauerstandfestigkeit) vorgenommen werden, wobei genügende Sicherheit gegen Bruch vorhanden ist.

Beitrag zur Metallurgie des Mangans durch thermochemische Messungen und Gleichgewichtsberechnungen.

Meinungsaustausch zwischen G. Phragmén, H. Ulich und E. Maurer¹⁾ im Anschluß an frühere Veröffentlichungen²⁾.

Der Leistungsbegriff im Zeitstudienwesen.

Die Zeitstudien stehen nach Kurt Rummel³⁾ im Dienste der Rationalisierung, d. h. hier der Leistungssteigerung (wobei unter „Leistung“ die in der Zeiteinheit erzeugte Gütermenge verstanden sein soll). Deshalb steht das zu erzeugende Gut in der Form des den Betrieb durchlaufenden Werkstoffes im Vordergrund. Die Verfolgung der Zeiten des Werkstoffes ist daher die vornehmste Aufgabe der Zeitstudien. Diese Ueberlegung begründet sich sehr einfach damit, daß der Zweck der Industrie in der Gütererzeugung besteht. Güter, gekennzeichnet durch ihre Stofflichkeit, werden als Rohstoffe gewonnen, bewegt, veredelt, verformt. Die Aufträge der Kundschaft an den Lieferer lauten auf Güter. Das innere Auftragswesen der Werke an die Betriebe bis zum einzelnen Arbeiter herab beschäftigt sich mit den Stoffen. Arbeiter und Betriebsmittel einschließlich der Werkzeuge sind nur die Mittel zum Zweck, ihre Verwendung ist niemals Selbstzweck.

Auch bei der Akkordstellung ist die Menge je Zeiteinheit der maßgebende Begriff⁴⁾; die dabei dem Arbeiter zumutbare Anstrengung wird beurteilt durch Schätzungen an Hand des Ablaufs seiner „Arbeit“, und dieser Ablauf kann selbstverständlich auch nur nach der Zeit verfolgt werden. Die Gewinnung von Unterlagen für den Akkord durch die Tätigkeit des Akkordrechners in seiner Eigenschaft als Zeitnehmer ist und bleibt aber nur ein Teilzweck innerhalb der Gesamtaufgabe der Steigerung der volkswirtschaftlichen Leistung, und der psychologische Antrieb des Akkordes ist nicht das einzige und auch nicht das Hauptmittel hierzu. Somit sind die Zeiten des Arbeiters auch nicht die wichtigsten Zeiten der Zeitstudien. Als dritte Möglichkeit der Verfolgung der Arbeit nach der Abszisse der Zeit ist auch die Beobachtung der Zeiten der Betriebsmittel, ihrer zeitlichen Ausnutzung und Anstrengung zu nennen.

Es kommt auf das Zusammenspiel von Werkstoff, Mensch und Maschine an, ganz besonders, wenn Gruppen von Arbeitern an Gruppen von Betriebsmitteln eine Mehrfachfertigung — im Grenzfall eine Massenfertigung — vornehmen. Immer aber wird es außer der rein zeitmäßigen Aufgliederung eine wesentliche Aufgabe des Zeitnehmers sein, den schwer zu erfassenden Anstrengungsgrad des Arbeiters, des Betriebsmittels und des Werkstoffes zu beurteilen und ihn auf die zumutbare Höhe zu bringen, damit ein Höchstmaß an Leistung erzielt wird.

¹⁾ Arch. Eisenhüttenw. 15 (1941/42) S. 291/93.

²⁾ Arch. Eisenhüttenw. 14 (1940/41) S. 27/34 u. 463/64.

³⁾ Arch. Eisenhüttenw. 15 (1941/42) S. 295/99 (Betriebsw.-Aussch. 188).

⁴⁾ Vgl. Euler, H.: Arch. Eisenhüttenw. 14 (1940/41) S. 187/202 (Betriebsw.-Aussch. 175).

Aus Fachvereinen.

Eisenhütte Oberschlesien,

Zweigverein des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute im NS.-Bund Deutscher Technik.

Am Sonnabend, dem 29., und Sonntag, dem 30. November 1941, hielt die Eisenhütte Oberschlesien, Zweigverein des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute im NS.-Bund Deutscher Technik, in Gleiwitz ihre 41. Hauptversammlung ab. Die ungewöhnlich rege Beteiligung an dieser Tagung ließ erkennen, welche große Anteilnahme der Entwicklung des Eisenhüttenwesens in den Ostgebieten entgegengebracht wird und wie groß andererseits auch das Bedürfnis ist, sich im Kreise der Fachgenossen über die vielen vorliegenden Aufgaben auszusprechen.

Um diesen letzten Wünschen Rechnung zu tragen, wurde der eigentlichen Haupttagung am Sonnabend, dem 29. November, nachmittags, eine

Gemeinschaftssitzung der Fachausschüsse

vorgeschaltet, die nach Begrüßung durch den Vorsitzenden der Eisenhütte Oberschlesien, Dr.-Ing. S. Kreuzer, Gleiwitz, von dem Vorsitzenden ihres Hochofenausschusses, C. Schrupp, Bobrek, geleitet wurde und die sich mit den für das oberschlesische Gebiet gegenwärtig besonders wichtigen Fragen der Leistungssteigerung der Hochofenbetriebe beschäftigte.

Den ersten Vortrag erstattete W. Stumpe, Bobrek, zu dem Thema:

Die Grundlagen der Güteverbesserung des oberschlesischen Hochofenkokeses.

Entscheidend für die Güte des oberschlesischen Kokeses, so führte der Vortragende etwa aus, sind das Verkokungsverhalten der Kohle, ferner die Koksöfen und die Betriebseinrichtungen, die es ermöglichen, die Verkokungsbedingungen bewußt zu beeinflussen, und schließlich die Aufbereitung des erzeugten Kokeses. Der Vortragende gab sodann einen Ueberblick über das oberschlesische Steinkohlenbecken, wobei er besonders auf die Eignung der aus den verschiedenen Flözen geförderten Kohlsorten für die Koksherstellung näher einging. Die großen Schwankungen in der Backfähigkeit sind vor allem durch die streifenartigen oberschlesischen Kohlen, die im wesentlichen aus Glanz- und Mattkohlen bestehen, petrographisch bedingt. Verkokungstechnisch zeigen Glanz- und Mattkohlen ein grundverschiedenes Verhalten. Da das natürliche Mischungsverhältnis von Glanz- und Mattkohle schwankt und außerdem noch zusätzlich durch den Abbau und die Aufbereitung verändert wird, ist auch das Verkokungsverhalten der den Kokereien angelieferten Kohlen mehr oder weniger großen Schwankungen unterworfen.

Nach einem Hinweis auf die bahnbrechenden Untersuchungen von Dr. Damm über das verkokungstechnische Verhalten der oberschlesischen Kohlen, die sich auf die Verbesserung der Koksgüte im Verein mit dem Neubau neuzeitlicher Großraumöfen recht befruchtend auswirkten, berichtete der Vortragende im einzelnen über das Schmelzverhalten, den Entgasungsverlauf, die Alterungsempfindlichkeit und die Oberflächenbeschaffenheit der oberschlesischen Kohlen sowie deren bestmögliche Verkokungsbedingungen. Es wurde gezeigt, daß durch Verwendung von geringen Mengen hochwertiger Kokskohle und durch den Zusatz von Flammkohlen die Koksgüte zugunsten der Hochofenleistung erheblich verbessert werden konnte. In diesem Zusammenhang wurde auch über Versuche, die Koksbeschaffenheit durch den Zusatz von Schwelkoks zu den oberschlesischen Kokskohlen zu verbessern, berichtet.

Von besonderer Bedeutung für eine oberschlesische Kokerei, die gleichmäßigen Hochofenkoks herstellen will, ist die Kohlenmisch- und -mahlanlage. Auch die Koksofenbauart muß den Verkokungseigenschaften der Kohlen angepaßt sein. Einen erheblichen Einfluß auf die Koksgüte hat die Garungszeit, und ferner ist die Aufbereitung des Koks für seine Festigkeitswerte wichtig.

Weitere Verbesserungen des oberschlesischen Koks können erreicht werden durch die Verkokung mittelmäßig backender Kohlen, denen geringe Mengen hochwertiger Kokskohlen und im allgemeinen schwer absetzbare Flammstaubkohlen beige-mischt werden. Durch dieses Verfahren läßt sich die oberschlesische Kohlendecke zur Erzeugung von hochwertigem Hochofenkoks erweitern, so daß hierdurch zur Lösung der zukünftigen Rohstoffversorgung erheblich beigetragen werden kann.

In dem zweiten Vortrage gab K. Guthmann, Düsseldorf, einen Ueberblick über den

Stand der Möllervorbereitung auf deutschen Eisenhüttenwerken.

Der Vortragende stützte sich bei seinen Ausführungen auf Erfahrungen der jüngeren Zeit¹⁾ und auf Ergebnisse neuerer Untersuchungen, über die an dieser Stelle eingehender berichtet werden wird.

Beide Vorträge fanden bei den zahlreichen Teilnehmern sehr lebhaften Beifall.

Am Abend des gleichen Tages schloß sich in den Räumen des Hauses Oberschlesien ein Kameradschaftsabend an, der willkommene Gelegenheit zu gemeinsamer Aussprache bot.

Die eigentliche

Haupttagung,

für die wiederum das Ufa-Theater „Schauburg“ vorgesehen war, folgte am Sonntag, dem 30. November, vormittags. War schon bei den letzten Tagungen ein stets größer werdender Teilnehmerkreis zu verzeichnen gewesen, so setzte sich auch bei der jetzigen Tagung die steigende Linie in der Besucherzahl trotz aller Beanspruchungen jedes einzelnen in den Betrieben wiederum fort. Zahlreiche Vertreter von Partei, Staat und Wehrmacht gaben der stattlichen Versammlung ein festliches Gepräge.

In seiner

Begrüßungsansprache

konnte der Vorsitzende, Direktor Dr.-Ing. S. Kreuzer, Gleichwitz, unter den Gästen eine große Zahl hervorragender Vertreter von Partei, Wehrmacht, Behörden und Wirtschaft willkommen heißen. Sein erster Gruß galt dem Gauleiterstellvertreter Hoffmann, Kattowitz, sodann dem ständigen Vertreter des Oberpräsidenten, Regierungspräsidenten Dr. Faust, ferner den Regierungspräsidenten Springorum, Kattowitz, und Dr. Zippelius, Troppau. Unter den Vertretern der Wehrmacht hieß er besonders den General der Infanterie Halm, Breslau, und General der Infanterie Muff, Hannover, willkommen. Weitere Grüße galten den Vertretern verschiedener Reichs- und Landesbehörden sowie der Kreis- und Kommunalverwaltungen, die alljährlich der Eisenhütte Oberschlesien die Ehre ihres Besuches erweisen. Einen herzlichen Willkommensgruß richtete der Vorsitzende schließlich an Dr.-Ing. O. Petersen, Düsseldorf, als Vertreter des Hauptvereins, sowie an Professor Dr. mont. R. Walzel, Leoben, als Vertreter der Eisenhütte Südost. Seiner besonderen Freude gab der Vorsitzende darüber Ausdruck, daß so zahlreiche Fachgenossen zu der Tagung erschienen waren, um Anregungen und Hilfe für ihre Aufgaben in den Betrieben mit nach Hause zu nehmen.

¹⁾ Guthmann, K.: Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 857/65 (Wärmestelle 259); S. 1305/17 (Wärmestelle 262, Hochofenaussch. 178, Stahlw.-Aussch. 344); 59 (1939) S. 1125/33 (Hochofenaussch. 188 u. Wärmestelle 274).

Zu den Arbeiten der Eisenhütte Oberschlesien übergehend, führte der Vorsitzende sodann weiter folgendes aus:

„Die Entwicklung in Rußland stellt uns an der Ostgrenze und besonders in Oberschlesien vor größte Aufgaben. Hier müssen die Voraussetzungen geschaffen werden für eine starke Besiedlung der Ostgrenze mit gesunden und zufriedenen deutschen Menschen, die die Welle der Ostkolonisation in zäher Arbeit vorwärts treiben. Hier müssen also Lebensbedingungen geschaffen werden, die besser und günstiger sind als irgend sonstwo im Reiche, um den friedlichen Aufmarsch an der Ostgrenze sicherzustellen. Und hier beginnt unsere Aufgabe, meine Fachgenossen, denn nur die Industrie ist in stande, große Menschenmassen auf verhältnismäßig kleinen Räumen zu sammeln und zu beschäftigen. Die Schlüsselindustrien, Kohle und Eisen, müssen nach großzügigen, einheitlichen Plänen ausgebaut und rationalisiert werden. Ihnen muß eine leistungsfähige Fertigindustrie nachgeschaltet werden, die allen Ansprüchen des Ostmarktes in bezug auf Güte, Menge und Preis gewachsen ist. Von einer Stelle aus müssen diese Aufgaben, die nationalpolitischen Rang haben, bearbeitet und vorangetrieben werden. Sie sind des höchsten Einsatzes der Besten wert! Je länger man über diese Dinge nachdenkt, desto mehr erkennt man, welche einmalige Möglichkeit hier einem großen Wirtschaftsraum gegeben ist, wie sich hier durch opferfreudige Hingabe an das Werk Bedeutendes und Vorbildliches für Volk und Reich für lange Jahrhunderte schaffen läßt. Die Zeit drängt. Während die Jugend des Volkes die Grenzen sichert und erweitert, müssen in der Heimat die Planungen für den Frieden entstehen, die sofort in Angriff genommen werden können, wenn die Waffen ruhen.“

Zu diesem Ziel trägt auch die „Eisenhütte Oberschlesien“ ihren bescheidenen Teil bei durch die Betreuung und Fortbildung ihrer Mitglieder und durch die Vermittlung der Erfahrungen und Fortschritte, die auf dem Gebiete des Eisenhüttenwesens in den verschiedenen Industriegebieten gemacht werden. Ueber diese Tätigkeit der „Eisenhütte Oberschlesien“ im vergangenen Jahre möchte ich nun kurz berichten:

Durch die Vergrößerung der Ostgebiete ist es notwendig geworden, die Zahl der Fachausschüsse zu erweitern; es ist geplant, einen Ausschuß für Betriebswirtschaft ins Leben zu rufen.

Bei den Arbeiten des Kokereiausschusses (Vorsitzender: B. Hofmeister, Kattowitz) traten besonders die Kohlenwertstoffgewinnung und die für die künftige Entwicklung der oberschlesischen Eisenindustrie so wichtige Frage der Verbesserung der oberschlesischen Koksgüte in den Vordergrund. Besonders erwähnenswert ist hier die Zusammenarbeit des Kokereiausschusses mit dem Deutschen Kokereiausschuß.

Der Hochofenausschuß (Vorsitzender: C. Schrupp, Bobrek-Karf) befaßte sich u. a. mit Erzbewertungsfragen, ferner mit Aufgaben der Erzvorbereitung für den Hochofen durch Klassieren, Rosten und Sintern der Erze.

Im Stahlwerksausschuß (Vorsitzender: G. Striegan, Bobrek-Karf) wurde u. a. ein größerer Bericht über die Entwicklung der Herdfrischverfahren in Witkowitz erstattet.

Besonders rege gestaltete sich die Tätigkeit im Walzwerksausschuß (Vorsitzender: G. Leder, Laband), in dessen Sitzungen u. a. behandelt wurden: Neuerungen im ausländischen Walzwerksbau und -betrieb; die Belange der Walzwerke bei der zukünftigen Gestaltung der Eisenindustrie Oberschlesiens; Grundsätzliches zur Planung eines Warmwalzwerkes zur Herstellung von Blechen in Bandform.

Aus den Sitzungen des Maschinenausschusses (Vorsitzender: E. Mende, Andreashütte) seien folgende Vorträge angeführt: Die Verwendung von Wälzlagern in Hüttenwerken; neuere Erfahrungen mit Stahl- und Sintererisen als Gleitlagerwerkstoffe. Ferner wurden in einer Gemeinschaftssitzung mit dem Hochofenausschuß Fragen der Gichtgasreinigung behandelt.

Die Zweigstelle Oberschlesien der Energie- und Betriebswirtschaftsstelle des VDEh verstärkte ihren Ingenieurstab im Hinblick auf den vergrößerten Arbeitsbereich und kriegswichtige Sonderaufgaben. Sie führte im letzten Geschäftsjahr 240 Werksbesuche und 12 größere Untersuchungen durch. Insgesamt wurden 17 größere Berichte und Gutachten erstattet.

Zur Förderung des Erfahrungsaustausches wurde mit regelmäßigen Sitzungen der Werkswärmeingenieure begonnen. Im Vordergrund standen Maßnahmen zur Brennstoffersparnis und Durchführung einer rationellen Wärmewirtschaft auf den Hüttenwerken.

Die Refa-Arbeit wurde im Rahmen der gesamten Unterführer- und Nachwuchsschulung weitergeführt und auch auf die neu eingegliederten Gebiete ausgedehnt.

Die „Eisenhütte Oberschlesien“ zählt gegenwärtig 470 Mitglieder.“

Nach Erstattung und Genehmigung des Kassenberichts sagte der Vorsitzende den Leitern und Mitgliedern der Fachausschüsse, den Herren des Refa-Ausschusses und dem Leiter der Wärmezeitstelle Oberschlesien für ihre Mitarbeit herzlichen Dank. Zugleich richtete er an alle die Bitte, ihm ihre Mitarbeit trotz der starken Arbeitsüberlastung wie in der Vergangenheit so auch in Zukunft freudig zur Verfügung zu stellen.

„Wie notwendig dies ist“, so fuhr er etwa fort, „zeigen nicht nur die augenblicklichen politischen Ereignisse; auch der Ablauf der Geschehnisse in der vergangenen Zeit, seit wir uns das letzte Mal hier trafen, erfordert von uns eine stete Einsatzbereitschaft und Mitarbeit. Man soll uns Ingenieuren nicht vorwerfen, wie es früher oft geschah, daß wir als reine Fachleute nur für unseren Beruf da seien und daß wir sozusagen an der Zeit vorbei, außerhalb der Zeit lebten. Die Technik ist heute von so entscheidender Bedeutung, sie steht so im Mittelpunkt des Geschehens, daß gerade wir an diesem Geschehen stärksten Anteil nehmen müssen, daß gerade wir uns mit diesem Geschehen auseinandersetzen müssen.“

Im ablaufenden Kriegsjahr 1941 lag der Schwerpunkt des Geschehens wieder im Südosten und Osten. Auch unsere kühnsten Träume wurden durch die Taten des Führers weit in den Schatten gestellt.

Die Ereignisse in Serbien und Griechenland im Frühjahr kamen nicht unerwartet, nachdem die Langmut und die Verständigungsversuche des Führers durch die politischen Quertreibereien einer verjudeten, englischhörigen Clique von Politikern in den Feindländern scheiterten. Der Schwung und die Aufopferung, mit denen dieser Feldzug gegen Serbien und Griechenland in 8 Wochen durchgeführt wurde und an dessen Ende die unvergleichliche Eroberung Kretas stand, ist ein unvergängliches Ruhmesblatt in der Geschichte der deutschen Wehrmacht für Führung und Geführte.

Mit der Proklamation des Führers brach dann am frühen Morgen des 22. Juni der Angriff auf den bolschewistischen Weltfeind los. Seit dieser Zeit ist die Front unseres Heeres und seiner Verbündeten vom Eismeer bis zum Schwarzen Meer in ununterbrochenem Vormarsch, trotz hartnäckigstem Widerstand und größten Menschen- und Materialreserven der Bolschewisten. In größten Schlachten der Weltgeschichte, mit unerhörten Gefangen- und Beutezahlen ist die Kraft des Gegners gebrochen worden. Noch ist der Kampf im Osten nicht beendet, aber weite und wichtige Gebiete des Gegners sind besetzt, und sein Selbstvertrauen ist erschüttert.

Unvergleichlich sind der Heldenmut und die Leistungen der deutschen Wehrmacht, und selbst wir alten Weltkriegssoldaten können heute das, was sich auf den Schlachtfeldern Europas abspielt, nicht mehr begreifen. Wenn es gar keine anderen Zeichen gäbe, daß ein neues Reich mit einem neuen Menschen entstanden ist: Das Geschehen auf den Schlachtfeldern allein würde es beweisen. Der Führer selbst hat den Söhnen unseres Volkes, dem deutschen Soldaten, den höchsten Lorbeer gereicht, indem er sagt: Er hat Unübertreffliches geleistet!

Alles Große auf dieser Welt muß bitter hart erkämpft werden und verlangt auch einen großen Einsatz. Das Werden und Leben des Reiches von den fernsten Jahrhunderten an ist ununterbrochen Kampf und Opfer. In den 2000 Jahren unserer Geschichte sind immer wieder Männer bereit gewesen, für das Leben der Gesamtheit ihr eigenes einzusetzen, und so haben auch jetzt wieder viele unserer Besten ihr Leben hingegeben. Ihnen sind wir zu unauslösllichem Danke verpflichtet. Sie sind gestorben für die ewige Idee und den Bestand des germanischen Reiches. In fernste Tage werden sie den Ruhm des deutschen Soldaten tragen, denn Namen wie Verdun, Ypern, Tannenberg, dann Dünkirchen, Maginotlinie, Kreta, Wjasma und Kiew sind gewaltigere Heldenlieder als Thermopylä und Kannä. Wir brauchen den Helden wahrlich nicht mehr bei fremden Völkern zu suchen. Unvergänglich ist unserer Toten Tatenruhm!

In diesen Dank wollen wir auch einschließen die Toten unserer Eisenhüttengemeinde, die nach getaner Arbeit oder aus vollem Schaffen heraus abberufen wurden. Auf dem Felde der Arbeit haben sie als Glieder unserer Volksgemeinschaft ihr Teil beigetragen zum Leben unseres Volkes.

Je bewußter und helllichtiger ein Volk lebt, desto mehr fragt es auch nach dem Sinn allen Geschehens, desto mehr tritt es aus dem Dunkel der Geschichtslosigkeit heraus und wirkt selbst Geschichte. Und so lassen Sie mich noch einen kurzen Blick nach rückwärts tun.

Wie ein tiefer Schnitt trennt der Weltkrieg 1914/18 zwei Epochen. Dieses große Geschehen war geradezu das Symbol

des Zusammenbruchs einer alten Welt. Aus dieser Katastrophe sind in allen Ländern, namentlich aber in Deutschland, das seinen tiefsten Fall erlebte, Kräfte entstanden, die über die letzten Jahrhunderte hinaus tiefer schürften und Antwort zu geben versuchten auf die drängenden Fragen der Zeit. Aus diesem Ringen der Geister wurde in Deutschland eine Weltanschauung geboren, welche einen Zusammenklang der sich scheinbar todefindlich gegenüberstehenden Anschauungen und Forderungen des Nationalismus und Sozialismus bedeutete und außerdem eine Antwort gab auf die Frage der Gleichheit aller Menschen, die mit den Ergebnissen des Denkens der Größten aller Kulturvölker in besserem Einklang stand als die Dogmen einer altersgrauen Tradition. Diese Weltanschauung wurde von den herrschenden Weltanschauungen innerhalb und außerhalb unserer Grenzen sofort als revolutionär empfunden und auch als Gefahr, denn sie hatte sich im Gegensatz zu mancher früheren revolutionierenden Idee eine Machtstellung zu ihrer Verteidigung errungen. Der Kampf im Innern ist entschieden. Aber draußen steht unser Staat, welcher der Ausdruck unseres neuen Lebensgefühls ist, naturnotwendig im Gegensatz zu allen Ideologien, die dort noch herrschen, vom Marxismus (Demokratie, Judentum) bis zum politischen Konfessionalismus. In diesem Weltkampf der Geister haben unsere Gegner die Entscheidung der Waffen angerufen, denn solche geistigen Auseinandersetzungen kommen und kamen immer im politischen und militärischen Kräftespiel auf diesem Erdball zum Austrag. So befinden wir uns mitten in der größten geistigen Auseinandersetzung, die die Welt je gesehen hat; denn auf dieser Ebene liegen die letzten Ursachen für die Kämpfe, die heute die Erde erfüllen. Und wir sind überzeugt, daß unsere tapferen Regimenter den Sieg an ihre Fahne heften werden.

Die nationalsozialistische Weltanschauung hat Deutschland umgestaltet, und diese Anschauung muß zur selbstverständlichen Grundlage aller Deutschen werden. Jetzt gilt es, eine neue Idee Europas zu schaffen. Und wenn aus den Kämpfen und den Opfern unserer Zeit die neue Einheit „Europa“ entsteht, so haben wir wahrlich nicht umsonst gerungen. So sind wir Zeugen einer der glanzvollsten Abschnitte unserer Geschichte, welcher die Ernte vieler Jahrhunderte einbringt. Es erfüllt sich heute das seherische Wort des Dichters:

Geduld! Es kommt der Tag, da wird gespannt
Ein enig Zelt ob allem deutschen Land.
Geduld! Wir stehen einst um ein Panier.
Und wer uns scheiden will, den morden wir.“

Nach den mit großem Beifall aufgenommenen Ausführungen nahm Direktor Dipl.-Ing. G. Leder, Laband, das Wort zu seinem Vortrage:

Ein Beitrag zum Rationalisierungsproblem in den ober-schlesischen Walzwerken.

Es ist bekannt, so führte der Vortragende etwa aus, daß die Walzwerke in Oberschlesien sortenmäßig ein außerordentlich umfangreiches Programm haben, ein Umstand, der zwar den Wünschen, jeden Verbraucher beliefern zu können, entspricht, der aber andererseits dem Ziel, mit einer geringsten Anzahl von Betriebseinrichtungen und Arbeitskräften eine möglichst große Menge an Rohstahl zu verarbeiten, entgegensteht.

Bei dieser Lage scheint es mit Rücksicht auf geplante Um- und Neubauten angebracht, sich Gedanken darüber zu machen, welche Entwicklung dabei anzustreben ist.

Eine Gegenüberstellung der für die Walzwerke zur Verfügung stehenden Rohstahlmenge mit der Leistungsfähigkeit der Walzwerke zeigt, daß das Bestreben der einzelnen Werke, möglichst alle Erzeugnisse herstellen zu können, zu einer Gesamtleistungsfähigkeit aller Fertigwalzwerke geführt hat, die reichlich doppelt so groß ist wie die verfügbare Rohstahlmenge, wobei noch berücksichtigt werden muß, daß sich ein erheblicher Teil dieser Walzwerke in veraltetem Zustand befindet. Die Grobstraßen allein können fast den gesamten vorhandenen Rohstahl aufnehmen! Ähnlich ist es bei den anderen Straßengruppen. Dieser Mangel würde noch weiter gesteigert werden, wenn die vielen veralteten Straßen weitgehend neuzeitlich umgebaut oder gar durch ganz neue ersetzt werden würden. Es kommt noch hinzu, daß die Halbzeugherstellung erhebliche Schwierigkeiten bereitet. An einigen Stellen sind die Blockstraßen und Knüppelstraßen nicht ausgenützt; andererseits besteht die Gesamterzeugung der Grobfertigstraßen zu etwa 45 % aus Halbzeug, das aus kleinen Rohblöcken für die anderen Fertigstraßen gewalzt wird.

Eine allgemeine Erhöhung der Rohstahlerzeugung würde an einigen Stellen zweifellos Fortschritte bringen. Vielfach sind aber die Voraussetzungen für einen Erfolg einer solchen Maßnahme nicht gegeben.

Wenn man aber von der heutigen Rohstahlerzeugung ausgeht, so kommt man zwingend zu der Erkenntnis, daß eine einheitliche Planung und Abstimmung notwendig ist, um unnütze und unverwertbare Leistungsausweitungen zu vermeiden.

Erst dann sind für den Walzwerker die Voraussetzungen geschaffen, für die Verarbeitung des Rohstahles mit der geringsten Anzahl von Walzenstraßen auszukommen, die, in technischer Vollziehung ausgeführt, die geringsten Verarbeitungskosten hätten und in ihrer Leistungsfähigkeit nicht überbemessen wären, so daß einerseits ein vorzüglicher Ausnutzungsgrad und andererseits eine ausreichende Anpassungsfähigkeit an die Marktlage gewährleistet wäre.

Der Vortragende ging dann weiter auf die Forderungen ein, die für eine Neugestaltung gestellt werden müssen, wobei er dem gegenwärtig herrschenden Zustand das Idealbild eines Großwalzwerkes gegenüberstellte. Es ist bei einer Neuordnung, so führte der Vortragende dann zum Schluß aus, unerlässlich und unvermeidlich, daß jedes einzelne der jetzt bestehenden Unternehmen, ja, vielleicht sogar jedes einzelne Werk, Opfer bringt zum Vorteil des gesamten Gebietes und damit zuletzt auch zum eigenen Nutzen. Die jetzt bestehenden, auf langer Ueberlieferung beruhenden Erzeugungspläne und Erzeugungsmengen können jedenfalls kein bindender Maßstab für die zukünftige Gestaltung des Ganzen sein. Die bisherigen Voraussetzungen und Grundlagen der oberschlesischen Eisenindustrie sind durch die politische Neuordnung von Grund auf andere geworden. Damit haben sich nicht nur die Aufgaben, sondern auch die Möglichkeiten grundsätzlich geändert. Diese neuen Aufgaben können nicht befriedigend gelöst, die Möglichkeiten können nicht erschöpft werden, wenn bei der Planung für die Zukunft die einzelnen Werke allein jedes für sich vorgehen und nur ihren eigenen besonderen Wirkungsbereich dabei im Auge haben.

Mit lebhaftem Beifall dankte die Versammlung für die treffenden Darlegungen.

In der Erörterung nahm Dr. A. Pott, Gleiwitz, zu den von Herrn Leder sowie zu den in der Gemeinschaftssitzung der Fachauschüsse am Tage zuvor angeschnittenen Fragen wie folgt Stellung:

Die Ausführungen von Herrn Leder über die oberschlesischen Walzwerke zeigen, wie wichtig und eilig eine Reorganisation ist. Wenn Herr Leder trotz der Undurchführbarkeit bewußt zunächst das Idealbild eines oberschlesischen Walzwerkes formt, indem er das ganze Walzprogramm in einem neuen Werk auf grünem Rasen sich abwickeln läßt, so kann man das nur begrüßen, weil man auf diese Weise einen höchstmöglichen Wirkungsgrad feststellen und die möglichen Lösungen damit vergleichen kann.

Herr Leder hat das Problem einer oberschlesischen Breitbandstraße nur kurz gestreift. Wenn Sie sich die Feinblechkapazität Oberschlesiens vergegenwärtigen und bedenken, daß die mit Trzynietz verbundene Karlsruhütte etwa die gleiche Leistungsfähigkeit aufweist, dann wird erst die Bedeutung der Blechherstellung in Oberschlesien richtig klar.

Nach gründlicher Bearbeitung dieser Frage und nach Ueberlegungen mit auf diesem Gebiet erfahrenen Fachkollegen bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, daß die oberschlesische Feinblechindustrie langsam, aber sicher einschlafen wird, wenn man sich nicht rechtzeitig entschließt, die Herstellung zusammenzufassen und umzustellen. Die auf einer kontinuierlichen Breitbandstraße hergestellten Bänder sind in der Oberflächenbeschaffenheit, Maßhaltigkeit und Tiefziehfähigkeit unübertrefflich und den bisherigen Blechen weit überlegen. Trotz dieser besseren Güte sind die Selbstkosten geringer als die bei den alten Feinblechstraßen.

Ich brauche an dieser Stelle auf diese Fragen nicht näher einzugehen. Das letzte Wort über das, was Oberschlesien auf diesem Gebiet tun wird, ist noch nicht gesprochen. Aber ich glaube doch sagen zu können, daß man sich unter Berücksichtigung aller Erfahrungen, die besonders auch in Amerika in letzter Zeit mit der Breitbandstraße gemacht worden sind, nur für eine vollkontinuierliche Straße entscheiden sollte. Dieser Entschluß wird noch dadurch erleichtert, daß es in letzter Zeit gelungen ist, auch legierte Bleche auf der Breitbandstraße zu walzen.

Ähnlich wie in den Walzwerken sieht es mit wenigen Ausnahmen auch in den Kokereien, Hochofenanlagen und Stahlwerken aus.

Hin und wieder wird behauptet, die Eisen schaffende Industrie in Oberschlesien liege standortmäßig nicht richtig, weil weder Erz noch Schrott, noch guter Koks vorhanden seien. Es ist richtig, daß gewisse in der Nähe liegende Brauneisensteinlager erschöpft sind. Immerhin hat aber im Jahre 1941 Oberschlesien fast die Hälfte seines Eisenbedarfes aus inlän-

dischen und solchen Erzen gedeckt, von denen ein großer Teil in der nächsten Umgebung gewonnen worden ist. Unser Schrott muß zwar zum Teil sehr weit herangefahren werden; aber wie das Schrottproblem zu lösen ist, darüber liegen bereits Vorschläge vor. Als letztes und wichtigstes Argument bleibt der sogenannte schlechte Koks. Es ist richtig, daß die Güte des heute den Hochofenwerken zur Verfügung stehenden Kokses zum Teil außerordentlich gering ist. Ich will mich deshalb mit dieser Frage hier etwas näher beschäftigen.

Daß heute schon in Oberschlesien brauchbarer Hochofenkoks hergestellt werden kann, werden Sie auf der Juliehütte sehen, die über neuzeitliche Kokereien mit Mahl- und Mischanlagen verfügt. Vom Ostrauer und Karwiner Koks zu sprechen, der zum Teil bestem Ruhrkoks gleichkommt, ist überflüssig. Wenn eine Reihe von Hüttenkokereien heute schlechten Koks erzeugt, so liegt das im wesentlichen an technischen Mängeln, die in der Vergangenheit leider nicht beseitigt worden sind. Es geht aber nicht an, solche abstellbare technische Mängel als ewig anzusehen. Leider werden in Oberschlesien noch vielfach ungewaschene Kohlen verkocht. Ebenso haben die meisten Kokereien weder Mahl- noch Mischanlagen.

Der Vorrat an Koks kohlen, aus denen bei richtiger Mischung guter Hochofenkoks hergestellt werden kann, beträgt noch rd. 10 Milliarden Tonnen; davon entfallen etwa zwei Drittel auf das Ostrau-Karwiner Gebiet und ein Drittel auf das Zentralrevier. Diese Vorräte reichen schätzungsweise für rd. 800 Jahre.

Bei den anderen Kohlenvorräten Oberschlesiens handelt es sich allerdings zum größten Teil um nichtbackende Kohlen. Seit Jahren versucht man, auch aus diesen Kohlen gasfreie, stückige Brennstoffe von hoher Güte herzustellen. Diese Aufgabe, die für die Hochofen Oberschlesiens und die der Saar von gleicher Bedeutung ist, hat noch ein ganz besonderes Gesicht dadurch bekommen, daß auch in Oberschlesien ein neuer Großverbraucher für diesen Brennstoff auf dem Plan erschienen ist. Nachdem in den letzten 10 Jahren auf dem Gebiet der synthetischen Großchemie — ich kann wohl sagen — Wunderwerke der chemischen Technik entstanden sind, durch die auch das Eisenhüttenwesen neue, starke Impulse bekommen hat, haben wir uns in Oberschlesien entschließen müssen, uns nunmehr zur Großchemie zu bekennen.

Ich glaube, es ist also heute der richtige Zeitpunkt gekommen, wo man sich ermannen sollte, die Ergebnisse, die an den verschiedensten Stellen auf dem Gebiete der Herstellung gasfreier, stückiger Brennstoffe aus nicht backenden Kohlen erzielt wurden, von hoher Warte aus zusammenzufassen, um endlich zu einer Lösung zu kommen, die allen Anforderungen des Eisenhüttenwesens und der Chemie entspricht.

Ich will kurz die bisherige Entwicklung streifen:

Die Verkokung in neuzeitlichen Großkammeröfen mit gewaschener, gut gemischter, gestampfter oder ungestampfter Kohle ist zu einer hohen technischen Vollkommenheit entwickelt worden. Ebenso ist die Verschmelzung von Steinkohle in technischer Hinsicht wesentlich gefördert worden. Sowohl die Verkokung als auch die Verschmelzung verlangen — falls man nicht Preßlinge wählt — backende Kohlen, die in der Ruhe erhitzt und entgast werden müssen. Die Verschmelzung ist in der Vergangenheit im wesentlichen deswegen gefördert worden, um größere Mengen an Teer zu gewinnen. Ja, es hat Anfang der zwanziger Jahre eine kurze Zeitspanne gegeben, wo man glaubte, die Urteergewinnung allein genüge zu einer wirtschaftlichen Durchführung des Schwelens. Dies war in der Nachkriegszeit, wo infolge der verworrenen wirtschaftlichen Verhältnisse vorübergehend für Urteer Preise bis zu 50 RM für 100 kg bezahlt wurden. Diese unnatürlichen Zustände verschwanden allerdings ebenso schnell, wie sie gekommen waren, und damit wurde auch der Schwelkoks wieder Hauptzeugnis und Träger der Wirtschaftlichkeit.

Nichtbackende Kohlen, an denen wir in Oberschlesien überreich sind, lassen sich durch Brikettierung verstäuben und durch nachträgliche Verschmelzung oder Verkokung entgasen. Es gilt jetzt, die verschmelzen oder verkochten Preßlinge in einer solchen Güte zu erzeugen, daß sie für den Hochofen und für die Vergasung gleich gut geeignet sind. Die bisher an den verschiedensten Stellen geleisteten Vorarbeiten geben uns guten Mut.

Zwei große Fragen sind noch der endgültigen Entscheidung zuzuführen, und zwar:

Erstens die Frage, ob die grüne Kohle direkt brikettiert und dann verschwelt oder verkocht werden soll, oder ob die Kohle erst getrocknet, entgast und entteert, dann brikettiert und einer kurzen Härtung bei Temperaturen von etwa 900° unterworfen werden soll.

Zweitens die Frage des Bindemittels für die Brikettierung. Es muß in beliebig großer Menge vorhanden sein und darf nicht kohlefernd sein. Auch auf diesem Gebiet sind große Fortschritte gemacht worden, indem man Bindemittel benutzt, die aus etwa 10 % gut backenden Kohlen und einer solchen Zusatzmenge von Pech bestehen, wie es bei der Entteerung des zu brikettierenden Brennstoffes anfällt.

Ich will heute auf diese Dinge hier nicht näher eingehen. Ich möchte jedoch zum Ausdruck bringen, daß ich mir von diesen Versuchen viel verspreche. Mein technisches Auge sieht — allerdings noch ohne volles Büchsenlicht —, daß die Ergebnisse dieser Versuche der gesamten Verkokungstechnik wertvolle Impulse geben werden und unter Umständen revolutionierend wirken können.

Mit lebhaftem Beifall dankte die Versammlung Dr. Pott für seine anregenden Ausführungen.

Den Hauptvortrag des Tages hatte General der Infanterie Muff, Hannover, übernehmen zu dem Thema:

Geheimnis des Sieges.

In ebenso fesselnder wie tiefgründiger Art führte der Vortragende die Versammlung aus dem Gebiet des technischen Schaffens in eine andere Welt und zeigte an Beispielen aus der Geschichte, wie die Kraft einer Idee noch stets den Sieg davongetragen habe und wie der Glaube an die deutsche Sendung auch unseren Sieg verbürge. — Wir werden den Bericht demnächst im vollen Wortlaut an dieser Stelle veröffentlichen.

Begeistert nahm die große Versammlung den Vortrag auf

und stimmte freudig in das vom Vorsitzenden ausgebrachte Sieg-Heil auf den Führer ein. Die Lieder der Deutschen schlossen die so zur Feierstunde gewordene Tagung würdig ab.

Anschließend vereinte ein gemeinsames Mittagessen die Teilnehmer noch zu einigen Stunden der Geselligkeit und Aussprache. Der Vorsitzende, Dr. Kreuzer, benutzte hier die Gelegenheit, nochmals allen Vortragenden ebenso wie Dr. Pott und vor allem dem Hauptvortragenden General Muff aufrichtigen Dank zu sagen für ihre wertvollen Vorträge und damit für das gute Gelingen der Tagung. Regierungspräsident Dr. Faust sprach in Vertretung des Gauleiters und des Oberpräsidenten Oberschlesiens und schloß mit guten Wünschen für weitere erfolgreiche Arbeit. General der Infanterie Halm, Breslau, brachte den Dank der Wehrmacht dar. Dr. Petersen, Düsseldorf, überbrachte Grüße und Wünsche des Hauptvereins und kennzeichnete die Bedeutung der Eisen schaffenden Industrie in Oberschlesien. Regierungspräsident Zippelius, Troppau, wies auf die Gleichartigkeit mancher Probleme im Sudetengau und im Gau Oberschlesien hin, und schließlich nahm der Rektor der Technischen Hochschule Breslau, Professor Dr. Ferber, Gelegenheit, der Eisen schaffenden Industrie Oberschlesiens für das große Interesse zu danken, das diese immer für die Breslauer Hochschule gezeigt habe.

So fand die in allen Teilen ebenso wohlgeungene wie auch anregende Kriegstagung der Eisenhütte Oberschlesiens ihren Abschluß. Sie wird bei allen Teilnehmern noch lange in bester Erinnerung bleiben.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 50 vom 11. Dezember 1941.)

Kl. 7 b, Gr. 5/10, L 100 714. Sicherheitseinrichtung für Haspelantriebe zum Aufwickeln von faden- oder bandförmigem Walzgut. Erf.: Dipl.-Ing. Heinz Bechmann, Berlin-Charlottenburg. Anm.: Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Kl. 7 b, Gr. 12, O 23 965; Zus. z. Anm. O 22 936. Verfahren zum Außenplattieren von Eisen- bzw. Stahlrohren. Erf.: Dr. Ulrich Raydt, Dipl.-Ing. Werner Engelhardt und Karl Staubwasser, Osnabrück.

Kl. 18 c, Gr. 8/90, L 95 201. Vorrichtung zum Abkühlen von das Glühgut enthaltenden Glühgefäßen. Alfred Lenzen, Magdeburg.

Kl. 18 c, Gr. 9/50, S 139 725. Ausrichtvorrichtung für Rollöfen. Erf.: Kurt Reber, Berlin. Anm.: Siemens-Schuckertwerke AG., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 18 c, Gr. 10/01, I 69 949. Unterbeheizungseinrichtung für Stoßöfen. Erf.: Dipl.-Ing. Christian Pfeil, Essen. Anm.: „Indugas“, Industrie- und Gasofen-Baugesellschaft m. b. H., und Dipl.-Ing. Christian Pfeil, Essen.

Kl. 18 c, Gr. 11/10, P 81 053. Röhrenheizung für Glüh- und Schmelzöfen. Erf.: Herbert Pontzen, Düsseldorf. Anm.: Obering. Herbert Pontzen, Industrieofenbau-Ingenieurbüro, Düsseldorf.

Kl. 35 d, Gr. 5/01, G 103 081. Vorrichtung zum Heben und Absetzen schwerer Lasten mittels hydraulischer Pressen. Erf.: Dr. Conrad Scharnow und Friedrich Fahnenbruck, Oberhausen-Sterkrade. Anm.: Gutehoffnungshütte Oberhausen, A.-G., Oberhausen (Rhld.).

Kl. 40 b, Gr. 16, K 155 114. Schneidlegierungen. Erf.: Dr.-Ing. Hans Schrader, Essen. Anm.: Fried. Krupp A.-G., Essen.

Kl. 48 d, Gr. 4/01, J 65 190. Verfahren zur Erzeugung von Phosphatschutzschichten auf Eisen und Stahl. Erf.: Dr. Philipp Siedler und Dr. Friedrich Roßteutscher, Frankfurt a. M.-Griesheim. Anm.: I.-G. Farbenindustrie, A.-G., Frankfurt a. M.

Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 50 vom 11. Dezember 1941.)

Kl. 18 c, Nr. 1 511 748. Ofen mit Luftumwälzung und mit einem aus seinem Glühraum entfernbaren Gutbehälter aus wärmeisolierendem Werkstoff, durch den die erhitzte Luft bei ihrer Umwälzung bewegt wird. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW 40.

Kl. 18 c, Nr. 1 511 751. Durchlaufofen mit drei Wärmezonen und für lange Durchlaufzeiten. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW 40.

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

Kl. 18 c, Nr. 1 511 757. Stufenhärteanlage mit Einrichtung zur geschützten Umsetzung des Gutes. Brown, Boveri & Cie., A.-G., Mannheim.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 18 c, Gr. 8₅₅, Nr. 708 808, vom 9. April 1935; ausgegeben am 29. Juli 1941. Heraeus-Vacuumschmelze, A.-G., in Hanau. (Erfinder: Dr.-Ing. Hans Hiemenz in Hanau.) *Verfahren zur Erzielung einer konstanten und stabilen Permeabilität bei Werkstoffen mit 35 bis 60 % Ni und 65 bis 40 % Fe.*

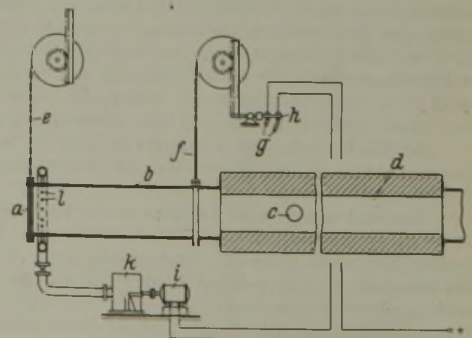
Bei diesen, magnetischen Zwecken dienenden Werkstoffen vorgenannter Zusammensetzung wird die gewünschte Permeabilität dadurch erzielt, daß der Werkstoff eine Kaltverlängerung auf etwa das 20- bis 100fache vor der Glühung erfährt, während er nach der vorzugsweise bei Temperaturen zwischen 900 und 1200° vorzunehmenden Glühung eine Kaltverlängerung auf etwa das 1,06- bis 1,35fache der jeweiligen Ausgangslänge erfährt.

Kl. 7 f, Gr. 1, Nr. 708 937, vom 11. November 1937; ausgegeben am 1. August 1941. Nicolaus Leszl in Bassano del Grappa (Italien), und Dipl.-Ing. Hans Schuster in Wien. *Die Verwendung von im Schleuderguß hergestellten kreisrunden Scheiben aus Stahl als Ausgangswerkstoff zum Auswalzen zu Blechscheiben.*

Die im Schleudergußverfahren hergestellten Scheiben werden durch mehrfaches Hindurchschicken durch zylindrische Walzen in verschiedenen Richtungen zu Blechscheiben mit einem mehrfachen größeren Durchmesser ausgewalzt, wobei bei jedem Walzstich dieselbe verhältnismäßige Verdünnung stattfindet.

Kl. 18 c, Gr. 8₉₀, Nr. 709 025, vom 7. Juli 1939; ausgegeben am 4. August 1941. Dipl.-Ing. Wilhelm Doderer in Prein a. d. Rax. *Vorrichtung zur Verhinderung des Eindringens von Luft in mit Schutzgas gefüllte Oefen.*

Wird das Tor a der Schleusenammer b des durch Rohrleitung c mit Schutzgas gefüllten Ofenraumes d durch Kette e geöffnet, um das Behandlungsgut in die Schleusenammer einzuführen, so strömt in diese eine gewisse Menge Luft hinein. Nach Schließen des Tores a wird das Tor f geöffnet, wobei gleichzeitig durch die Kontaktvorrichtung g, h der vom Motor i angetriebene



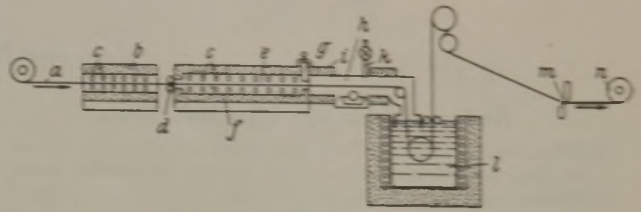
Ventilator *k* in Betrieb gesetzt wird. Dieser saugt die Luft, die beim Öffnen des Tores *f* durch das aus dem Ofenraum *d* mit Ueberdruck austretende Schutzgas in den dem Tor *a* benachbarten Teil der Kammer *b* gedrängt wird, mit einer gewissen Menge Schutzgas durch regelbare Öffnungen *l* ab. Es wird dadurch erreicht, daß die Schleusenkammer nicht ganz entleert und neu gefüllt zu werden braucht und der Schutzgasverbrauch gering bleibt.

Kl. 40 a, Gr. 9⁰¹, Nr. 709 104, vom 3. November 1936; ausgegeben am 6. August 1941. Zusatz zum Patent 705 001. Johannes Sonntag in Berlin. *Tiegel und Gußformen, besonders für hütten technische Zwecke, in deren Wandungen aluminothermische Gemische eingebaut sind.*

In der Wandung der Tiegel und Gußformen werden Kanäle vorgesehen, durch die den aluminiumhaltigen Heizstoffen Außenluft oder Druckluft oder sauerstoffabgebende Gase, wie Kohlen säure, Wasserdampf, zugeführt werden.

Kl. 48 b, Gr. 2, Nr. 709 181, vom 10. Januar 1936; ausgegeben am 8. August 1941. Polnische Priorität vom 19. Januar 1935. Thaddeus Sendzimir in Paris. *Verfahren zum Vorbehandeln von Metallkörpern vor dem schmelzflüssigen Ueberziehen mit anderen Metallen.*

Die Oberfläche des Metallkörpers *a*, die frei von grobem Rost oder Zunderschichten ist, wird zum Verändern der Oberflächenschicht in ihrer Zusammensetzung und (oder) ihren metallographischen Eigenschaften, in eine submikroskopische oxydische Schicht umgewandelt, indem der Körper durch einen Erhitzungs- oder Oxydationsofen *b* mit z. B. elektrischen Heizvorrichtungen *c* läuft. Er geht zwischen den beiden Verschlußwalzen *d* in den durch z. B. elektrische Heizvorrichtungen *c*



erhitzten Glühofen *e*, der eine feuerfeste Ummantelung *f* hat, und tritt dann durch die Falltür *g* in die Kühlkammer *h* mit Isolations- und Kühlvorrichtungen *i* ein, in die durch das Rohr *k* ein nicht oxydierendes oder reduzierendes Gas eingeleitet wird, so daß die oxydische Schicht auf dem Metallkörper bei einer oberhalb der Temperatur des Ueberzugsbades liegenden Temperatur einer reduzierenden Behandlung unterworfen wird, bevor er in das Metallbad *l* eintritt und über Rollen zur Teilschere *m* und Aufwickeltrommel *n* gelangt. Durch dieses Verfahren wird das Beizen vermieden und eine bessere Haftfähigkeit, Gleichmäßigkeit, Porenfreiheit und besseres Aussehen sowie größere Biegezugfähigkeit erreicht.

Kl. 48 b, Gr. 10, Nr. 709 247, vom 24. September 1936; ausgegeben am 11. August 1941. Zusatz zum Patent 698 897 [vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 357]. Bernhard Berghaus in Berlin-Lankwitz. *Verfahren zur Herstellung von Schichten großer Härte und Widerstandsfähigkeit auf Gegenständen aus Eisen, Stahl oder anderen Metallen.*

Dem Schmelzbad aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen wird Chrom zugesetzt. Zusätzlich zum Chrom kann dem Schmelzbad Grundmetall zugesetzt werden.

Wirtschaftliche Rundschau.

Uebergangsarbeitsplätze in den Betrieben für leistungsbegrenzte Gefolgschaftsmitglieder.

Ausgehend von der Notwendigkeit, mit allen Mitteln einem jeden schaffenden Volksgenossen einen vermeidbaren Arbeits- und damit Verdienstaustauschfall und somit auch der deutschen Wirtschaft jeden vermeidbaren Ausfall an Erzeugung zu ersparen und die betrieblichen Leistungen weitgehend zu erhalten und zu steigern, wurden kürzlich von ärztlicher Seite sogenannte Durchgangsarbeitsplätze für Anfänger, Genesende und allmählich alternde Arbeiter in den Betrieben gefordert. Ein lebendig geführter Betrieb kann hier fördernd und gesundheitspolitisch wertvoll gegenüber dem Volksganzen arbeiten, was erfreulicherweise bereits von manchem Betriebsführer klar erkannt worden ist.

Schon früher wurde die schwierige Frage der Arbeitsbeschaffung für Erwerbsbeschränkte und für Genesende in vielen größeren Unternehmen, insbesondere durch zweckmäßiges Zusammenwirken zwischen Betrieb und Betriebskrankenkasse, vorbildlich gelöst. Manches größere Werk ist neuerdings auch dazu übergegangen, in sogenannten Alters- und Invalidenwerkstätten selbständige Betriebsabteilungen zu schaffen, die von vornherein der Leistungsfähigkeit der Invaliden und der alten Arbeiter angepaßt sind.

Auf einer ähnlichen Grundlage und mit dem gleichen sozial- und wirtschaftspolitischen Ziel wurde vor einiger Zeit z. B. auf einer größeren Zeche des Ruhrkohlengebiets — in Verbindung mit einer möglichst betriebsgebundenen Behandlung durch den Betriebsarzt (erste Hilfe, Röntgenuntersuchungen, Höhenstrahlenbestrahlungen usw.) — eine vorbildliche Einrichtung geschaffen zur Wiedereingliederung von Unfallverletzten in den Arbeitsgang. Dem Betriebsarzt steht hier eine größere Anzahl von besonderen, leichteren Arbeitsplätzen über Tage zur Verfügung, in die er genesende Unfallverletzte nach jeweiliger Genehmigung durch den Betriebsführer zu vorübergehender Beschäftigung einweisen kann. Diese leichtere Uebergangsarbeit dauert meist nur fünf bis acht Tage. Bislang war es so, daß diese Unfallverletzten bis zur endgültigen Wiederherstellung ihrer vollen Einsatzfähigkeit noch geraume Zeit krank feierten und damit ihrer Krankenkasse weitere Ausgaben an Krankengeld usw. verursachten. Durch Zuweisung der leichteren Arbeit verbleiben die Verletzten im Arbeitsgang, was gerade heute in der Zeit des schwierigsten Arbeitseinsatzes von besonderer Bedeutung für die Wirtschaft ist.

Diese neue Einrichtung wirkt sich zwangsläufig auch recht günstig auf die Unfallstatistik der in Frage stehenden Zeche aus, da ja die betreffenden, im Arbeitsgang verbliebenen Gefolgschaftsmitglieder nicht in der statistischen Nachweisung als

Unfallverletzte erscheinen. Genau so verhält es sich auch mit der Krankenstatistik.

Bei den Reichswerken „Hermann Göring“ sind sogenannte Durchgangsarbeitsplätze geschaffen worden. Der Unterschied dieser Einrichtung gegenüber den vorstehend geschilderten Uebergangsarbeitsplätzen besteht darin, daß es sich hierbei um eine Einrichtung von besonderen Arbeitsplätzen für Anfänger, Genesende und allmählich alternde Arbeiter handelt. Die Reichswerke gehen also in dieser schmiegsamen Art des Arbeitseinsatzes noch weiter und arbeiten damit besonders fördernd und gesundheitspolitisch wertvoll gegenüber dem Volksganzen. In Verbindung mit einer weitgehend betriebsgebundenen ärztlichen Behandlung werden hier solche Arbeiter, die sich nach überstandener Krankheit auf dem Wege der Besserung, aber noch nicht wieder im Vollbesitz ihrer alten Arbeitskraft befinden, ferner neu eingestellte, für ihren vorgesehenen Arbeitsplatz aber noch nicht voll geeignete Arbeiter, schließlich allmählich alternde Gefolgschaftsmitglieder, die die ihnen verbliebene Arbeitskraft noch in den Dienst der deutschen Wirtschaft und damit der Volksgemeinschaft stellen können und wollen, für die Uebergangszeit auf besonderen, der jeweiligen Leistungsfähigkeit angepaßten Arbeitsplätzen beschäftigt. Diese Arbeiter können im Vertrauen auf die betriebsärztliche Ueberwachung im Betriebe belassen werden. Die dadurch erzielte Ersparnis an Arbeits- und Erzeugungsausfall ist nicht zu unterschätzen, gerade heute in der Zeit der stärksten Anspannung aller verfügbaren Arbeitskräfte.

Die auf verschiedenen Zechen und in den Reichswerken „Hermann Göring“ mit den oben geschilderten Maßnahmen bislang gemachten guten Erfahrungen lassen hoffen, daß auch andere größere Werke derartige arbeitspolitisch wertvolle Einrichtungen in ihren Betrieben schaffen werden.

Es gibt auch heute noch viele Betriebsführer, die sich gegen solche Neuerungen vornehmlich deshalb sträuben, weil sie für geringerwertige Leistungen den Lohn für höherwertige Leistungen bezahlen sollen. Man bedenkt jedoch hierbei zu wenig, daß auf der anderen Seite die sozialpolitische Bedeutung einer solchen Einrichtung nicht unterschätzt werden darf, abgesehen davon, daß auf die Dauer für alle Beteiligten — Betrieb, Gefolgschaft und Sozialversicherungsträger — wesentliche Vorteile dabei herauspringen, die eine Erhaltung und Steigerung ihrer Leistungen zum Wohle der Volksgesamtheit ermöglichen.

Willy Schnatenberg.

Vereins-Nachrichten.

Änderungen in der Mitgliederliste.

<i>Achilles, Otto</i> , Dr.-Ing., Dr. rer. pol., Direktor, stell. Vorstandsmitglied der Rütgerswerke A.-G., Berlin; Wohnung: Essen-Bredeneu, Tirpitzstr. 50.	34 002
<i>Balster, Heinz</i> , Dr.-Ing., Ford-Werke A.-G., Köln-Niehl; Wohnung: Köln-Lindenthal, Dürener Str. 247.	27 013
<i>Bednarowitz, Gerhard</i> , Betriebsingenieur, Vereinigte Oberschles. Hüttenwerke A.-G., Stahl- u. Preßwerk, Gleiwitz; Wohnung: Roonstr. 5.	35 032
<i>Esfeld, Gustav</i> , Walzwerkschef, Falvahütte, Schwientochlowitz (Oberschlesien); Wohnung: Eisenbahnstr. 6 a.	35 124
<i>Himpe, Ludwig</i> , Dipl.-Ing., Betriebsdirektor, Eisen- u. Hüttenwerke A.-G., Bochum; Wohnung: Castroper Str. 246.	22 067
<i>Kauth, Karl</i> , Dipl.-Ing., Oberingenieur, Ruhrstahl A.-G., Gußstahlwerk Witten, Witten; Wohnung: Nordstr. 9.	35 262
<i>Mewes, Rudolf</i> , Oberingenieur, Berg- u. Hüttenwerksgesellschaft Ost G. m. b. H., Berlin; Wohnung: Berlin-Britz, Onkel-Bräsig-Str. 79.	27 175
<i>Polaschek, Walter</i> , Dipl.-Ing., Hüttenoberinspektor, Gebr. Böhler & Co. A.-G., Edelstahlwerk Kapfenberg, Kapfenberg (Steiermark); Wohnung: Peter-Tunner-Str. 10.	34 160
<i>Rathmann, Walter Gottlob</i> , Oberingenieur, Betriebschef, Auto-Union A.-G., Chemnitz.	37 342
<i>Reinfeld, Hans</i> , Dr.-Ing., Hochofenchef, Vereinigte Oberschles. Hüttenwerke A.-G., Abt. Juliehütte, Bobrek Karf 1 über Beuthen (Oberschles.); Eichendorffstr. 10.	33 104

<i>Sander, Wilhelm</i> , Dipl.-Ing., Betriebschef, Gebr. Böhler & Co. A.-G., Edelstahlwerk Düsseldorf, Düsseldorf-Oberkassel; Wohnung: Buderich (b. Düsseldorf), Hotel Landsknecht.	36 373
<i>Schürmann, Herbert</i> , Dipl.-Ing., Betriebschef, Spandauer Stahlindustrie G. m. b. H., Berlin-Spandau; Wohnung: Berlin-Friedenau, Wiesbadener Str. 86.	33 124
<i>Selgrad, Franz</i> , Oberingenieur, A.-G. der Dillinger Hüttenwerke, Abt. St. Ingbert, St. Ingbert (Saar); Wohnung: Schillerstraße 17.	11 145
<i>Siegel, Heinz</i> , Dr.-Ing., Leiter des Elektrostahlwerkes der Reichswerke A.-G., Alpine Montanbetriebe „Hermann Göring“, Hütte Donawitz, Leoben-Donawitz (Steiermark); Wohnung: Werkshotel.	31 096
<i>Suess, Theodor Ed.</i> , Dipl.-Ing., Vorstandsmitglied der GHH., Direktor u. Werksleiter der Gutehoffnungshütte Oberhausen A.-G., Abt. Gelsenkirchen vorm. Boecker & Comp., Gelsenkirchen.	27 280
<i>Tack, Wilhelm</i> , Ingenieur, Betriebsleiter im Rohrwalzwerk der „Kronprinz“ A.-G. für Metallindustrie, Langenfeld (Rheinl.-Immigrath); Wohnung: Bahnstr. 18.	41 042

Gestorben:

<i>Pieper, Adolf</i> , Patentanwalt, Essen. * 19. 10. 1873, † 9. 12. 1941.	08 071
<i>Schell, Albert</i> , Ingenieur, Düsseldorf-Rath. * 2. 1. 1874, † 4. 12. 1941.	27 233

Heinz von Eckartsberg †.

Am 4. November 1944, kurz nach Vollendung seines 43. Lebensjahres, wurde unser Mitglied Heinz von Eckartsberg durch einen tragischen Unglücksfall jäh aus seinem Schaffen, aus dem Kreise seiner Familie und Freunde abberufen. Mit ihm ist ein Mann von uns gegangen, dessen junges Leben noch alle Kraft zu großen Taten in sich barg.

Heinz von Eckartsberg wurde am 18. Oktober 1898 in Hanau geboren. Nach dem Besuch des Goethe-Gymnasiums in Frankfurt a. M. trat er im Juni 1916, also noch nicht 18jährig, bei den Brandenburger Kürassieren als Fahnenjunker in den Heeresdienst. Nach Teilnahme an den schweren Kämpfen im Westen und ausgezeichnet mit dem Eisernen Kreuz nahm er im März 1919 als Offizier seinen Abschied. Vor die Berufswahl gestellt, wandte er sich der technischen Laufbahn zu. Sein Weg führte ihn zunächst zum Studium des Maschinenbaues an die Technische Hochschule in Karlsruhe; nach zwischenzeitlicher praktischer Tätigkeit verscrieb er sich jedoch in Aachen dem Hüttenfach. Hier war seines Bleibens aber nicht lange, da ihn die Besatzungsbehörden wegen seines kämpferischen Eintretens um die Befreiung der Rheinlande von Separatismus und fremdländischem Joch aus dem besetzten Gebiet auswiesen. Er wechselte zur Technischen Hochschule Charlottenburg und konnte dort zu Anfang des Jahres 1924 sein Studium mit dem Diplom-Examen beenden.

Hart waren die folgenden Lehrjahre, die Heinz von Eckartsberg an die eigentliche Berufstechnik heranbrachten. Ueber seine Tätigkeit bei einer rheinischen Stahlgießerei führte ihn sein Weg im Jahre 1927 dabei an das aufstrebende Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung und damit auch an das Eisenhüttenhaus heran. Entscheidend für seine weitere Entwicklung wurde jedoch sein Eintritt im gleichen Jahre in die Stahlgießerei des Bochumer Vereins. Hier fand er ein reiches Arbeitsfeld und nutzte es gründlich aus. Die Leitung des Werkes wurde auf den strebsamen, arbeitsfreudigen und verantwortungsbewußten Ingenieur aufmerksam. 1934 wurde ihm der Auftrag, das Annener Gußstahlwerk nach neuen Gesichtspunkten auszubauen und zu verbessern. Es kam vor allem darauf an, einen dünnwandigen Stahlguß zu erzeugen, wie ihn die Wehr-

wirtschaft dringend verlangte. Bester Erfolg war ihm hierbei beschieden. In zäher Arbeit gelang es ihm, das Werk zum führenden Gußstahlwerk in diesen Sondererzeugnissen auszugestalten. Fünf Jahre währte sein Schaffen und Wirken an dieser Stelle. Als sodann bei der Hannoverschen Maschinenfabrik — der Hanomag — die Stelle eines technischen Vorstandsmitgliedes frei wurde, berief man Heinz von Eckartsberg. Schnell hat er sich auch hier eingearbeitet und die großen Ausbaupläne des Werkes vorbildlich zu Ende geführt.

In Heinz von Eckartsberg verkörperte sich der Begriff treuester Pflichterfüllung. Mit seiner nie versagenden Arbeitskraft und seiner Arbeitsfreude war er der geborene Betriebsführer. Soziale Gesinnung war ihm eine Selbstverständlichkeit; unermüdet sorgte er für seine Werkkameraden, für in Not geratene Gefolgschaftsmitglieder, für die Invaliden und Angehörigen. Dank und Anerkennung für sein Schaffen und Wirken sind denn auch nicht ausgeblieben. Als einem der Ersten verlieh ihm der Führer das Verdienstkreuz. Er wurde Wehrwirtschaftsführer, wurde Vorsitzender des Rüstungsausschusses des XI. Wehrkreises. Die Arbeit beglückte ihn, er wußte, daß nichts so not tut in dem gewaltigen Ringen, in dem Deutschland um Sein oder Nichtsein kämpft, als Gemeinschaftsarbeit. Noch kurz vor seinem Tode hatte er die Wehrwirtschaftsführer seines Kreises zur Hanomag eingeladen, hatte ihnen in Wort und Bild voll Stolz das große Werk vor Augen geführt.

Mit Heinz von Eckartsberg verlieren die deutschen Eisenhüttenleute einen ihrer besten jüngeren Kollegen. An seinem Sarge haben Aufsichtsrat, Vorstand und Gefolgschaft, Vertreter der Partei, der Wehrmacht und der Wirtschaft mit ergreifenden Worten von ihm Abschied genommen. Aus aller Munde klang die tiefe Trauer um den jähren Tod dieses trefflichen Mannes, dessen Andenken auch die Eisenhüttenleute hoch in Ehren halten werden. Männer des NSKK., dessen Obersturmführer der Verstorbene war, hielten die Totenwache. Unter den Klängen des Liedes vom guten Kameraden wurde das, was an Heinz von Eckartsberg sterblich war, zur letzten Ruhe geleitet. Sein Wirken und Schaffen aber wird unvergessen bleiben.



Heinz von Eckartsberg