

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 28.

10. Juli 1924.

44. Jahrgang.

Neuere Ergebnisse mit der elektrischen Gasreinigung.

Von R. Durrer in Düsseldorf.

(Mitteilung aus dem Hochofenausschuß des Vereins deutscher Eisenhüttenleute¹⁾.)

Während über Anlagen zur elektrischen Reinigung von Gasen im allgemeinen bereits zahlreiche Veröffentlichungen vorliegen, die über ein befriedigendes Arbeiten derselben berichten, ist das Schrittum über die elektrische Reinigung von Eisenhochofen-Gichtgas im besonderen recht spärlich. Amerikanische und auch englische Zeitschriften sprechen zwar von der Inbetriebnahme von derartigen Anlagen und auch bereits vorliegenden guten Ergebnissen, doch scheint es sich dabei ausschließlich um eine Reinigung zu handeln, die für Maschinengas durchaus ungenügend ist. Wenn überhaupt, so sind Reinheitsgrade von 0,1 bis 0,3 g m³ angegeben. In Deutschland ist zwar auch noch wenig über diesen Gegenstand an die Öffentlichkeit gelangt, doch wird an verschiedenen Stellen energisch an der Lösung der Aufgabe der elektrischen Gichtgasreinigung gearbeitet.

Nachdem in Deutschland die Rheinischen Stahlwerke als erste über ihre Anlage zur elektrischen Reinigung von Gichtgas Mitteilung gemacht haben²⁾, soll heute über eine weitere Anlage berichtet werden, die sich auf den Dillinger Hüttenwerken befindet. Sie ist von der ELGA, Elektrische Gasreinigungs-G. m. b. H., in Kaiserslautern unter Zuergründung eigener sowie der Patente von Heinrich Zschocke und der Erfahrungen der Zschocke-Werke Kaiserslautern, Akt.-Ges., errichtet. Die Ausführungen stellen lediglich eine kurze Beschreibung der Anlage und die Bekanntgabe der Ergebnisse in großen Zügen dar.

Für den Bau der Versuchsanlage in Dillingen wurde ein bereits vorhandenes Betonfundament benutzt, so daß die Ausmaße der Anlage diesem angepaßt werden mußten und nicht in jeder Hinsicht so gestaltet werden konnten, wie es der Fall gewesen wäre, wenn man hätte frei bestimmen können.

Abb. 1 zeigt die Reinigungsanlage von der Rohgasseite aus. Rechts in der Abbildung ist die Rohgaszuleitung zu sehen, die mit der Gicht des das

Gas liefernden Hochofens unter Zwischenschaltung eines Staubsackes verbunden ist. Von dieser Rohgasseite führt unter Zwischenschaltung eines Wasserabschlusses ein knieförmiges Rohrstück zu der Abscheideanlage. Abb. 2 veranschaulicht diese von der Reingasseite her; gleichzeitig ist auch die untere Saugleitung zu erkennen. Die in der Mitte austretende Leitung stellt die Reingas-

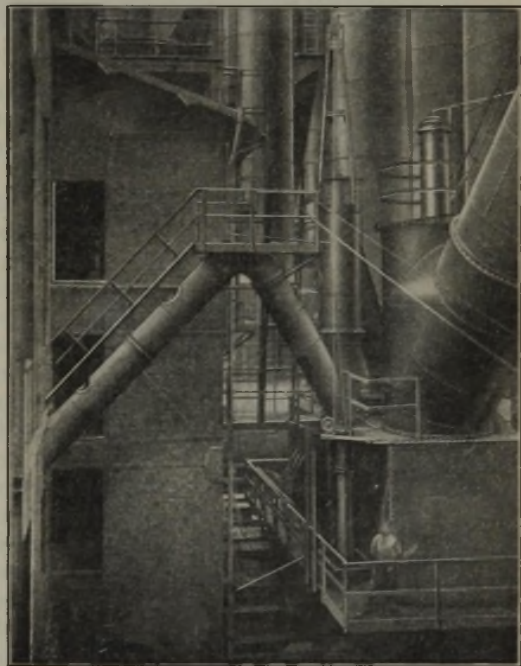


Abbildung 1. Ansicht der Anlage von der Rohgasseite.

leitung dar, die mit der Maschinengasleitung in Verbindung steht. Die links auf der Abbildung befindlichen Leitungen gehören zu der nicht mehr im Betrieb befindlichen Trockengasreinigungsanlage. Abb. 3 stellt eine Draufsicht auf die eigentlichen Abscheide-Aggregate dar. Die gesamte Anlage besteht aus 12 solcher einzelnen Aggregate, wovon je 2 nebeneinander liegende eine für sich arbeitende Kammer bilden. Die Kammern sind wieder unter sich parallel geschaltet. Jedes einzelne Aggregat besteht aus 7 Rohren (Abb. 5 zeigt ein ausgezogenes Rohrbündel), in deren Längsachse

¹⁾ Bericht Nr. 65 des genannten Ausschusses. — Zu beziehen vom Verlag Stahlisen m. b. H., Düsseldorf.

²⁾ Dr.-Ing. H. Lent: Die Elektrofilter-Versuchsanlage zur Reinigung von Hochofengas auf den Rhein. Stahlwerken in Duisburg-Meiderich. St. u. E. 43 (1923), S. 1467/74.

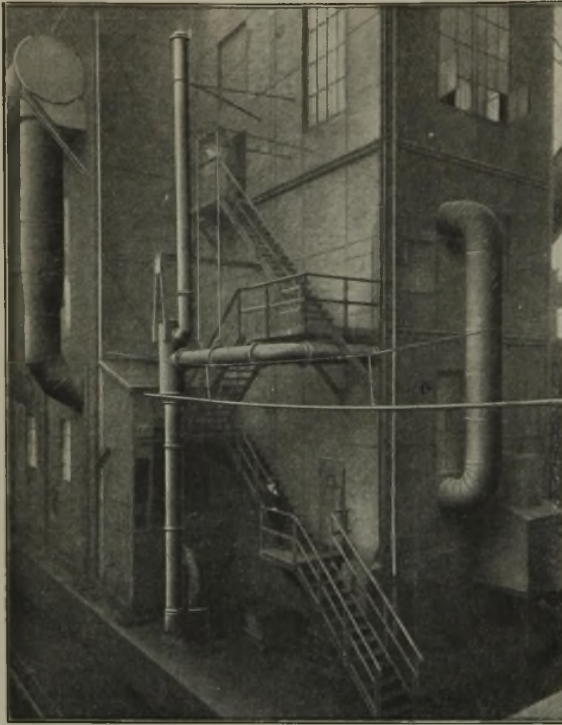


Abbildung 2. Ansicht der Anlage von der Reingasseite.

sich die Ausscheide-Elektroden befinden. Ueber den Ausscheide-Aggregaten sind die Abklopfhämmer angebracht, die eine Erschütterung der Aggregate in der Längsrichtung hervorrufen.

In Abb. 4 sind neben der Spülgasleitung und dem bereits beschriebenen oberen Teil der Abscheide-Aggregate die Einrichtungen zum Umformen, Transformieren und Gleichrichten des Stromes sowie die Zuführung desselben zu den Abscheide-Aggregaten zu erkennen. Der auf dem Werk zur Verfügung stehende Gleichstrom besitzt eine Spannung von etwa 320 V und treibt den oben rechts erkenntlichen Motor, der mit einem Wechselstrom-Generator von 110 V und 50 Perioden gekuppelt ist. Der in diesem Wechselstrom-Generator erzeugte Wechselstrom wird in dem weiter links ersichtlichen Transformator auf die für die Abscheidung erforderliche Hochspannung transformiert und daraufhin in dem sich rechts an den Transformator anschließenden Gleichrichter in pulsierenden Gleichstrom verwandelt. Gleichzeitig läßt die Abbildung noch die Schalttafel und die Gasdruckmeßvorrichtungen erkennen.

Abb. 6 stellt den Unterteil des Staubtrichters mit dem Gehäuse für die Transportschnecke dar, die den ausfallenden Staub aus der Anlage herausfördert. Der durch Motor angetriebene Ventilator dient zur Förderung des Reingases sowie zur Umwälzung des Spül- und Heizgases. Abb. 7 gibt einen schematischen Ueberblick über die Führung des Roh-, Rein-, Heiz- und Spülgases. Das Rohgas tritt links von oben nach unten in die einzelnen Kammern ein, umspült die einzelnen Abscheiderohre, wodurch eine Gleichhaltung der Temperatur gewährleistet wird, und tritt in diesen in die Höhe,

auf welchem Wege die elektrische Reinigung in der bekannten Weise erfolgt. Das gereinigte Gas tritt oben aus, wird in einer gemeinsamen Leitung gesammelt, an deren Ende ein Ventilator zur Bewegung des Gases angeschlossen ist. Da der Druckverlust im Filter lediglich etwa 10 mm Wassersäule beträgt, wäre zur Bewältigung der Gasmenge dann kein Förderventilator nötig, wenn der Druck an der Gicht genügend hoch wäre (beisp. 300 mm WS). Bei der Dillinger Anlage beträgt jedoch der Druck an der Gicht lediglich 50 bis 60 mm WS, der ohnedies für Gasmaschinen, die etwa 250 mm brauchen, zu niedrig wäre. Das Reingas wird zum größeren Teil der Maschinengasleitung zugeführt, zum kleineren Teil in einen Vorwärmer abgezweigt, der das Gas auf ungefähr 90° heizt. Ein Teil dieses vorgewärmten Gases wird der Rohgasleitung zugeführt, um auf diese Weise eine Erhöhung der Rohgastemperatur, die im Durchschnitt 45 bis 50° beträgt, von etwa 10° herbeizuführen. Das vom Hochofen kommende Rohgas ist mit Feuchtigkeit gesättigt und wird auf diese Weise um einige Grad über den Taupunkt erwärmt. Diese Arbeitsweise wurde bei der ersten Inbetriebnahme der Anlage gewählt, als die Isolatoren noch nicht durch ein besonderes, trockenes Gas gespült wurden. Nachdem diese besondere Vorrichtung aber getroffen ist, ist diese Zumischung von vorgewärmtem Reingas zum Rohgas nicht mehr unbedingt erforderlich. Der restliche aus dem Vorwärmer kommende Teil des Reingases wird zur Bspülung der Isolatoren sowie zur Gegengasabreinigung der Abscheiderohre benutzt. Die in der Abbildung angeführte Heizschlange dient zu einer etwaigen weiteren zusätzlichen Erhitzung, die sich jedoch beim heutigen Stand der Anlage nicht mehr als erforderlich erweist. Die Vorwärmung des Gases kann in einer beliebigen Weise erfolgen; sie wird bei der Anlage in Dillingen mit Dampf bewirkt.

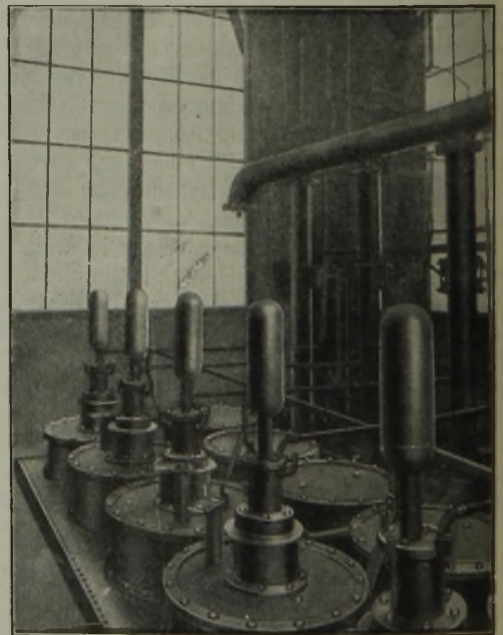


Abbildung 3. Draufsicht auf die Niederschlagskammern.

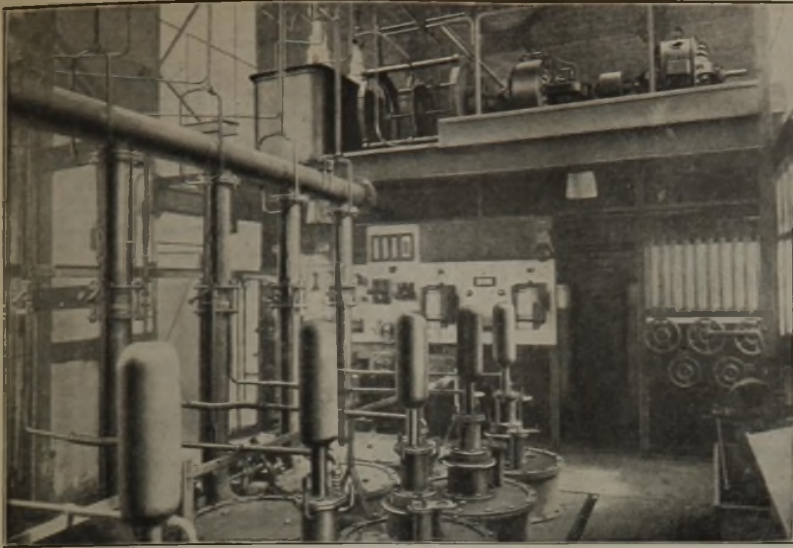


Abbildung 4. Wie Abb. 3, zuzüglich der Transformatoren- und Gleichrichter-Anlage.

Das Arbeiten der Anlage erfolgt in der Weise, daß stets eine Kammer zwecks Abreinigung der Elektroden außer Betrieb ist. Diese Abreinigung wird derart vorgenommen, daß Reingas von oben nach unten durch die Abscheideröhre hindurchgeführt wird, wodurch die in den Rohren hängenden Staubteilchen entfernt werden. Vergleichende Versuche mit und ohne Gegengasabreinigung haben gezeigt, daß im ersteren Falle der Reinheitsgrad ein beträchtlich höherer ist. Nach erfolgter Abreinigung wird die Kammer selbsttätig wieder in Betrieb und die nächstfolgende außer Betrieb

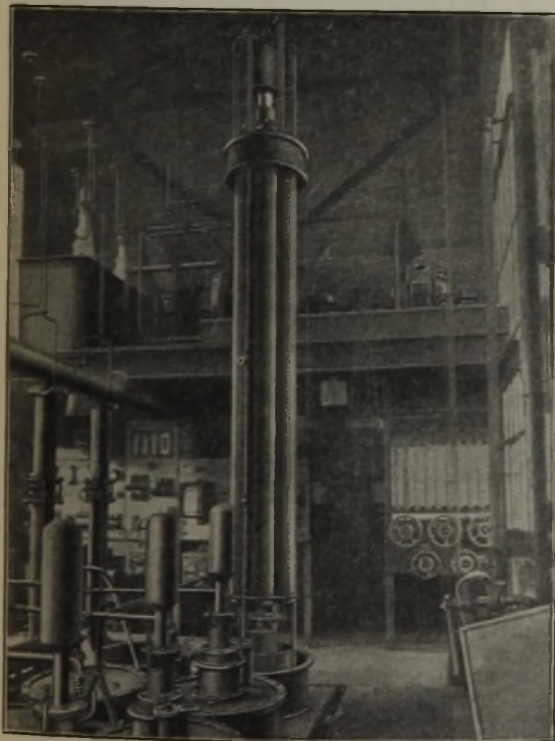


Abbildung 5. Herausgezogenes Röhrenbündel.

genommen. Abb. 8 läßt verschiedene der beschriebenen Einzelheiten noch deutlicher erkennen. In ihrem linken Teile zeigt sie einen Schnitt durch eine Abscheidekammer, in ihrem rechten Teile eine Längsansicht der Abscheideanlage von der Rohgasseite aus gesehen.

In Abb. 9 sind verschiedene im Dauerversuch erhaltene Werte in ein Schaubild eingetragen, dessen Ordinatenachse den Staubgehalt des Gases in g/m^3 , dessen Abszissenachse die Gasgeschwindigkeit in m/sek und gleichzeitig die Ueberlastung der Anlage, bezogen

auf die in der Zeiteinheit hindurchgeschickte Gasmenge, darstellt. Die Anlage ist, wie bereits ausgeführt, für eine Normalleistung von $10\ 000\ m^3/st$ gebaut. Die in dem Schaubild angegebenen Ueberlastungen beziehen sich auf diese Normalleistung, wobei jedoch zu erwähnen ist, daß bei den angeführten Versuchen nur die Hälfte der Anlage in Betrieb war. Die Staubgehalte des Rohgases bewegten sich etwa zwischen $1,5$ und $2,5\ g/m^3$.

Die einzelnen in diesem Schaubild angegebenen Versuchswerte stellen Durchschnittswerte von einem jeweiligen Dauerversuche dar. Unter Verwendung

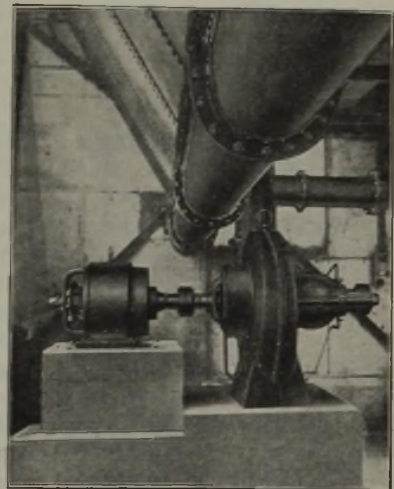


Abbildung 6. Staubtrichter nebst Ventilator zur Förderung des Reingases und zur Umwälzung des Heiz- und Spülgases.

der Gegengasreinigung wurde, weil schon zahlreiche frühere Versuche mit normaler Belastung durchgeführt worden waren, die einen Reinheitsgrad von unter $0,005\ g/m^3$ ergeben hatten, die Versuchsreihe

³⁾ Vgl. hierzu Fußnote ⁴⁾ auf S. 813.

mit einer Ueberbelastung von 26 % begonnen. Der sich hierbei ergebende Reinheitsgrad betrug 0,004 g. Die Werte, aus denen dieser Durchschnittswert berechnet wurde, bewegten sich zwischen 0,003 und 0,005 g/m³. Mit steigender Belastung nimmt naturgemäß der Reinheitsgrad ab; bei einer Ueberbelastung von 59 % enthielt das Reingas 0,014 g/m³, bei einer Ueberbelastung von 82 % belief sich der Staubgehalt auf 0,019 g/m³. Diese Kurve zeigt, daß man bei Verwendung der Gegengasabreinigung bei einer Ueberbelastung von etwa 50 % noch ein für Maschinenzwecke genügend reines Gas erhält, so daß die Reinigungsanlage ohne weiteres derart betrieben werden könnte, daß sie stündlich 15 000 m³ Maschinengas liefert.

Bei Weglassung der Gegengasabreinigung sind die Reinheitsgrade wesentlich geringer. Bei nor-

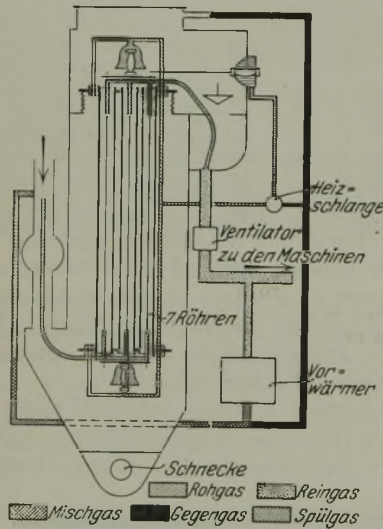


Abbildung 7. Schematischer Ueberblick über die Führung des Roh-, Rein-, Heiz- und Spülgases.

malen Belastung beträgt der Reinheitsgrad 0,008 g/m³, bei 26 % Ueberbelastung 0,013, bei 71 % Ueberbelastung 0,021 g/m³. Auch hier wächst der Staubgehalt des Reingases mit steigender Belastung an, wenn auch nicht so stark wie bei Verwendung der Gegengasabreinigung. Dieses schwächere Anwachsen des Staubgehaltes mit steigender Belastung ohne Verwendung der Gegengasabreinigung ist darauf zurückzuführen, daß der Einfluß der Staubabscheidung während des Abreinigungsverganges einen um so stärkeren Einfluß ausübt, je größer die Belastung ist, während der Einfluß der Gegengasabreinigung sich nicht in demselben Maße ändert.

An den Bericht schloß sich folgende Erörterung an:

Vorsitzender Direktor A. Schruff (Duisburg): Ich danke Dr. Durrer für seine Ausführungen. Als wir das letzte Mal hier zusammen waren, waren die Verhältnisse noch wesentlich anders. Es wäre erwünscht, wenn Direktor Brackelsberg über den Betrieb der Anlage und die Ergebnisse einige Mitteilungen machen könnte.

Betriebsdirektor M. Brackelsberg (Dillingen): Zunächst möchte ich Ihnen mitteilen, daß Ofen 4, der an

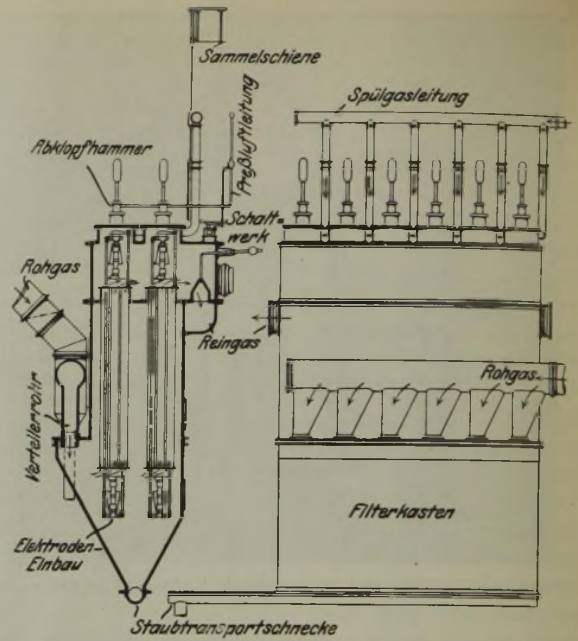


Abbildung 8. Schematischer Ueberblick über die Gesamtanordnung.

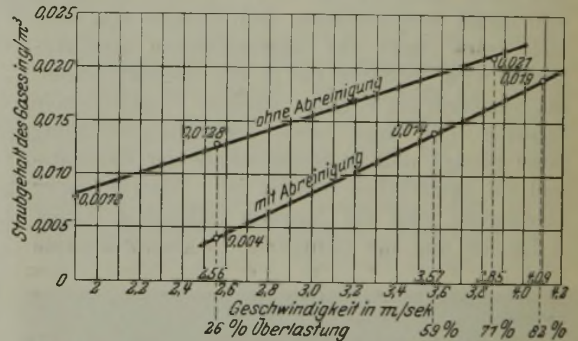


Abbildung 9. Kurven der Reinheitsgrade, erhalten mit bzw. ohne Abreinigung mit Gegengas.

Der Wert der Gegengasabreinigung geht jedoch deutlich aus den beiden Kurvenzügen hervor: unter sonst gleichen Bedingungen wird man stets einen besseren Reinheitsgrad unter Verwendung der Gegengasabreinigung erhalten als ohne dieselbe, bzw. man wird bei feststehendem Reinheitsgrade unter Verwendung der Gegengasabreinigung die Anlage wesentlich stärker belasten können. So dürfte beispielsweise unter Zugrundelegung der beiden Kurvenzüge, sofern ein Reinheitsgrad von 0,01 g/m³ erzielt werden soll, ohne Verwendung der Gegengasabreinigung die Gasgeschwindigkeit 2,2, mit Verwendung derselben 3,2 m/sek betragen.

diese Anlage angeschlossen ist, auf Thomaseisen arbeitet. Unsere Ofen werden stark betrieben und leisten bei 32 % Ausbringen etwa 250 bis 270 t in 24 st. Infolgedessen haben wir auch mit großen Staubmengen zu rechnen, die bezogen auf den Möller etwa 8 bis 9 % betragen. An die Reinigung müssen also große Ansprüche gestellt werden. Da mir die Versuchsergebnisse nicht vorgelegen haben, so wird Dr. Durrer uns darüber Aufschluß geben können, wie die Reinigung bei wechselndem Staubgehalt arbeitete. Soviel mir bekannt, sollen plötzlich

auftretende größere Staubmengen auf den Reinheitsgrad der Gase ohne nennenswerten Einfluß geblieben sein.

Die Anlage in Dillingen ist eine Versuchsanlage und hat bisher ohne Unterbrechung nur einige Tage gearbeitet. Auch die Frage der Gastemperaturen ist von großem Interesse. Wir haben bei unserem Betriebe nur mit verhältnismäßig niedrigen Gichttemperaturen von etwa 180° zu rechnen. Wie ist die Reinigung bei höherer Temperatur?

Dr.-Ing. Durrer: Ich nehme den letzten Punkt vorweg. Die Temperatur spielt an und für sich hinsichtlich der Abreinigung eine geringe Rolle. Sie hat auf die elektrische Reinigung keinen primären, sondern nur einen sekundären Einfluß, insofern als durch zu starke Temperatursteigerungen ein Verziehen, unter Umständen ein Reißen einzelner Teile stattfinden kann und die spezifische Dichte des Gases verändert wird. Auf anderen Stellen sind Versuche bis zu mehreren hundert Grad durchgeführt worden; da zeigte es sich, daß die Temperatur einen verhältnismäßig geringen Einfluß hat, jedenfalls einen Einfluß, der ohne große Schwierigkeiten zu umgehen ist.

Die Metallbank, die mir ebenfalls das Ergebnis ihrer Dauerversuche kurz mitgeteilt hat, sagt, daß sie im Dauerbetriebe bei schwankenden Möllern zu einem Staubgehalt von ungefähr 0,005 g/m³ gekommen ist, also zu ungefähr demselben Reinheitsgrad, wie ich ihn hinsichtlich der Dillinger Anlage erwähnt habe. Soviel ich weiß, handelt es sich um die Versuchsanlage in Lübeck.

Der Staubgehalt betrug 2,1; 2,5; 2,04; 2; 2,3 2; 2,35; 1,65; 2,4; 1,7; 2,83 und 1,4 g/m³ ⁴⁾, er schwankte also zwischen 2 und 3 g/m³. Das sind naturgemäß nur die Durchschnittswerte von vielen Messungen. Die Messungen wurden unmittelbar hintereinander durchgeführt; wenn eine Probe genommen war, wurde sofort die nächste eingeschaltet und nachher der Durchschnitt von der Gesamtzahl der Versuchsergebnisse genommen. In derselben Weise wurden auch die Reinheitsgrade für das gereinigte Gas festgestellt bzw. berechnet, so daß in den genannten Zahlen die Unregelmäßigkeiten und Schwankungen des Hochofenbetriebes nicht zum Ausdruck kommen. Bei den Versuchen mit Abreinigung ist stets der Staubgehalt unter 0,01 g/m³, auch bei den ungünstigsten Werten, geblieben, so daß die Schwankungen keinen maßgebenden Einfluß auf den Staubgehalt ausgeübt haben.

Die Anlage ist für eine Leistungsfähigkeit von etwa 10 000 m³ je st bei normalem Betrieb gebaut, kann jedoch bei Überlastung, wobei immer noch Reinheitsgrade erzielt werden, wie sie für Maschinengas genügend sind, stündlich bis etwa 18 000 m³ leisten. Die Anlage ist früher schon einmal vollständig in Betrieb gewesen. Aus Zweckmäßigkeits- und Sparsamkeitsrücksichten sind die Versuche meistens nur mit der halben Anlage durchgeführt worden. Die Verhältnisse liegen jedoch so, daß bei Betrieb der gesamten Anlage zum mindesten so günstige Resultate sich ergeben wie bei Betrieb der halben.

Vorsitzender Schrupf: Wie hoch ist der Kraftverbrauch?

⁴⁾ Die oben angeführten Staubgehalte wurden in der üblichen Weise durch Durchleiten des Gases durch Filterpapier gefunden, jedoch war die Entnahme des Gases aus dem Kniestück bei dem in dem Vortrag erwähnten Rohgas sehr ungünstig, so daß eine Nachprüfung zweckmäßig erschien. Aus diesem Grunde wurde die Staubmenge über eine längere Versuchsdauer hin bestimmt; sie wurde durch die Transportschnecke aus der Anlage abgeschieden; aus dieser Staubmenge und der während der Versuchsdauer zur Reinigung gelangten Gasmenge wurde der durchschnittliche Staubgehalt im Rohgase errechnet. Der Staubgehalt betrug nach diesem Verfahren durchschnittlich etwa 4 g/m³. Diese Nachprüfung ist erst nach Abhaltung des Vortrages geschehen und wird hier als Ergänzung hinzugefügt; dadurch haben auch die Erörterungen über den verhältnismäßig geringen Staubgehalt im Rohgase ihre Erledigung gefunden.

Dr.-Ing. Durrer: Der Kraftverbrauch im Hochspannungskreis ist ungefähr ½ kWh je 1000 m³. Aber diese Zahl bessert sich bei späteren Anlagen, denn bei Versuchsanlagen sind die Zahlen ungünstiger als im Großbetriebe. Dazu kommt die Leistung insbesondere des Ventilators und der Schnecke. Die Schnecke läuft, auch wenn die Anlage mit etwa 5000 m³/st betrieben wird, mit der vollen Belastung, so daß eine geringere Belastung der Anlage an sich doch ungefähr denselben Energieverbrauch der Schnecke darstellt.

Dipl.-Ing. von Schwarze (Huckingen): Ist das Gas schon einmal gereinigt? Der Reinheitsgrad von Rohgas ist mit 2,01 g/m³ außerordentlich niedrig.

Dr.-Ing. Durrer: Nein, das ist unmittelbar vom Hochofen kommendes Gas.

Betriebsdirektor Brackelsberg: Ich bemerke, daß das Gas, obwohl es unmittelbar vom Hochofen kommt, zunächst einen kleinen Vorbehälter durchströmt, der bei den verhältnismäßig kleinen Gasmengen, die abgesaugt werden, wie eine Vorreinigung wirkt. In Wirklichkeit ist der Staubgehalt ganz erheblich höher.

Dr.-Ing. Durrer: An und für sich übt die Temperatur bis zu gewissen Höhen keinen maßgebenden Einfluß auf den Reinheitsgrad aus. Ich habe diese Kenntnis allerdings mehr aus der Literatur und aus Mitteilungen, die mir von befreundeter Seite geworden sind, weil wir in Dillingen immer ungefähr dieselbe Rohgastemperatur von 45 bis 50° gehabt haben. Aber der Haupteinfluß der Temperatur dürfte wohl mehr auf dem Gasgebiete liegen. Es sind mir Fälle bekannt geworden, wo die erhöhte Temperatur in derartigen elektrischen Gasreinigungsanlagen ein Abreißen der Abscheidendrähte verursacht hat, allerdings nicht in Hochofen-, sondern in chemischen Betrieben.

Ing.-Chem. Bronn (Hannover): Ich möchte die Gelegenheit benutzen, um den Vortragenden zu fragen, was man unter Staubreinigung nach dem sogenannten „Halbleiterverfahren“ versteht. Dieses Verfahren soll sich angeblich in mehreren Zementfabriken bewährt haben.

Dr.-Ing. Durrer: Diese Anlagen werden von der Oski-Gesellschaft in Hannover ausgeführt und beruhen auf dem sog. Halbleiterpatent, dessentwegen neuerdings zwischen der Metallbank und der Oski-Gesellschaft ein Patentstreit ausgebrochen ist, auf dessen Einzelheiten einzugehen hier nicht der Ort ist. Das Verfahren beruht darauf, daß innerhalb eines Leiters, beispielsweise innerhalb eines Eisenrohrs, eine Schicht, bestehend aus einem sog. Halbleiter, angebracht wird, beispielsweise eine Betonschicht. Wenn — um bei dem Beispiel des Röhrenabscheiders zu bleiben — in der Praxis der Draht als Ausströmelektrode verwendet wird, so werden die Teilchen nicht auf einen sog. Metallleiter getrieben, sondern auf diesen Halbleiter. Das Grundgesetz der Abscheidung beruht ja darauf, daß einmal durch den Potentialabfall, zum andern dadurch, daß von der Ausströmelektrode Elektronen ausgehen und sich auf den einzelnen Staubteilchen festsetzen, diese von der entgegengesetzt geladenen Elektrode, der sog. Abscheide- oder Sammelektrode, abgeschieden werden. Nun soll durch die Zwischenschaltung eines solchen Halbleiters die Stromverteilung eine wesentlich bessere sein; insbesondere soll auch der Kraftverbrauch herabgedrückt werden. Ich bin auf diesen Punkt in meinen Ausführungen nicht eingegangen, weil ich mich ausschließlich auf die Hochofengichtgasreinigung beschränkt habe. Für die Hochofengichtgasreinigung wird eine geringe Verringerung des Stromverbrauchs vielleicht nicht die Rolle spielen wie beispielsweise in der Zementindustrie, weil dort der Strom viel teurer ist und insbesondere der Strom, der für die sonstigen mechanischen Instrumente, wie Ventilator und Staubschnecke, gebraucht wird, ein geringerer ist.

Wenn ich gesagt habe, daß bei der Versuchsanlage der Stromverbrauch etwa ½ kWh je 1000 m³ betrug und der gesamte Stromverbrauch einschließlich Ventilator, Schnecke usw. sich auf etwa 2,5 kWh/m³ belief, so macht der Stromverbrauch im Hochspannungsstrom-

kreise nur etwa 20 % aus. Wenn man daran noch eine Kleinigkeit spart, so kommt für die Hochofengichtgasreinigung wirtschaftlich nicht sehr viel dabei heraus.

Dr. Johannsen (Halberger Hütte): Die Dillinger Versuche sind sicher ein Fortschritt auf dem Gebiete der elektrischen Gasreinigung; bei der Verwertung der Versuchszahlen muß man aber vorsichtig sein, da der Rohstaubgehalt ungewöhnlich gering ist, weil die Anlage aus einer toten Leitung gespeist wurde. Ferner war die Anlage nur zur Hälfte in Betrieb. Je kleiner die Einheiten sind, desto leichter ist natürlich eine gleichmäßigere Aufladung der Elektroden zu erzielen und desto leichter sind Kurzschlüsse zu vermeiden.

Wodurch hat man nun in Dillingen diese Fortschritte erzielt? Nur durch die Nachahmung der für die Stofffiltration der Gichtgase geschaffenen Einrichtungen und Verfahren. Man hat die Anlage in einzelne Filterkammern zerlegt, man hat eine genaue Temperaturregelung geschaffen, selbsttätige Schüttelvorrichtungen eingebaut und arbeitet mit einem Rückblasegasstrom. Damit aber hat man auch die Mängel der Stofffiltration übernommen, insbesondere die verhältnismäßig hohen Baukosten. Ganz abgesehen von elektrischen Teile baut sich eine Gasreinigung Dillinger Systems sogar teurer als ein Stofffilter, weil das Gebäude höher werden muß, damit man die starren Elektroden nach oben herausheben kann. Die schmiegsamen Filterschläuche lassen sich dagegen bequem aus den Türen herausziehen.

Die elektrische Gasreinigung hat von vornherein mit dem Wettbewerb der Stofffiltration zu rechnen. Wenn sich die elektrischen Filter in der Bau- und Betriebsweise den Stofffiltern immer mehr nähern, ist ein Erfolg nicht mehr zu erhoffen, und kein Werk darf mit dem Ausbau seiner Gasreinigung auf den ungewissen Tag warten, da die elektrische Gasreinigung betriebssicher sein wird. Wenn man die verwickelte Dillinger Anlage sieht, möchte man sagen: „Wozu alle diese teuren, mühevollen und gefährlichen Versuche? Hängt doch Filterschläuche ein, dann geht es gleich.“ (Heiterkeit.)

Dr.-Ing. Durrer: Als ich im Jahre 1919 in „Stahl und Eisen“ die Zusammenstellung über den damaligen Stand der Gasreinigung veröffentlichte⁵⁾, habe ich am Schluß meiner persönlichen Meinung dahin Ausdruck gegeben, daß in weiterer Zukunft wahrscheinlich keine Reinigungsanlage in einem Hochofenwerk anders mehr gebaut werden würde als nach dem elektrischen Verfahren. Damals hat Dr. Johannsen in seiner Erwiderung ausgeführt, die elektrische Gasreinigung werde nie zum Ziele kommen. Heute muß er selbst zugeben, daß wir schon einen schönen Erfolg errungen haben. Daß die elektrische Gasreinigung, die erst auf eine Entwicklungszeit von wenigen Jahren zurückblickt, heute noch nicht die Vollkommenheit erreicht haben kann wie die Trockengasreinigung, ist eine Selbstverständlichkeit.

In meinen heutigen Darlegungen habe ich rein objektiv nur das dargestellt, was als Tatsache feststeht, und, wenn die Schlußfolgerungen, die ich heute ziehen darf, dieselben geblieben sind, so wird Dr. Johannsen mir in einigen Jahren wieder zugeben müssen, daß er seinerzeit unrecht gehabt hat. Die Nachteile des jungen Verfahrens sind nicht dazu da, daß man sie in die Welt hinausschreit, sondern daß man sie überwindet. (Zustimmung.) Es gibt kein neues Verfahren, das solche Schwierigkeiten nicht hat.

Dr. Johannsen erwähnt, daß die Anlage verhältnismäßig hoch gebaut werden muß, um die einzelnen Aggregate aus der Anlage herausziehen zu können. Die Rohre sind 3,50 m lang. Das Gebäude oberhalb der Anlage muß naturgemäß eine gewisse Höhe haben. 2,50 m müßte das Gebäude sowieso überhöht werden oberhalb des Oberpunktes der Abscheiderohre. Ob ich jetzt noch einen Meter draufsetze und einen Kran anbringe, spielt keine große Rolle. (Zuruf: Oho!) Naturgemäß ist es richtig, wenn Dr. Johannsen ausführt, daß kleine Anlagen im allgemeinen besser arbeiten als große.

Aber man kann, wenn man derartige Versuche machen will, nicht mit 100 000 m³ je st anfangen, sondern man muß eben mit kleineren Verhältnissen beginnen. Ich glaube, daß die erste Trockengasreinigungsanlage keine größere Leistung besessen hat als diese Anlage in Dillingen. Es ist durchaus nicht einzusehen, weshalb bei einer Vergrößerung der Anlage in elektrischer Hinsicht Schwierigkeiten entstehen sollten. Soweit meine Erfahrungen und meine Kenntnisse gehen, stehe ich auf dem Standpunkt, daß man ohne weiteres eine Großanlage auf Grund dieser Anlage von etwa 10 000 m³ wird bauen können.

Obering. Klose (Herrenwyck b. Lübeck): Ich möchte kurz einiges über das Ergebnis der Versuche in Lübeck mitteilen. Wenn Dr. Durrer sagte, daß die Temperatur keinen großen Einfluß auf den Verlauf der Reinigung hat, so stimmt das für den vorliegenden Fall, weil die Eintrittstemperaturen nur sehr gering waren. Die Versuche in Lübeck wurden z. T. gewaltsam geführt, indem man während kurzer Zeit mit anormal hohen Gichttemperaturen bis zu 600° arbeitete entsprechend einer Eintrittstemperatur in die der Anlage von über 300°. Es zeigte sich, daß da erst die Schwierigkeiten begannen. Daß man mit höheren Temperaturen, wie Dr. Durrer angibt, zu rechnen hat, dürfte der normale Fall sein. Die Störungen, die bei diesen hohen Temperaturen entstanden, sind nach einigen Versuchen anstandslos überwunden worden. Die Höhe des Staubgehalts hat allerdings keinen wesentlichen Einfluß auf die Wirksamkeit der Anlage, sondern nur auf die Höhe des Stromverbrauchs. Wir sind mit bis 13 g Staub je m³ Rohgas unmittelbar in die Vorreinigung hineingegangen. Jedenfalls kann ich berichten, daß die Versuche in Lübeck ein gutes Ergebnis hatten.

Vorsitzender Dir. Schrupf: Praktisch kommen Temperaturen über 300° nicht vor. Bei Trockengasreinigung können Sie mit 300° nicht in die Filter gehen.

Dr.-Ing. Durrer: Es wäre interessant, zu erfahren, welcher Art die Schwierigkeiten waren, insbesondere, ob sie hauptsächlich auf elektrischem oder auf mechanischem Gebiete gelegen haben. Daß durch erhöhte Temperatur eine Beeinflussung der Verhältnisse stattfindet, ist ganz klar, die aber bei den im Hochofenbetriebe für die Reinigung in Frage kommenden Temperaturen nicht wesentlich ist.

Obering. Klose: Die Schwierigkeiten lagen auf elektrischem Gebiete. Es traten sofort Überschlüge ein, die Leitfähigkeit des Gases stieg offenbar, man spricht von einer Ionisierung des Rohgases. Die Fragen sind im einzelnen noch nicht geklärt. Trotz der hohen Temperatur gelang es, die Überschlüge, die am Anfang eintraten, zu beseitigen. Gereinigt wurden etwa 4000 m³. Es war eine kleine Versuchsanlage wie die in Dillingen.

Dr.-Ing. Durrer: Ich möchte nur noch feststellen, daß selbstverständlich durch Erhöhung der Temperatur auch die Geschwindigkeit erhöht und dadurch allein schon ein Einfluß auf den Reinheitsgrad ausgeübt wird. Man muß die elektrischen Verhältnisse der erhöhten Temperatur anpassen. Obwohl ich die Versuche selbst nicht kenne, nehme ich an, daß dabei die Spannung reduziert werden mußte, da die Coronaspannung bei verdünntem Gase eine andere ist als bei einem Gase, das ungefähr normaler Temperatur entspricht.

Direktor Dr.-Ing. Esser (Duisburg): Es interessiert, zu erfahren, ob die Ergebnisse der Versuchsanlage in Lübeck zur Herstellung einer richtigen Betriebsanlage ermutigen.

Obering. Klose: Von der Firma liegen Angebote vor, die augenblicklich noch in der Bearbeitung sind, es läßt sich darüber noch nichts sagen. Auf jeden Fall ist der Energiebedarf bei elektrischer Reinigung wesentlich geringer als bei Naßreinigung, außerdem fällt der Wasserverbrauch fast ganz fort.

Vorsitzender Dir. Schrupf: Ich glaube feststellen zu können, daß wir in der elektrischen Gasreinigung einen wesentlichen Schritt weitergekommen sind. Wir wollen hoffen, daß sich das Gebiet ausbauen läßt und den anderen Verfahren wettbewerbsfähig zur Seite tritt.

⁵⁾ St. u. E. 39 (1919), S. 1377, 1423, 1511, 1546.

Ueber die Eigenschaften von Elektrozetment und seine Verwendbarkeit zur Herstellung von Hüttenzementen.

Von Dr. A. Guttman in Düsseldorf.

(Mitteilung aus dem Forschungsinstitut der Hüttenzementindustrie.)

(Schluß von Seite 792.)

(Analytische, mikroskopische und mechanisch-technische Untersuchung des Elektrozetments. Herstellung und Prüfung von Eisenportlandzementen und Hochofenzementen aus Elektrozetment.)

Analytische, mikroskopische und mechanisch-technische Untersuchung des Elektrozetments.

Die chemische Untersuchung des angelieferten Elektrozetments lieferte folgendes Ergebnis:

Zahlentafel 3. Analyse des Elektrozetments.

	%	%
Glühverlust . . .	3,12	glühverlustfrei
Si O ₂	20,04	20,50
Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃ . . .	4,25	4,35
Mn O	2,37	2,42
Ca O	65,80	67,32
Mz O	3,81	3,90
SO ₃	1,48	1,51
S	n. best.	n. best.
C	0,93	—

Vergleicht man den Befund im glühverlustfreien Zustand mit dem der Klinkerprobe in Zahlentafel 1, so sieht man, daß der Elektrozetment ähnlich zusammengesetzt ist wie die dunkle Klinkerprobe. Der Gehalt an Karbidkohle, deren Anwesenheit sich beim Anrühren des Bindmittels mit Wasser durch den charakteristischen Azetylen-Geruch bemerkbar machte, betrug etwa 1 %. Im übrigen war der Kalkgehalt sogar noch höher, der an Kieselsäure und Sesquioxiden noch geringer als bei der dunklen Klinkerprobe, so daß die Möglichkeit zur umfangreichen Alitbildung durchaus gegeben war, zumal sich auch der Glühverlust in normalen Grenzen hielt.

Daß diese tatsächlich eingetreten ist, ergab sich aus der mikroskopischen Untersuchung des Pulverpräparats (Abb. 4 und 5). Während Portlandzementpulver unter dem Mikroskop sonst grünlich und bräunlich gefärbt erscheint und das Korn nur an den Kanten ein wenig durchscheinend ist, haben wir hier vorwiegend farblose und durchsichtige Teilchen vor uns (Abb. 4). Im polarisierten Licht beobachtet (Abb. 5), können wir, wenn auch weniger deutlich als an den Klinkerdünnschliffen, die optischen Merkmale des Alits feststellen.

Die Untersuchung des Elektrozetments auf seine allgemeinen und hydraulischen Eigenschaften gemäß den deutschen Normen lieferte die in Zahlentafel 4 wiedergegebenen Werte:

Zahlentafel 4. Prüfung des Elektrozetments nach den deutschen Normen.

	Elektrozetment	Deutsche Portlandzemente 1915 ²¹⁾		
		Mittelwert	Mindestwert	Höchstwert
Siebrückstand				
900-Maschensieb %	0,1 (0,03 ²²⁾)	0,6	0,1	3,5
4900- " %	3,6 (5,88)	14,6	5,5	28,7
Spez. Gewicht im Anlieferungszustand	2,926	3,045	2,847	3,161
Litergewicht eingelaufen . . . g	988	1 071	827	1 314
eingerrüttelt . . . g	1732	1 706	1 327	1 984
Abbindezeit				
Abbindebeginn . . .	2 ^{55h} (4 ^{55h})	4 ^{4h}	0 ^{07h}	7 ^{3h}
Ende d. Abbindens	8 ^{10h} (12 ^{10h})	6 ^{3h}	0 ^{2h}	10 ^{30h}
Zugfestigkeit				
1:3 Nsd. kg/cm ²				
7 Tage Wasserlag.	25,8 (28,1)	21,5	11,1	31,1
28 " " "	33,5	26,3	15,4	33,5
28 " gem. Lag.	38,8 (36,9)	38,8	26,2	51,9
Druckfestigkeit				
1:3 Nsd. kg/cm ²				
7 Tage Wasserlag.	394 (488)	243	112	413
28 " " "	412	345	169	541
28 " gem. Lag.	544 (664)	398	227	609

Zu Zahlentafel 4 sei folgendes bemerkt: Das Litergewicht des Elektrozetments (eingelaufen)



Abbildung 4. Schwedischer Elektrozetment (Pulverpräparat, abgesiebt zwischen dem 2500- und 4900-Sieb), gew. Licht.

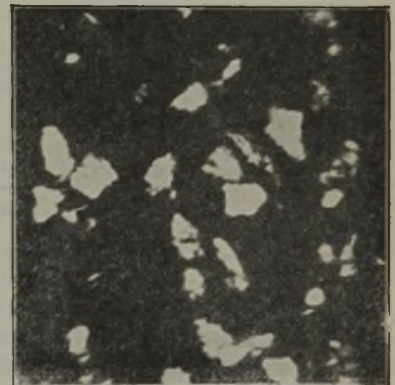


Abbildung 5. Schwedischer Elektrozetment (Pulverpräparat, abgesiebt zwischen dem 2500- und 4900-Sieb), gekreuzte Nicols.

ist, wie man bei dem Vergleich mit dem Mittelwert für deutsche Portlandzemente ersieht, ziemlich

²¹⁾ Protokoll der Verhandlungen des Vereins Deutscher Portland-Cement-Fabrikanten am 12. und 13. Juni 1919, S. 149; Zementverlag, Charlottenburg.

²²⁾ Die eingeklammerten Werte wurden bei einer früheren Prüfung — etwa ein halbes Jahr zurückliegend — des gleichen Zements durch die Materialprüfungsanstalt der Technischen Hochschule zu Darmstadt gefunden.

niedrig, wohingegen beim Einrütteln das Gewicht höher lag als beim Durchschnitt der Portlandzemente. Die Ursache dürfte in der größeren Feinheit des Zements zu suchen sein.

Die Feststellung der Siebrückstände ergab nämlich nur einen Rückstand von 3,6 % auf dem 4900-Maschen-Sieb, wobei allerdings bemerkt sei, daß bei einer früheren Prüfung der gleichen Zementprobe von einer anderen Versuchsanstalt (Darmstadt) ein Rückstand von 5,88 % gefunden worden ist. Es hat also offenbar in der Zwischenzeit eine Nachfeinung des Zementmehls stattgefunden, eine Erscheinung, die man bei den meisten Zementen beobachten kann, wenn man sie, vor Feuchtigkeit geschützt, längere Zeit lagert. Dabei erfahren auch die Festigkeitseigenschaften nicht unerhebliche Veränderungen²³⁾. War ursprünglich ein Rückstand von etwa 6 % auf dem 4900-Sieb vorhanden, so entsprach dieser etwa dem Mindestwert des Portlandzements. Eine derartig feine Mahlung ist bei gewöhnlichem Portlandzementklinker sehr kostspielig, wird aber hier durch die schon vorher erwähnte Neigung des Elektrozetmentklinkers zum Zerfall erleichtert. In welchem Umfange dies der Fall ist, bedarf noch der Feststellung.

Die Abbindezeit war bei der Anlieferung des Zements hier normal, wobei der Wasseranspruch des Bindemittels mit 28 % infolge der feinen Mahlung ziemlich groß war. Bei einer späteren Wiederholung der Prüfung zeigte sich aber eine Verkürzung der Bindezeit²⁴⁾, die Veranlassung dazu gab, diese Eigenschaft noch einmal mit Wasserzusätzen zwischen 24 und 28 % eingehend zu untersuchen. Der Befund ist in nachstehender Zahlentafel 5 enthalten.

Zahlentafel 5. Prüfung des Elektrozetments auf Abbindezeit.

Wasserzusatz %	Konsistenz in mm (Eindringtiefe des Konsistenz- messers i. d. Probe)	Abbindezeit	
		Beginn	Ende nach
1) 24	5	1 ⁰⁵ ^h	7 ¹⁰ ^h
2) 25	15	0 ⁵ ^h	5 ³⁵ ^h
3) 26	15,5	0 ²⁵ ^h	5 ⁰⁰ ^h
4) 27	17	0 ³ ^h	5 ¹⁰ ^h
5) 28	23	0 ⁵ ^h	7 ²⁰ ^h
Anliefe- rungs- zustand	28	2 ⁵⁵ ^h	8 ⁰⁰ ^h

Man sieht, wie die Bindezeit bei 24 % fast die gleiche ist wie bei 28 %, daß aber bei 25, 26 und 27 % eine weitere Verkürzung stattfindet, ein eigenartiger Fall, für den noch eine Erklärung fehlt. Da der Abbindebeginn nach den Vorschriften der Normen nicht vor einer Stunde liegen soll, derselbe beim Elektrozetment aber stark abhängig erscheint von der Menge des Anmachwassers, so wird nicht bloß bei der Prüfung, sondern auch vor der Verarbeitung das günstigste Verhältnis stets zu ermitteln sein, was aber leicht durchführbar ist.

²³⁾ Dieser Umstand ist auch bei der Prüfung älterer Belegproben zu berücksichtigen, worauf meines Wissens noch zu wenig geachtet wird.

²⁴⁾ Auch die hier bestimmte Abbindezeit ist schon erheblich kürzer als die in Darmstadt gefundene.

Das spezifische Gewicht des Elektrozetments, das gemäß der Entstehung des Klinkers aus dem Schmelzfluß als besonders hoch vermutet wurde, ergab sich niedriger als bei gewöhnlichen, nur gesinterten Zementen, ohne aber deren Niedrigstwert zu erreichen. Der Grund dürfte wohl in dem Gehalt an Karbidkohle und der durch die feine Mahlung bedingten Aufnahme von Kohlensäure und Wasser zu suchen sein²⁵⁾.

Sämtliche Raumbeständigkeitsproben wurden vom Elektrozetment einwandfrei bestanden. Die Kochprobe konnte allerdings erst nach 1¹/₂ Tagen durchgeführt werden, da die Probekörper trotz beendigten Abbindens nach 24 st noch keine genügende Festigkeit hatten²⁶⁾, um der scharfen Beanspruchung des Kochens unterworfen werden zu können. Die Erhärtung machte in den folgenden Tagen um so raschere Fortschritte, wie sich auch aus den Festigkeitszahlen der Mörtel ergibt.

Die Zugfestigkeit nach 7 Tagen Wasserlagerung übertraf nicht unwesentlich den Mittelwert für deutsche Portlandzemente. Bei 28 Tagen Alter erreichte sie für dieselbe Lagerung sogar den Höchstwert der deutschen Portlandzemente, während sie für die gemischte Lagerung nur deren Mittelwert entsprach.

Die Druckfestigkeit lieferte nach 7 Tagen Wasserlagerung den außerordentlich hohen Wert von 394 kg/cm², der nur wenig hinter dem Höchstwert der deutschen Portlandzemente zurückbleibt und den Elektrozetment zu den „hochwertigen“ oder besser zu den „Zementen mit hoher Anfangsfestigkeit“ zu zählen berechtigt. Er übertrifft die von Professor Dr.-Ing. Gehler für diesen Termin von den hochwertigen Zementen geforderte Druckfestigkeit von 300 bis 350 kg/cm² nicht unerheblich. Die weitere Festigkeitszunahme bis zu 28 Tagen Wasserlagerung war leider nur gering, eine Erscheinung, die man allerdings häufiger bei Zementen mit sehr hoher Anfangsfestigkeit beobachten kann. Bei gemischter Lagerung war die Nacherhärtung erheblich besser. Die hierbei erreichte Festigkeit blieb nur um etwa 10 % hinter dem Höchstwert des Portlandzements im Jahre 1918 zurück. Bei der mehrfach erwähnten früheren Prüfung von anderer Stelle ist sogar eine ebenso große Ueberlegenheit ermittelt worden.

Herstellung und Prüfung von Eisenportlandzementen und Hochofenzementen aus Elektrozetment.

Mangels ausreichender Mengen von Elektrozetmentklinker wurde der Elektrozetment selber zur Herstellung von Eisenportlandzement und Hochofenzement benutzt, indem die beiden zur Verfügung stehenden Schlackensande, deren chemische Zusammensetzung aus Zahlentafel 6 hervorgeht, durch Feinmahlung in der Kugelmühle auf etwa die gleiche Korngröße mit Elektrozetment gebracht

²⁵⁾ Im geglähten Zustande ergab sich das spezifische Gewicht nämlich zu 3,033, war also ganz normal.

²⁶⁾ Das gleiche gilt auch von den Mörtelproben, die erst nach 48 Stunden entformt wurden, um Beschädigungen zu vermeiden.

Zahlentafel 6. Analyse der Schlackensande (wassergranuliert).

	Schwedische Schlacke	Deutsche Schlacke Bu
	%	%
SiO ₂	33,32	33,61
Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	10,00	11,83
MnO	6,51	0,95
CaO	41,95	49,18
MgO	8,58	2,75
SO ₃	spur	0,13
S	0,24	1,55
Litergewicht im Anlieferungszustand		
eingelaufen g	1648	519
ingerüttelt g	1897	647
Spez. Gewicht (gemahlen)	3,012	2,792

und dann mit ihm im entsprechenden Gewichtsverhältnis (70 T. Zement : 30 T. Schlackensand für Eisenportlandzement, 30 T. Zement : 70 T. Schlackensand für Hochofenzement) in der Mühle innig gemischt wurden. Die auf diese Weise erhaltenen Bindemittel entsprechen in ihrer Feinheit (4 bis 5 % Rückstand auf dem 4900-Maschen-Sieb) nicht ganz der handelsüblichen, die bei Eisenportlandzement ²⁷⁾ etwa 10,5 %, bei Hochofenzement etwa 5,5 % beträgt. Da mit steigender Feinheit im allgemeinen auch die Festigkeit wächst, liegen also für die Entfaltung dieser Eigenschaft außergewöhnlich günstige Verhältnisse vor.

Was die beiden Schlackensande betrifft, so kann dasselbe bezüglich der Zusammensetzung der schwedischen Schlacke nicht behauptet werden. Ihr verhältnismäßig niedriger Kalk- und hoher Mangan- und Magnesiagehalt (vgl. Zahlentafel 6) lassen sie als Zusatzschlacke für die Herstellung von Eisenportlandzement und Hochofenzement von vornherein als wenig geeignet erscheinen. Nach den deutschen Normen für Hochofenzement wäre sie sogar wegen zu hohen Mangengehalts zu verwerfen.

Die Prüfung der schwedischen Schlacke in Verbindung mit Elektrozetement bietet daher für unsere Verhältnisse nur wissenschaftliches Interesse, und von diesem Gesichtspunkt aus sei auch auf eine eigen-

artige Erscheinung hingewiesen, die das Korn dieses Sandes, der schon durch sein hohes Raumgewicht auffällt, zeigt. Obwohl im gewöhnlichen Licht sein Korn rein glasig aussieht (vgl. Abb. 6), treten bei gekreuzten Nicols (Abb. 7) teils schwache, teils starke Polarisationsfarben auf. Die letzteren, die auf dem Vorhandensein von Kristallkeimen beruhen, findet man gelegentlich auch bei anderen Schlacken, während die schwachen Polarisationsfarben glasiger Teilchen äußerst selten vorkommen und von mir bisher eigentlich nur bei Schlackensand mit größerem Magnesiagehalt beobachtet wurden. Anscheinend rühren sie von Spannungserscheinungen in den Glasteilchen her ²⁸⁾.

Der andere Schlackensand, eine deutsche basische Schlacke von Gießereiroheisen, die bereits in großem Umfang zur Zementherstellung benutzt wird, zeigte unter dem Mikroskop keinen auffallenden Befund,

Zahlentafel 7. Prüfung der Eisenportlandzemente und Hochofenzemente aus Elektrozetement im Vergleich zu Elektrozetement.

	Elektrozetement	Eisenportlandzemente		Hochofenzemente	
		aus schwed.	aus deutscher	aus schwed.	aus deutscher
		Schlacke		Schlacke	
Litergewicht					
eingelaufen g	988	966	970	1049	985
ingerüttelt g	1732	1695	1712	1808	1718
Siebrückstände					
900-Maschensieb . . . %	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
4900- „ . . . %	3,6	4,7	3,8	4,8	4,0
Abbindezeit					
Abbindebeginn	2 ⁵⁵ ^h	1 ¹⁰ ^h	0 ²⁰ ^h	0 ³⁰ ^h	1 ³⁵ ^h
Ende des Abbindens . .	8 ⁰⁰ ^h	etwa 26 ⁰⁰ ^h	etwa 20 ⁰⁰ ^h	etwa 36 ⁰⁰ ^h	etwa 36 ⁰⁰ ^h
Spez. Gewicht im Anlieferungszustand					
	2,926	2,905	2,875	2,979	2,875
Raumbeständigkeit					
	Normen-, Koch-, Darrrprobe	best.	best.	best.	best.
Zugfestigkeit 1:3 Nsd.					
7 Tg. Wasserlag. kg/cm ²	25,8	21,0	24,7	14,2	24,4
28 Tg. „ „ „	33,5	25,9	29,8	23,6	35,0
28 Tg. gem. Lager. „	38,8	33,3	36,2	35,7	36,6
Druckfestigk. 1:3 Nsd.					
7 Tg. Wasserlag. kg/cm ²	394	239	349	99	234
28 Tg. „ „ „	412	320	459	196	339
28 Tg. gem. Lager. „	544	389	510	275	369

so daß von einer photographischen Wiedergabe abgesehen werden konnte.

Nachstehend sind die allgemeinen Eigenschaften der Bindemittel und die Festigkeitseigenschaften der aus ihnen hergestellten Normenmörtel an Hand der Zahlentafel 7 erörtert.

A. Eisenportlandzemente. Die Litergewichte und spezifischen Gewichte waren nicht wesentlich von dem des geschmolzenen Portlandzements verschieden, eine Folge des Umstandes, daß der letztere ausnahmsweise fast das gleiche spezifische Gewicht hatte wie im Mittel die beiden Schlacken.

Was die Feinheit der Mahlung betrifft, so ist schon oben gesagt worden, daß die Eisenport-

²⁷⁾ Gemäß Untersuchungen der Prüfungsanstalt des Vereins deutscher Eisenportlandzementwerke im Jahre 1918. Des besseren Vergleichs wegen werden hier die Ergebnisse aus dem gleichen Jahre mitgeteilt wie für die Portlandzemente.

²⁸⁾ In dem Fachschrifttum über Hochofenschlacke ist diese eigenartige Erscheinung meines Wissens bisher noch nicht erwähnt worden.

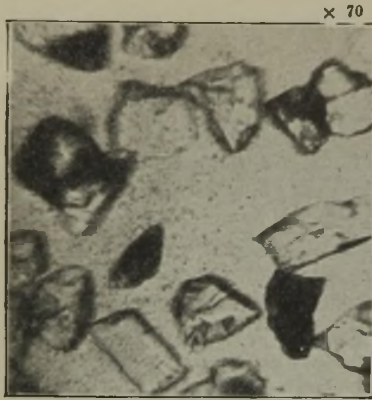


Abbildung 6.

Schwedischer Schlackensand (Pulverpräparat, abgesiebt zwischen dem 2500- und 4900-Sieb), gekreuzte Nicols.

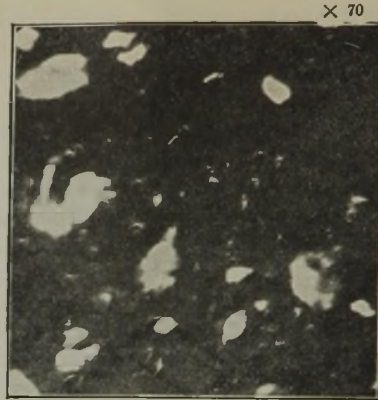


Abbildung 7.

Schwedischer Schlackensand (Pulverpräparat, abgesiebt zwischen dem 2500- und 4900-Sieb), gew. Licht.

landzementwerke bisher ihre Erzeugnisse nicht in so weitgehendem Maße mahlen, wie dies hier der Fall war. Andererseits ist es sicher, daß, sofern die Mahlbarkeit des geschmolzenen Klinkers wegen dessen großer Neigung zum Zerfall und seiner mürben Beschaffenheit sehr viel größer ist als die der Drehofenklinker, die Werke in der Lage sind, die bisher übliche Feinheit des Eisenportlandzements bedeutend zu erhöhen. Für die Herstellung eines Zements mit sehr hoher Anfangsfestigkeit, wie ihn die Betonindustrie wünscht, erscheint dies sogar notwendig.

Die Abbindezeit beider Eisenportlandzemente war stark schleppend. Nach kurzem Abbindebeginn zögerte sich das Ende länger als gewöhnlich hinaus. Besonders der zu kurze Beginn dürfte manchen Verbraucher bedenklich machen, da die deutschen Normen fordern, daß die Zemente frühestens nach einer Stunde abzubinden beginnen dürfen. Bei früheren Prüfungen hat der Verfasser auch beim Elektroazement selber die gleichen Erscheinungen gefunden²⁹⁾, die aber nach Angaben der Patentinhaberin der praktischen Anwendung des Zements nicht hinderlich sein sollen. In dieser Hinsicht erscheint noch eine eingehende Nachprüfung erforderlich. Eine Stütze findet die Behauptung der Patentinhaberin allerdings in dem Umstand, daß die Mörtelprobenherstellung, die sonst bei Schnellbindern ziemlich schwierig, wenn nicht unmöglich ist, sich in der üblichen Weise vollzog. Nur war, wie auch beim Elektroazement, die Festigkeit der Mörtel nach einem Tage noch zu gering, als daß eine Entformung der Proben ohne Beschädigung derselben möglich gewesen wäre. Nach zwei Tagen waren die Probekörper aber außerordentlich fest, und die weitere Erhärtung machte dann außerordentlich schnelle Fortschritte.

²⁹⁾ Eingehende Versuche, die der Verfasser zur Abstellung dieses Mißstandes unternahm, lehrten, daß die Abbindezeit des Elektroazements durch besondere thermische Behandlung der Schmelze in ziemlich weitem Umfange geregelt werden kann. (Mischung granulierter Schmelze mit zerfallenem Klinker nach D. R. P. 397 086.)

Die Raumbeständigkeitsproben wurden aus dem vorgenannten Grunde auch erst nach 48 st ausgeführt, dann aber einwandfrei bestanden. Die Zugfestigkeit des aus der basischen Schlacke hergestellten Eisenportlandzements kam nahe an die von dem geschmolzenen Portlandzement erreichten Werte heran während bei Verwendung der sauren Schlacke naturgemäß kleinere, aber immerhin noch recht beachtliche Zahlen erhalten wurden.

Auch die Druckfestigkeit des unter Verwendung dieser Schlacke hergestellten Eisenportlandzements lag noch beträchtlich über den Anforderungen der Normen und entsprach der eines guten Eisenportlandzements. Man sieht also, daß die Anwendung von Schmelzklinker auch die Verwertung sonst ziemlich saurer, manganreicher Schlacken zur Eisenportlandzementfabrikation gestatten würde. Erheblich besser verläuft natürlich die Erhärtung bei Zusatz von basischer Schlacke. Der so hergestellte Eisenportlandzement zeigte nach 7 Tagen Wasserlagerung eine Druckfestigkeit, die nahe der oberen Grenze der von Professor Dr.-Ing. Gehler vorgeschlagenen Norm von 300 bis 350 kg/cm² liegt. Der Zement wies ferner — im Gegensatz zum Elektroazement — eine kräftige Nacherhärtung auf, die ihn bei 28 Tagen Wasserlagerung den vom Elektroazement erreichten Wert übertreffen ließ. Bei gemischter Lagerung stand er ihm nicht wesentlich nach.

B. Hochofenzemente. Bezüglich der Litergewichte und der spezifischen Gewichte gilt das bei den Eisenportlandzementen Gesagte. Zur Siebfeinheit ist noch zu bemerken, daß manche Hochofenzementwerke heute schon Bindemittel von fast der gleichen Mahlfeinheit auf den Markt bringen, wie sie hier vorliegen. Da beim Hochofenzement der Gehalt an Schlackensand überwiegt, so spielt die leichtere Mahlbarkeit des Klinkers allerdings nicht die gleiche Rolle wie beim Eisenportlandzement. Der Abbindevorgang schleppte sich noch länger hin als bei den Eisenportlandzementen. Im übrigen verhielten sich die Proben ganz ähnlich, so daß auf die vorher gemachten Ausführungen verwiesen werden kann.

Die Druckfestigkeiten des unter Verwendung der sauren Schlacke hergestellten Hochofenzements entsprachen bei Wasserlagerung nicht mehr ganz den Anforderungen der Normen, während die Zugfestigkeiten und die Erhärtung bei gemischter Lagerung befriedigend verlief. Der geringe Gehalt des Bindemittels an Elektroazement vermochte eben die mangelnde Reaktionsfähigkeit der Schlacke nicht mehr ganz zu überwinden. Dagegen lieferte der

in Verbindung mit basischer Schlacke hergestellte Hochofenzement schon nach 7 Tagen Wasserlagerung einen außerordentlich hohen Druckfestigkeitswert. Die von den Hochofenzementwerken erstrebte Steigerung der Anfangsfestigkeit läßt sich also durch Verwendung eines geschmolzenen Klinkers einwandfreier Beschaffenheit bewirken. Wenn hier die für hochwertige Zemente von Professor Dr. Ing. Gehler verlangte Norm von 300 bis 350 kg/cm² nach 7 Tagen Wasserlagerung allerdings nicht erreicht wurde, so muß bemerkt werden, daß bei den vorliegenden Versuchen, die, um zunächst einen allgemeinen Ueberblick zu geben, mit bestimmten Materialien und im angegebenen Mischungsverhältnis durchgeführt wurden, der Umstand, ob Klinker und Schlacke zueinander passen, und welches das geeignetste Mischungsverhältnis zwischen ihnen ist, nicht so berücksichtigt worden ist, wie dies bei der Fabrikation möglich ist und auch geschieht. Wahrscheinlich hätten sich mit einem noch kalkreicheren Schmelzklinker erheblich höhere Wirkungen erzielen lassen.

Zusammenfassung.

Aus den Versuchen lassen sich unter Berücksichtigung früherer Feststellungen im wesentlichen folgende Schlüsse ziehen:

1. Der durch Anreicherung von flüssiger Hochofenschlacke an Kalk im Widerstandsofen hergestellte und vollständig durchgeschmolzene Portlandzementklinker zeigt bei geeigneter chemischer Zusammensetzung entsprechend seiner Entstehung aus dem Schmelzfluß eine deutliche Ausbildung der bei gesinterten Rohmassen gewöhnlich nur unvollkommen entwickelten Zementminerale, namentlich aber umfangreiche Alitbildung. Die Härte derartiger Klinker steht aber ihrer technischen Verwendung im Wege.

2. Zur Erzielung eines hochwertigen, schwachbrandfreien und trotzdem mürben Portlandzementklinkers aus dem Schmelzfluß hat es sich als zweckmäßig herausgestellt, die Erhitzung der Schmelze möglichst gleichmäßig und unter Vermeidung von langer oder örtlicher Ueberhitzung durchzuführen. Durch welche Maßnahmen dieses Ziel am sichersten erreicht werden kann, bedarf noch weiterer Untersuchung. Vielleicht eignet sich hierfür der Induktionsofen³⁰⁾, der zudem ein größeres Ausbringen gestattet und die Bildung von Kalziumkarbid ganz verhindern würde.

3. Der durch Feinmahlung des Schmelzklinkers entstandene Elektrozement (Portlandzement) zeigte bei der Normenprüfung schon nach 7 Tagen eine außerordentlich große Druckfestigkeit, die ihn zu den „hochwertigen“ Zementen oder besser zu den „Zementen mit hoher Anfangsfestigkeit“ zu rechnen gestattet. Bei frischer Verwendung ist die Festigkeit anscheinend noch erheblich höher und übertrifft beispielsweise den Höchstwert der deutschen Port-

landzemente im Jahre 1918. Ob der ziemlich großen Empfindlichkeit seines Abbindevorgangs und seiner trägen Erhärtung in den ersten 24 st eine praktische Bedeutung zukommt, läßt sich mangels ausreichender Beobachtungsunterlagen heute noch nicht sagen. Nach den bei den Bauausführungen in Schweden und auch bei der Herstellung der Proben im Laboratorium gemachten Erfahrungen scheint dies nicht der Fall zu sein. Jedenfalls besteht aber die Möglichkeit, den Abbindevorgang durch die von mir bei früheren Versuchen erprobte thermische Behandlung der Schmelze besser als bisher zu regeln.

4. Der aus dem Elektrozement durch Zumischung von 30 % gleichfeinem basischem Schlackensand hergestellte Eisenportlandzement erreichte bei der Normenprüfung ebenfalls Druckfestigkeitszahlen, die über dem Durchschnitt normaler Eisenportlandzemente liegen und zum Teil sogar die des Elektrozements übertreffen. Der Schmelzklinker liefert also bei feiner Vermahlung mit 30 % geeigneten Schlackensandes auch „hochwertige Eisenportlandzemente“. Mit seiner Hilfe hat sich sogar aus reaktionsträger Schlacke ein in seinen Festigkeitseigenschaften durchaus zufriedenstellendes Bindemittel gewinnen lassen, was bei der gegenwärtigen Knappheit an hochbasischen Schlacken nicht unwichtig erscheint. Ob der schleppende Abbindevorgang und die träge Erhärtung derartiger Eisenportlandzemente am ersten Tage die Verwendbarkeit derselben im großen herabsetzt, müßte noch untersucht werden. Möglicherweise verschwinden diese Mängel nach der vorerwähnten thermischen Behandlung des Schmelzklinkers.

5. Aus Elektrozement in Verbindung mit etwa 70 Teilen geeigneten Schlackensandes lassen sich auch Hochofenzemente mit hoher Anfangsfestigkeit gewinnen. Hinsichtlich der Abbindezeit und der ersten Erhärtung gilt das bei den Eisenportlandzementen Gesagte.

6. Bei Verwendung von Schmelzklinker ist demnach die Herstellung von hochwertigen Hüttenzementen möglich. Da dieselben aber nur teilweise aus Schmelzklinker bestehen, zum anderen aus granulierter Hochofenschlacke, so sind ihre Fabrikationskosten erheblich niedriger als die von reinem, durch Anreicherung der Hochofenschlacke an Kalk gewonnenem, geschmolzenem Portlandzement. Wenn sich nun schon für diesen unter gewissen Voraussetzungen eine nutzbringende Verwertung ergibt, so wird dies im gleichen Falle erst recht von den unter Zusatz granulierter, basischer Hochofenschlacke hergestellten Bindemitteln gelten dürfen. Angesichts des bevorstehenden Wettbewerbs in der Zementindustrie um die höchsten Festigkeiten sollten die Hüttenzementwerke deshalb baldigst in eine Prüfung darüber eintreten, ob bei ihnen die technischen und wirtschaftlichen Vorbedingungen für die Darstellung eines kalkreichen, hochhydraulischen Schmelzklinkers — sei es im elektrischen oder in einem anderen Ofen — vorhanden sind.

³⁰⁾ D. R. P. a. Groebler, Guttman, Kl. 80 b. Gr. 6, G 56 915.

Der Soziallohn im Lohntarif der saarländischen Schwerindustrie.

Von Jakob Kraus in Brebach (Saar).

Die leidenschaftlichen Erörterungen, welche die Einführung des Soziallohnes sowohl auf Arbeitgeber- als auch auf Arbeitnehmerseite hervorgehoben hat, sind mit der Zeit ruhigeren Erwägungen über Wert oder Unwert dieser neuen Lohnkomponente gewichen. In der Tat macht der Umstand, daß sich der Soziallohn in den maßgebenden Industrien durchgesetzt hat, einen Streit um die Zweckmäßigkeit eines nach sozialen Gesichtspunkten aufgebauten Lohnverfahrens vorderhand überflüssig.

Aber die Form, in der der Soziallohn in der Hauptsache gezahlt wird, bietet, vom wirtschaftlichen Standpunkt aus betrachtet, Anlaß zu berechtigter Kritik. Denn an der Verschiebung des Lohnverhältnisses zwischen gelernten und ungelernten Arbeitskräften zugunsten dieser, ein Vorgang, der in seinem verheerenden Einfluß auf die Erzeugungsfähigkeit unseres Wirtschaftslebens immer deutlicher erkannt wird, ist die heutige Zahlungsform mit schuld. Hier die kritische Sonde ansetzen, heißt an der Gesundung des deutschen Wirtschaftskörpers mitwirken.

Wenn ich als Beweismittel für die Mängel, die dem Soziallohn in seiner gegenwärtigen Form anhaften, den Lohntarif der saarländischen Schwerindustrie heranziehe, so brauche ich wohl nicht besonders zu betonen, daß diese Mängel keine der Tarifpolitik der saarländischen Schwerindustrie eigentümliche Erscheinung sind, sondern daß dieselbe Entwicklung in ähnlicher Form sich bei allen Industrien wiederholt, die das gleiche Lohnverfahren angenommen haben und die sozialen Zulagen in gleichmäßigen Sätzen an alle empfangsberechtigten Arbeiter ohne Rücksicht auf die Stellung derselben im Herstellungsgang zahlen. Meine Absicht zielt sehr viel weiter, als lediglich eine örtlich beschränkte Tarifpolitik zu beurteilen, und ich beziehe mich nur darum auf den Tarif der saarländischen Schwerindustrie, weil ich die notwendigen Unterlagen hier bequem zur Hand hatte.

So verständlich die Wege sind, welche die Lohnpolitik unter dem Einfluß der durch den verlorenen Krieg geschaffenen Verhältnisse eingeschlagen hat, diese Verständlichkeit befreit den Arbeitgeber nicht von der Verantwortung, die er durch seine Nachgiebigkeit gegenüber einer hauptsächlich der großen Masse der Ungelernten zugute kommenden und von ihr vorgeschriebenen Lohnpolitik auf sich geladen hat. Den Gewerkschaftsführern als Beauftragten der Hauptmasse der Verbände bildenden ungelernten Arbeiter war es nicht zu verargen, daß sie bei allen Lohnverhandlungen einen möglichst hohen Gewinn für diese Leute herauszuholen bestrebt waren. Wenn sich die Gelernten aus mißverständlicher Zusammengehörigkeit mit ihren Ar-

beitsgenossen hiergegen nicht sträubten, so war das schließlich ihre Sache. Aber der Arbeitgeber mußte aus der besseren Einsicht heraus, die er in die Zusammenhänge zwischen Lohn und Erzeugung hatte, dem Bestreben der Gewerkschaften unbedingten Widerstand entgegensetzen, den Lohnstand der Ungelernten immer mehr an den der Gelernten hinaufzuschrauben und die noch etwa bestehende Kluft durch allerlei Zulagen und Zulägelchen weiter zu verengen.

Hier half aber der Arbeitgeber sogar die Tendenz der von den Gewerkschaften betriebenen Lohnpolitik verstärken. In der Meinung, daß die außerordentlichen Wirtschaftsverhältnisse doch einmal wieder ins normale Gleis zurückkehren würden, ließ er die Zulagenwirtschaft üppig in seinem Lohntarif wuchern. Die Teuerungszulage, die für die unangenehmen Einwirkungen der sich ständig erhöhenden Lebenshaltungskosten den Ausgleich schaffen sollte und bei einer Senkung dieser Kosten die Möglichkeit raschen Lohnabbaus zu gewährleisten schien, wurde nicht wie der sog. Leistungslohn der Stellung des Lohnempfängers im Herstellungsgang entsprechend gestaffelt, sondern höchstens nach dem Alter verschieden, sonst aber für alle Arbeiter gleich hoch ausgeworfen, da der Lehrsatz der Gewerkschaften, daß die für alle Arbeitnehmer gleiche Verteuerung der Lebenshaltung für alle die gleiche Zulage bedinge, von den Arbeitgebern widerspruchslos angenommen wurde. Einen weiteren Erfolg buchte diese gleichmacherische Lohnpolitik, indem es ihr gelang, auch bezüglich der sozialen Zulagen die Rücksicht auf den Leistungsgrundsatz vollständig auszuschalten. Für den Gedanken, daß dem hochgelernten Arbeiter ein seiner Lehrzeit, seiner Verantwortung und seiner Tätigkeit entsprechender Ausgleich in der Entlohnung geschaffen werden mußte, der auch in der Zeit der Teuerung annähernd denselben verhältnismäßigen Abstand zu dem Lohn des Ungelernten hielt, wie er unter normalen Wirtschaftsverhältnissen bestanden hatte, schien in dieser Lohnpolitik kein Raum mehr zu sein. Die aus der unheilvollen Ehe zwischen Teuerungskurve und Lohntarif entsprossenen nicht abgestuften Zulagen verdrängten den Leistungsgedanken immer mehr, so daß es schließlich fast nichts mehr ausmachte, das verhaßte Zubehör eines überwundenen Wirtschaftsabschnitts ganz aus den Lohntarifen herauszunehmen. Da rief jedoch der Gang der wirtschaftlichen Dinge den Machern dieser Lohnpolitik ein entschlossenes Halt zu.

Während man auf Arbeitgeberseite die in der Entwicklung der Erzeugung liegende Warnung hinsichtlich der Teuerungszulage begriff und mit ihr als einer schon lange überflüssig gewordenen Annahme endlich aufräumte, scheute man anschei-

nend davor zurück, die Gesundungsmaßnahme auch auf die soziale Zulage auszudehnen. Es hilft nun nichts mehr, und die wirtschaftlichen Notwendigkeiten werden die Wahrheit erweisen, wenn eigennützig oder bange Köpfe noch weiter Versteck spielen wollen: Das Steuer der Lohnpolitik muß herumgeworfen und wieder in die Richtung einer gerechten Lohnspanne zwischen gelernten und ungelerten Arbeitskräften gelenkt werden. Den Widerstand, dem diese rückwärts gewandte Lohnpolitik von Arbeitnehmerseite her begegnen wird, erleiden die Arbeitgeber nicht unverdient, da sie ihn selbst haben mit großziehen helfen.

Wie die auf gleichen Sätzen für alle empfangsberechtigten Arbeiter aufgebauten sozialen Zulagen auf die Lohnverhältnisse wirken, will ich an Hand des Lohntarifes der saarländischen Schwerindustrie zeigen. Zur Unterrichtung bemerke ich, daß die saarländische Schwerindustrie in dem durch den Versailler Vertrag der Obhut des Deutschen Reiches vorläufig entzogenen Saargebiet ungefähr 30 000 Arbeiter beschäftigt. Der erste Tarifabschluß erfolgte am 1. September 1919, dem sich in rascher Folge — ein Zeichen für die Unbeständigkeit der Wirtschaftslage — andere Abschlüsse anreiheten. Dem Schicksal der deutschen Wirtschaft entging die saarländische Schwerindustrie dadurch, daß sie auf Verlangen der freigewerkschaftlich organisierten Arbeiter am 1. Dezember 1920 den Franken als Zahlungsmittel einführte. Damit begann eine Zeit verhältnismäßiger Ruhe in der Schwerindustrie, da sich die in Franken entlohten Hüttenarbeiter bedeutend besser standen als die noch in Mark entlohten Arbeiter der übrigen Industrie¹⁾. Die Ruhe, unterbrochen von einem zweimaligen Abbau der Löhne, geriet ins Wanken durch die Einführung des französischen Franken als gesetzliches Zahlungsmittel, die am 1. Juni 1923 erfolgte. Die allgemeine Umstellung der Preise auf Franken brachte eine erhebliche Verteuerung der Waren mit sich und zeitigte als Folge dieser Verteuerung neue Lohnforderungen. Daß noch keine feste Grundlage für einen ruhigen Gang der Wirtschaftsmaschine gefunden ist, beweisen die in kurzen Zwischenpausen getätigten Tarifabschlüsse, allerdings auch eine Folge der Verschlechterung des französischen Franken.

In der nachstehenden Uebersicht (Zahlentafel 1) sind nur die reinen Tarifstundenlöhne und die Teuerungszulagen aufgeführt. Unter Berücksichtigung des Akkordüberdienstes von durchschnittlich 20% für die Gruppen der gelernten und angelernten Arbeiter und der sog. Akkordausgleichszulage für die nicht im Akkord beschäftigten ungelerten Arbeiter ergeben sich mit Einschluß der Teuerungszulage die in Zahlentafel 2 wiedergegebenen Durchschnittsverdienste je Stunde.

¹⁾ Die im Bergbau beschäftigten Arbeiter, etwa 70 000 Leute, wurden bereits vom 1. Juli 1920 an in Franken entlohnt. Die Gruben des Saargebietes gehören mit Ausnahme der an eine Privatgesellschaft verpachteten Grube Frankenholz dem französischen Staate.

Zahlentafel 1. Uebersicht über die Entwicklung der Löhne I. Tarifstundenlöhne.

Tarif vom	Stundenlöhne der			Teuerungszulage	Bemerkungen
	Gelernten	Angelernten	Ungelernten		
	M	M	M	M	
1. 9. 19 ²⁾	2,30	1,95	1,70		
1. 1. 20	3,20	2,95	2,70		
1. 3. 20	3,20	2,95	2,70	0,15	1,20 M je Schicht 50 M monatlich
1. 7. 20	4,40	4,15	3,90	0,25	
1. 9. 20	5,50	5,20	4,90	0,25	
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	
1. 12. 20 ³⁾	1,70	1,55	1,40	0,19	1,50 Fr. je Schicht 1,00 Fr. je Schicht
1. 8. 21	1,36	1,22	1,12	0,13	
1. 11. 21	1,16	1,04	0,95	0,13	
1. 6. 23	1,55	1,41	1,30		
1. 9. 23	1,80	1,64	1,51		
1. 2. 24	2,00	1,82	1,68		

Zahlentafel 2. Uebersicht über die Entwicklung der Löhne II. Durchschnittliche Stundenverdienste.

Tarif vom	Durchschnittliche Stundenverdienste (einschl. Akkord u. aller Zulagen) der		
	Gelernten	Angelernten	Ungelernten
	M	M	M
1. 9. 19	2,76	2,34	1,70
1. 1. 20	3,84	3,54	2,70
1. 3. 20	5,04	4,74	3,90
1. 7. 20	5,49	5,23	4,15
1. 9. 20	6,85	6,49	5,15
	Fr.	Fr.	Fr.
1. 12. 20	2,23	2,05	1,69
1. 8. 21	1,76	1,59	1,35
1. 11. 21	1,52	1,38	1,18
1. 6. 23	1,86	1,69	1,42
1. 9. 23	2,16	1,97	1,63
1. 2. 24	2,40	2,18	1,88

Zu diesen Stundenverdiensten treten bei den verheirateten Arbeitern die sozialen Zulagen, deren Entwicklung die Zahlentafel 3 veranschaulicht.

Die Annahme, daß der für den volljährigen Arbeiter festgesetzte Leistungslohn für eine Familie von 4 Köpfen ausreiche, hatte beim Abschluß des Tarifes vom 1. September 1919 dazu geführt, eine soziale Zulage erst vom dritten Kinde an zu gewähren. Im Tarif vom 1. März 1920 konnte dieser Standpunkt nicht mehr aufrechterhalten werden. Von jetzt an werden Zulagen für die Frau und sämtliche Kinder gezahlt. Das Mißverhältnis im Einkommen des Verheirateten im Vergleich mit dem des Ledigen, im Saargebiet besonders kraß hervortretend, weil die Doppelwährung Mark-Franken die Warenpreise stark in die Höhe trieb, führte bei dem ersten Lohnabbau im August 1921 dazu, nur die Tariflöhne herabzusetzen und als Ausgleich für die Verheirateten die sozialen Zulagen um mehr

²⁾ Die Hüttenwerke im östlichen Saargebiet zahlten bis zum Tarif vom 1. August 1921 Löhne, die geringer waren als die oben angegebenen.

³⁾ Ab 1. Dezember 1920 werden in der saarländischen Schwerindustrie Frankentlöhne gezahlt.

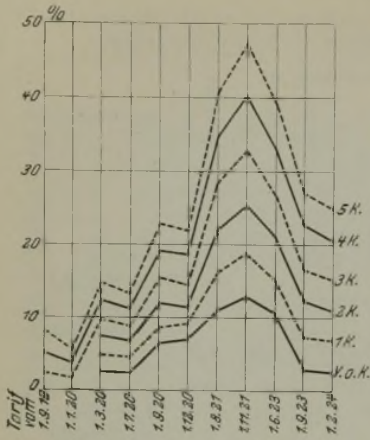


Abbildung 1. Stundenverdienst ohne soziale Zulagen (Tariflohn + Teuerungszulage + Akkord) = 100%. Auf diesen Stundenverdienst sind die sozialen Zulagen bezogen. Gelernte Arbeiter.

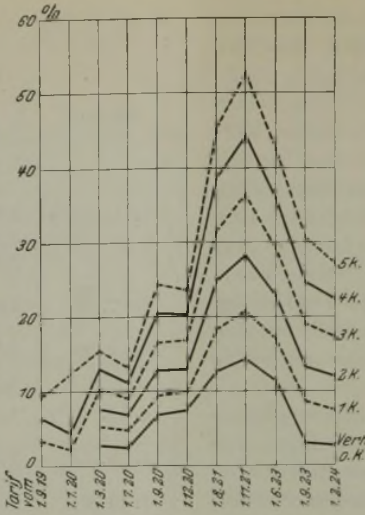


Abbildung 2. Wie Abb. 1. Angelernte Arbeiter.

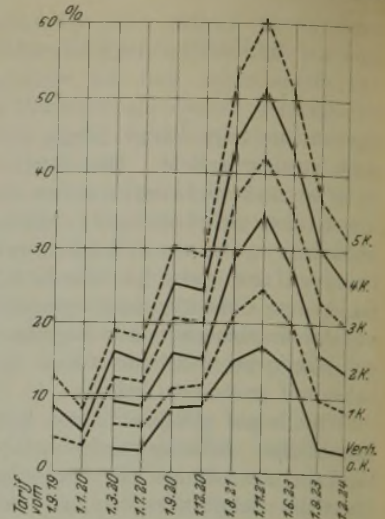


Abbildung 3. Wie Abb. 1. Ungelernte Arbeiter.

Zahlentafel 3. Uebersicht über die Entwicklung der Löhne III. Soziale (Familien-) Zulagen je Stunde.

Tarif vom	Verheiratete mit Kindern					
	0	1	2	3	4	5
1. 9. 19	M	M	M	M	M	M
1. 1. 20				0,07 ⁵	0,15	0,22 ⁵
1. 3. 20	0,12 ⁵	0,25	0,37 ⁵	0,50	0,62 ⁵	0,75
1. 7. 20	0,12 ⁵	0,25	0,37 ⁵	0,50	0,62 ⁵	0,75
1. 9. 20	0,45	0,60	0,82 ⁵	1,07 ⁵	1,32 ⁵	1,57 ⁵
1. 12. 20	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
1. 8. 21	0,15	0,20	0,26 ²⁵	0,34	0,41 ⁵	0,49
1. 11. 21	0,20	0,28 ⁷⁵	0,38 ⁷⁵	0,50	0,61 ²⁵	0,72 ⁵
1. 6. 23	0,20	0,28 ⁷⁵	0,38 ⁷⁵	0,50	0,61 ²⁵	0,72 ⁵
1. 9. 23	0,06 ²⁵	0,16 ²⁵	0,26 ²⁵	0,37 ⁵	0,48 ⁷⁵	0,60
1. 2. 24	0,06 ²⁵	0,16 ²⁵	0,26 ²⁵	0,37 ⁵	0,48 ⁷⁵	0,60

Anmerkung: Bis zum Tarif vom 1. September 1923 sind die sozialen Zulagen in Monatsbeträgen ausgeworfen. Der Stundenbetrag ist der durch 200 dividierte Monatsbetrag. — Im Tarif vom 1. September 1923 und 1. Februar 1924 sind die sozialen Zulagen für eine Schicht festgesetzt. Der Stundenbetrag ist der durch 8 dividierte Schichtbetrag.

als 50 % zu erhöhen. Die Folge war, daß der Verheiratete von einer bestimmten Kinderzahl an einen höheren Lohn verdiente, als er vor dem Abbau erhalten hatte. Bei dem zweiten Abbau am 1. November blieben die sozialen Zulagen in ihrer Höhe unverändert und erreichten dadurch gegenüber dem Leistungslohn einen Stand, der auch bei größter Rücksichtnahme auf die Lage eines Arbeiters mit starker Familie nicht zu halten war. Bei den folgenden Tarifabschlüssen wurde der Soziallohn im Verhältnis zum Leistungslohn abgebaut.

Die obigen Schaubilder 1 bis 3 sollen eine Vorstellung geben von der Wirkung, die die für sämtliche Arbeitergruppen gleichen sozialen Zulagen auf die zwischen Gelernten, Angelernten und Ungelernten ursprünglich bestehende Lohnspanne ausübten.

Die augenscheinliche Begünstigung des ungelerten Arbeiters infolge der Form des Soziallohnes als feste und gleichmäßige Zulage wird noch mehr ins Licht gerückt durch das Schaubild 4, auf dem die Löhne des Ledigen und des Verheirateten mit 2 und 5 Kindern in den 3 Klassen zur Darstellung gebracht sind.

Am 1. September 1919 betrug der Unterschied im Lohn des Gelernten und Ungelernten noch ungefähr 39 %. Bei den folgenden Tarifabschlüssen verringerte er sich auf 23 %, fiel und stieg dann ab-

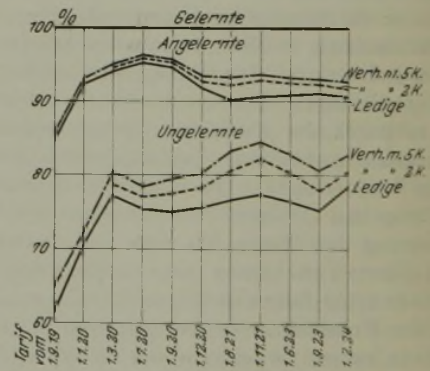


Abbildung 4. Gesamtstundenverdienste einschl. der sozialen Zulagen.

wechselnd wieder und beträgt bei dem gegenwärtig noch geltenden Tarif vom 1. Februar 1924 sogar nur mehr rd. 22 %. Bei den Verheirateten mit zwei Kindern betrug der Unterschied am 1. September 1919 ebenfalls 39 %, da nach diesem Tarif soziale Zulagen erst vom dritten Kinde an gewährt wurden. Am 1. März 1920 war die Lohnspanne schon auf 21 % Unterschied, am 1. November 1921 gar auf 18 % zusammengedrückt. Im Tarif vom 1. Februar 1924 beträgt die Spanne noch 20 %. Bei den Verheirateten mit 5 Kindern war am 1. September 1919 noch ein Unterschied von 35 % vorhanden, der

auf 20 % am 1. März 1920, auf 16 % am 1. November 1921 zusammenschumpfte und nach dem Tarif vom 1. Februar 1924 rd. 17 % beträgt.

Aehnlich liegen die Verhältnisse bei den Angelernten, d. h. jener Arbeitergruppe, die nach einjähriger Verrichtung einer Tätigkeit, die an sich keine regelrechte Lehre, aber doch immerhin gewisse Fertigkeiten verlangt, als Angelernte bezahlt werden. Nur fällt hier der Zeitpunkt der stärksten Annäherung an den Verdienst des in gleicher Familiensituation befindlichen Gelernten nicht mit dem Tarif vom 1. November 1921 zusammen. Die Angelernten konnten das Bestreben, ihren Lohn an den der Gelernten heranzubringen, länger mit Erfolg durchsetzen. Infolgedessen verdiente der ledige Angelernte am 1. Juli 1920 nur 5 % weniger als der ledige Gelernte und fast 20 % mehr als der ledige Ungelernte, während er am 1. September 1919 15 % weniger als der ledige Gelernte und rd. 24 % mehr als der ledige Ungelernte verdient hatte. Ein Verheirateter mit 5 Kindern verdiente in der Gruppe der Angelernten am 1. Juli 1920 4 % weniger als ein Verheirateter mit 5 Kindern in der Gruppe der Gelernten und 18 % mehr als ein Verheirateter mit 5 Kindern in der Gruppe der Ungelernten. Nach dem Tarif vom 1. Februar 1924 verdient der Ledige in der Gruppe der Angelernten 9 % weniger als der ledige Gelernte und 13 % mehr als der ledige Ungelernte. Der Verheiratete mit 5 Kindern verdient nach demselben Tarif 7 % weniger als der Gelernte mit der gleichen Kinderzahl und 10 % mehr als der in gleicher sozialer Lage befindliche Ungelernte.

Es dürfte nicht schwer sein, die Schlußfolgerungen aus den angestellten Betrachtungen und Vergleichen zu ziehen. Ein Lohnverfahren mit gleichen sozialen Zulagen für sämtliche Arbeitergruppen ist nicht geeignet, den Erzeugungsgang eines Betriebes fördernd zu beeinflussen. Denn die Grundvoraussetzung für eine im Betriebssinne gerechte Lohnverteilung an die Erzeugungsbeteiligten ist die Benutzung eines Verteilungsmaßstabes, der der Erzeugung selber und nicht außerhalb derselben liegenden Verhältnissen entnommen ist, mögen darunter auch solche sein, die, wie die soziale Lage des Lohnempfängers, bei der Lohnverteilung billige Berücksichtigung

erfahren können. Diese billige Berücksichtigung verlangt eine genaue Einhaltung des Lohnabstandes zwischen Gelernten und Ungelernten. Im übrigen: Was dem einen recht ist, ist dem andern billig. Wenn der ledige Ungelernte 20 % weniger verdient als der ledige Gelernte, warum soll dann der ungelernete Verheiratete mit 2 Kindern 15 % und nicht auch 20 % weniger verdienen als der gelernte Verheiratete mit 2 Kindern?

Der Soziallohn muß in einen engeren Zusammenhang mit der Leistung gebracht werden. Lohn ist immer das Entgelt für eine Leistung und sollte daher niemals ohne Beziehung auf eine solche gewährt werden. Der Soziallohn hat aber, obwohl er mit dem Leistungslohn zusammen gezahlt wird, tatsächlich keine Beziehung zu jenem. Ein Arbeiter, der 30 % seines Lohnes als verbürgtes Einkommen in der Form des Soziallohnes bezieht, braucht sich um 30 % weniger anzustrengen, um den Unterhalt für seine Familie zu verdienen, wenn er genügsam genug ist, um — statt mit 100 % — mit 70 % Leistungslohn und der Familienzulage auszukommen.

Statt in der Form einer festen Zulage muß der Soziallohn als prozentualer Zuschlag zum Leistungslohn gezahlt werden. Dadurch würde zunächst einmal der Zustand beibehalten, daß der Soziallohn in der Staffellung der Löhne die ursprüngliche und zugunsten des Betriebes erforderliche Ordnung stört. Der enge Zusammenhang des Soziallohnes mit dem Leistungslohn wird anfeuernd auf die Familienväter wirken, da sie die Gewißheit haben, mit einer vermehrten Leistung auch eine höhere Sozialzulage zu gewinnen.

Die Festsetzung des Hundertsatzes, der zu dem Leistungslohn als soziale Zulage für Frau und Kinder hinzuzuschlagen ist, ist davon abhängig, wie weit man zum Besten des Betriebes und mit Rücksicht auf andere Industriezweige gehen will. Daß er aber eine gewisse Höhe behalten muß, um ein wirksamer Anreiz für die Leistungssteigerung zu sein, betrachte ich als unumgänglich notwendig. Im übrigen spielt die Frage der Festsetzung eines Hundertsatzes für den Soziallohn eine geringere Rolle neben der andern, den Soziallohn so zu gestalten, daß er die produktiven Kräfte der Wirtschaft stützt und nicht hemmt.

Umschau.

Raumsparende Vorrichtungen für Bandeisenwalzwerke.

Für Bandeisenstraßen mit hoher Erzeugung und allen Walzlängen bis zu 500 m und mehr baut die Maschinenfabrik Thyssen & Co., A.-G., Mülheim (Ruhr), Schleifenwerfer mit anschließendem Förderband und Bandeisenhaspel, die hinter dem letzten Fertiggerüst angeordnet werden, und die für die Aufstellung der Bandeisenstraße eine verhältnismäßig kurze Walzwerkshalle erfordern (Abb. 1).

Die Arbeitsweise der oben genannten Hilfsmaschine ist wie folgt: Eine hinter dem letzten Fertiggerüst anschließende Drallführung b stellt das flach auslaufende Bandeisen hochkant, und in dieser Lage wird es von den beiden vertikal gelagerten Treibrollen c¹ und c², des Schleifenwerfers erfaßt und durch den Wer-

fer d über die Wurfplatte e in Schleifen auf das Förderband f geworfen. Hierdurch können sehr große Walzlängen auf einem Förderband von 20 bis 25 m Länge untergebracht werden. Das Förderband bewegt das Bandeisen langsam weiter, wobei letzteres sich abkühlt und unmittelbar hinter dem Förderband von einem Bandeisenhaspel g für Rund- und Langbunde aufgewickelt wird.

Da die Umfangsgeschwindigkeit der Treibrollen des Schleifenwerfers von der Walzgeschwindigkeit des Bandeisens abhängig ist, muß die Drehzahlregelung des Antriebsmotors h in Abhängigkeit von der Drehzahl des Walzwerksantriebsmotors erfolgen. Man kann auch den Schleifenwerfer durch Riemen von der Straße aus antreiben. Die Treibrollen des Schleifenwerfers (Abb. 2), welche senkrecht gelagert sind, erhalten ihre Drehung vermittels Stirn- und Kegelrädervorgelege von der Antriebswelle aus. Von der Treibrollenwelle c₁ wird

durch ein Stirnradpaar und Kurbeltrieb der eigentliche Werfer in hin- und hergehende Bewegung versetzt, wodurch die Schleifen erzeugt werden. Die Größe

(an Stelle der Fußtrittbremse kann auch eine selbsttätig wirkende magnetische Bremse verwendet werden). Je nach der Form der Bunde ist der Wickelkopf als

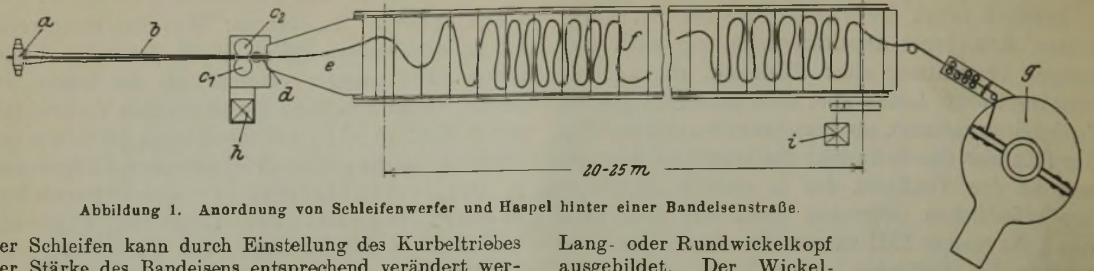


Abbildung 1. Anordnung von Schleifenwerfer und Haspel hinter einer Bandeisenstraße.

der Schleifen kann durch Einstellung des Kurbeltriebes der Stärke des Bandeisens entsprechend verändert werden. Das besonders für diesen Zweck gebaute Förderband erhält seinen Antrieb durch einen Elektromotor i. Ebenso wird der Bandeisenshaspel (Abb. 3) durch einen Elektromotor angetrieben.

Lang- oder Rundwickelkopf ausgebildet. Der Wickelkopf für Langbunde vermag Bandeisens von 10 x 1 bis 160 x 6 mm zu wickeln, bei Bündlängen von 1600 bis 2500 mm; für Rundbunde sind die Wickeldurchmesser 500 bis 600 mm. Damit die Wickelleistung gleich bleibt, ist das Wechselgetriebe e für zwei Geschwindigkeiten eingerichtet; bei Langbundwicklung wird mit 84 und bei Rundbundwicklung mit 168 Umdrehungen des Wickelkopfes in der Minute gearbeitet.

Die Verschiebung des Doppelritzels des Wechselgetriebes erfolgt mittels Zahnrad und Zahnstange durch Verdrehen eines Handrades o.

In den Abbildungen ist die Hohlwelle mit einer Wickelkopf für Langbunde ausgerüstet. Um große und

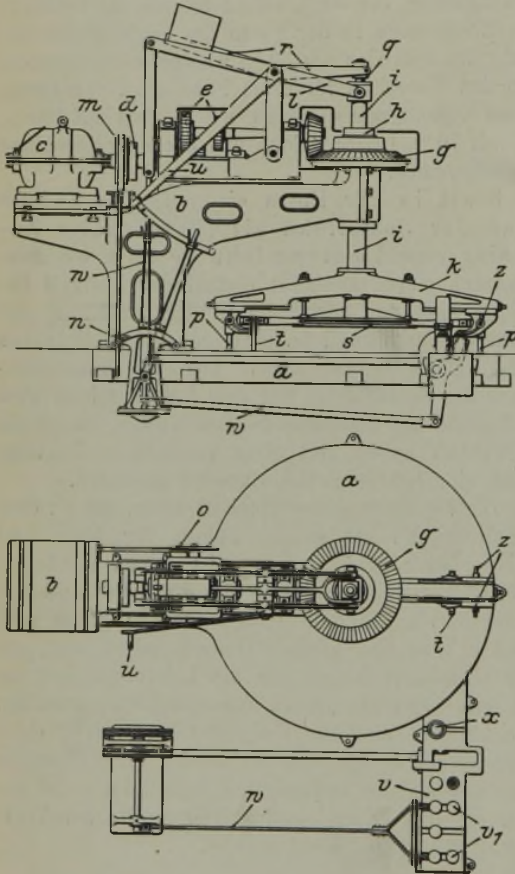


Abbildung 3. Bandeisenswickelmaschine.

Die Bandeisenswickelmaschine besteht aus dem Wickeltisch a als Grundplatte und dem darauf aufgeschraubten Ständer b für die Wickelvorrichtung und den Antrieb. Dieser erfolgt durch einen 25-PS-Umkehrmotor c, 590 Umdr./min, der mittels elastischer Kupplung d, eines Wechselgetriebes e, eines Kegelradgetriebes g und einer Büchse h eine verschiebbare Hohlwelle i antreibt, die den Wickelkopf k aufnimmt. Das obere Ende der Hohlwelle i ist an einem Doppelhebel l angelenkt, an dessen anderem Ende zwecks Ausgleich der Gewichte der Hohlwelle und des Wickelkopfes ein Gegengewicht angreift, das sich im Hohlraum des Ständers befindet. Zum schnellen Stillsetzen des Wickelkopfes ist auf dem Umfang der elastischen Kupplung eine Bremsvorrichtung m aufgebracht, die durch einen Fußtritthebel n betätigt wird

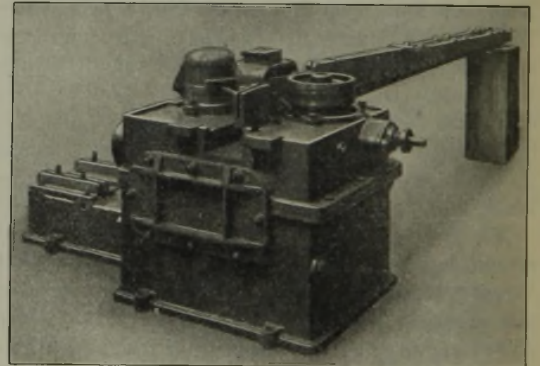


Abbildung 2. Schleifenwerfer.

kleine Langbunde wickeln zu können, sind die Wickel-daumen p in Schlitten gelagert, die durch Schraubenspindeln radial verstellbar werden können. In der Wickelkopfswelle i ist eine Stange q frei geführt, die oben an einem Gegengewichtswinkelhebel r zum Ausgleich des Stangengewichtes und des unten an ihr befestigten Hebelsystems s, zum Schräg- und Geradestellen der Wickel-daumen und zum Öffnen und Schließen der hinter diesen angeordneten Zangen t, angelenkt ist. Die Stange q wird durch einen mit dem Winkelhebel verbundenen Handhebel u bewegt.

Die Arbeitsweise des Bandeisenshaspels ist folgende:

Das Bandeisens wird hochkant durch einen Rollenapparat v mit aufrecht stehenden Rollen geführt, um einen der Daumen p gelegt und mit dem Anfang in die geöffnete Zange t hinter dem Wickel-daumen gesteckt. Hierauf wird die Stange q durch den Handhebel u ganz heruntergedrückt, wodurch die Wickel-daumen geradegestellt und die Zangen geschlossen werden. Nach Anlassen des Motors beginnt die Aufwicklung des Bandeisens, das mittels zweier beweglicher Rollen v₁ im Rollenapparat durch Anziehen und Feststellung eines Handhebels mit Gestänge w in richtiger Spannung gehalten wird. Die letzte Rolle x des Rollenapparats ist als Führungsrolle ausgebildet und kann nach der Bandbreite verstellbar werden.

Nachdem der gebildete Bund das vorgeschriebene Gewicht bzw. Bandlänge hat, wird der Elektromotor ausgeschaltet und durch Betätigen der Bremse m der Wickelkopf stillgesetzt. Hierauf wird eine hinter den Rollen am Rollentisch angebrachte Hebelschere betätigt und das Bandisen zerteilt. Zur Abnahme des fertigen Bandes wird der Handhebel u heruntergedrückt und dadurch die Stange q gehoben, die Wickeldaugen p schräg gestellt und die Zangen t geöffnet, so daß sich der Bund vom Wickelkopf löst und auf die Grundplatte legt. Bei weiterem Herabdrücken des Hebels nimmt die Stange q die hohle Welle i mit nach oben,

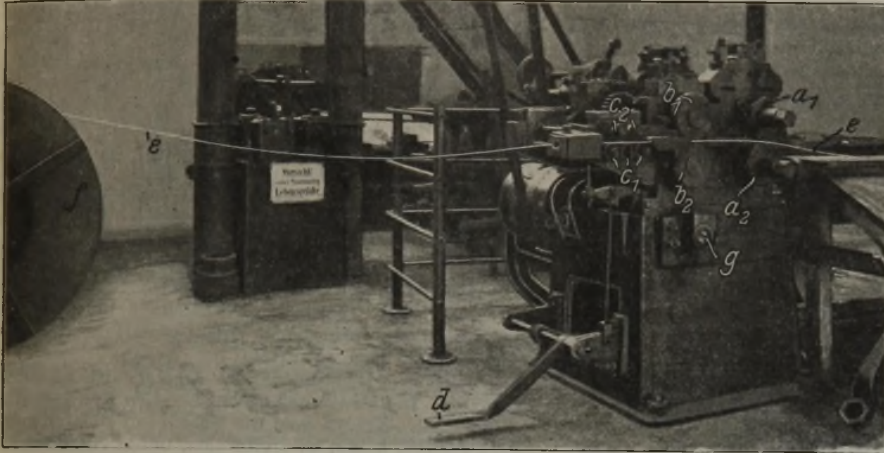


Abbildung 4. Rotierende Bandeisenschere für 8 bis 10 t Leistung je Schicht.

a_1, a_2 Messerköpfe: Messer in Schneidstellung. b_1, b_2 Triebseiben. c_1, c_2 Richtrollen; Rollen c_3 durch Fußtritt d , für Einziehen des Bandeisens, beweglich. e Bandisen. f Bandisenhaspelrolle. Auf Welle g und Triebseibenwelle b_2 Stufenrädertriebe zur Veränderung der Bandeisengeschwindigkeit. Welle für Kopf a_2 durch Riemen angetrieben. Welle für Kopf a_1 , von a_2 durch Stirnrädertriebe angetrieben. Übersetzungsverhältnis durch Auswechslung der Ritzelwellen veränderlich. Die Verstellung der Schnittlänge erfolgt: 1. durch das Stirnrädertriebe zwischen den Schneidkopfwellen a_1 und a_2 ; 2. durch das Stufenrädertriebe auf der Antriebswelle g und der Triebseibenwelle b_2 , das den Triebseiben bei gleicher Geschwindigkeit des Antriebsriemens verschiedene Umlaufzahl und damit Umfangsgeschwindigkeit (\cong Geschwindigkeit des Bandeisens) verleiht; 3. durch die konischen Antriebsseiben auf Messerwelle a_2 bzw. Welle g .

der Wickelkopf k hebt sich über Oberkante Bund, und dieser kann vom Tisch abgezogen werden.

Zum Auswechslern des Wickelkopfes k sind an diesem über den Wickeldaugen p beiderseits Zapfen z vorgesehen, auf die Laufräder zum Wegfahren geschoben werden. Der Rundwickelkopf besteht aus Wickelsegmenten, die in schliessenartigen Führungen für verschiedene Wickeldurchmesser verstellbar sind. Für jeden Durchmesser kann jedoch noch durch Senken der Stange q ein Zurückschieben der Segmente bewirkt werden, damit nach dem Wickeln der Bund frei und leicht abnehmbar wird.

Besonders erwähnenswert ist eine rotierende Bandeisenschere mit Richtapparat (Abb. 4). Mit dieser Maschine ist man in der Lage, das in Rundbunden aufgewickelte Bandisen in bestimmte Längen von 500 bis 9000 mm in 66 Abstufungen zu schneiden; die Rundbunde werden auf eine Trommel aufgesteckt, durch den Richtapparat gezogen und mittels der rotierenden Messerscheiben in rascher Aufeinanderfolge abgeschnitten.

Oberingenieur Fr. Funke, Mülheim (Ruhr).

Ueber die Ergebnisse der Kursker Bohrungen auf Eisenerz¹⁾.

Zu der Frage der angeblichen Eisenerzlager im russischen Gouvernement Kursk habe ich verschiedentlich Stellung genommen²⁾ und habe vor allem auch betont, daß, bei allem theoretischen Interesse, der praktische Erfolg der Bohrungen noch durchaus nicht so sicher steht, wie das von einigen Seiten angenommen

wurde. Da die Bohrungen inzwischen von der russischen Regierung mit großer Tatkraft in Angriff genommen wurden und, von Fachleuten umsichtig geleitet, zu einem gewissen Abschluß gelangt sind, verlohnt es sich, jetzt über die Ergebnisse zu berichten.

Ich muß vorausschicken, daß neue und sehr ausführliche geologische Untersuchungen von Professor Archangelski in Moskau dazu geführt haben, das alte, von mir erwähnte gänzlich ablehnende Gutachten von Professor Nikitin dahin zu berichtigen, daß in diesem Gebiet die kristallinen Gesteine schon in geringerer Tiefe zu erwarten sind. Da

nach Archangelski in diesem Gebiete die den kristallinen Untergrund überlagernden devonischen Schichten von Norden nach Süden sanft ansteigen, die darüber liegenden Kreide- und Juraschichten aber nach Süden einfallen und dem Devon ungleichförmig aufgelagert sind, so muß hier in der Tat ein etwa SO-NW verlaufender Streifen vorhanden sein, wo der kristalline Untergrund besonders nahe an der Tagesoberfläche liegt. Das ist wichtig, weil die kristallinen Gesteine allein als Träger bedeu-

tenderer Erzmassen in Frage kamen. Da die Leystschen magnetischen Messungen der russischen Regierung nicht zugänglich waren, wurden diese Messungen 1921/22 von Professor Lazarev wiederholt und mit wesentlich größerer Genauigkeit durchgeführt. Das Ergebnis war, daß zwei Streifen größter magnetischer Mißweisungen festgelegt wurden, die NW-SO verlaufen und in denen wiederum einige Höhepunkte zu erkennen sind. Der nördliche Streifen fiel ziemlich genau mit der oben erwähnten Stelle zusammen, wo die kristallinen Gesteine der Oberfläche am nächsten liegen müssen.

Untersuchungen der Schwerabweichungen, die Niki-foroff durchgeführt hat, ergaben ebenfalls, daß in diesem Gebiete spezifisch schwerere Gesteine in einem NW-SO verlaufenden Streifen unweit der Oberfläche lagern müssen; das Maximum der Schwere lag hierbei 200 m nordöstlich vom magnetischen Maximum.

Ohne auf die an diese Feststellungen geknüpften, zum Teil recht phantastischen Ansichten und Hoffnungen („größtes Eisenerzlager der Welt“) einzugehen, soll nun das bisher durch Bohrungen erzielte Ergebnis kurz betrachtet werden. An der Stelle größter magnetischer Abweichungen begann man 1922 mit der Niederbringung des ersten Bohrloches, zu dem im Laufe von 1923 noch fünf weitere kamen. Die Bohrlöcher lagen alle auf einer Linie, in Entfernungen von etwa 200 m voneinander. Die Verbindungslinie lag senkrecht auf dem Streifen größter Abweichungen. Ein Bohrloch (Nr. 2) wurde an der Stelle größter Abweichungen der Schwere niedergebracht.

Alle Bohrlöcher erreichten in einer Tiefe von 160 bis 181 m unter Tage die das Devon unterlagernden kristallinen Schichten (Glimmerschiefer, Quarzite, Marmor, Gneis). In den mittleren drei Bohrungen gelangte man nun sofort in eine Schichtenfolge von hellem Quarzit und schwarzem Magnetit; die im südwestlichsten

¹⁾ Nach den amtlichen Bohrberichten bis 1. April 1924 zusammengestellt.

²⁾ St. u. E. 41 (1921), S. 1003; 42 (1922), S. 182; s. a. 43 (1923), S. 889.

Bohrloch (Nr. 6) bis 260 m, im mittleren (Nr. 1) bis 449 m anhielt, in den beiden nordöstlichen aber bisher noch nicht durchteuft wurde. Im nordöstlichen Bohrloch (Nr. 2) wurde auch das Dach der Quarzit-Magnetit-Serie (dunkle Schiefer) angefahren. Die äußersten Bohrungen im Nordosten und Südwesten haben diese Schichtenfolge nicht angefahren; in der ersten kam man in Marmor, in der zweiten in Glimmerschiefer, die bis zu beträchtlicher Tiefe anhielten.

Aus diesen Angaben läßt sich folgendes schließen: In eine Schichtenfolge von Glimmerschiefer, Gneis und Marmor (vgl. Abb. 1) ist eine Masse von Magnetit und Quarzit eingelagert, deren wahre Mächtigkeit heute auf 223,5 m bestimmt werden kann. Diese Schichtenfolge fällt, wie auch die umgebenden Gesteine, mit 60 bis 65° nach NO ein. In einer Teufe von 160 bis 181 m ist sie nach oben von wagrecht auflagerndem Devon abgeschnitten. Damit war die Lage des „störenden Körpers“

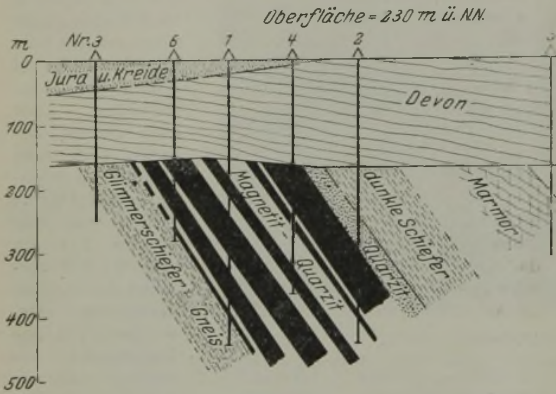


Abbildung 1.

umschrieben, und zwei weitere Bohrungen etwa 1000 m weiter im NO zeigten, daß er auf weite Erstreckung, parallel dem Streifen magnetischer Mißweisungen, nach NW fortsetzt.

Bei den Magnetit-Quarzit-Schichten handelt es sich um eine stetige Wechsellagerung von 0,7 bis 1 cm dicken Lagen von hellem Quarz und dunklem Magnetit. Nur gelegentlich werden die Magnetitlagen 5 bis 7 cm dick, dann erscheinen aber auch Quarzlagen bis zu 1 m Dicke. Eine Analyse der einheitlichen Erzstreifen ergab (nach Archangelski und Kurbatoff):

Feuchtigkeit (110°)	0,28 %
SiO ₂	13,66 %
Al ₂ O ₃	0,27 %
Fe ₂ O ₃	58,89 %
FeO	26,33 %
CaO	0,23 %
	99,66 %
Spezifisches Gewicht	4,5 %
Eisengehalt	61,69 %

Die Durchschnittsanalyse eines Bohrkernes von 18 m Länge ergab einen Eisengehalt von 40,8 % und ein spezifisches Gewicht 3,7. Gelegentlich wird der Magnetit durch Roteisen ersetzt. Der durchschnittliche Eisengehalt der Erzfolge ist 30 bis 45,8 %, und zwar ist er in der Nähe des Daches der Lagerstätte größer als an der Sohle. Der Charakter des Gesteins entspricht durchaus den Eisenerzen von Krivoj Rog, nur ist der Eisengehalt geringer, da ja bekanntlich dort die Erze unter 48 % Eisengehalt heute überhaupt nicht ausgebeutet werden.

Eigentümlich und unerklärt bleibt der starke Magnetismus der Erzfolge; er übersteigt bei weitem das, was man von normalen Magnetiten kennt. Als Beispiel kann dienen, daß der Bohrmeißel, der in 28 m Teufe Gegenstände von ½ kg Gewicht anzog, mit fortschreitender Vertiefung so stark magnetisch wurde, daß er bei 150 m 36 kg anzog. Diese Tatsache weckte immer wieder die Hoffnung, noch wesentlich reichere Erze anzutreffen; leider war das bisher nicht der Fall.

Betrachten wir nun zusammenfassend die Ergebnisse der Kursker Bohrungen:

1. Das wissenschaftliche Ergebnis ist sehr wichtig. Wir kennen jetzt den tieferen Untergrund der russischen Tafel und wissen, daß er in seiner Gesteinszusammensetzung den alten kristallinen Gesteinen Finnlands im Norden und Podoliens im Süden gleicht. Wir besitzen die bedeutsame Erkenntnis, daß diese Gesteine NW-SO streichen, was für Fragen der Gebirgsbildung wichtig ist. Wir haben schließlich eine Vorstellung darüber, wie die jüngeren Schichten vom Devon aufwärts auf diesem abgetragenen Gebirge auflagern. In der Erkenntnis des Aufbaues der Erdrinde sind wir dadurch um ein wichtiges Stück weitergekommen.

2. Die methodischen Ergebnisse sind auch un- gemein wichtig. Der Erfolg systematischer, physika- lischer Aufschlußarbeiten (magnetische Messungen und Schwereuntersuchungen) braucht kaum erläutert zu werden. Insbesondere erklärt sich die Abweichung des Schweremaximums vom magnetischen Höhepunkt da- durch, daß infolge des steilen Einfallens des Erzkörpers an der ersten Stelle ein mächtigeres Lager spezifisch schwerer Gesteine vorhanden ist. Einen leichten Dämpfer erhält die Freude an diesem schönen Ergebnis dadurch, daß dem physikalischen Aufschlußverfahren zwar die Umschreibung der Lagerstätte glänzend gelungen ist, daß aber eine qualitative Erforschung nicht möglich war; nach den vorliegenden Angaben hatte man wesent- lich reichere Erze erwartet.

3. Das wirtschaftliche Ergebnis ist wesentlich magerer. Die Menge des nachgewiesenen Erzes ist aller- dings groß. Nimmt man die Bohrungen 1000 m weiter nordwestlich hinzu, so ergibt sich, unter Voraussetzung einer gleichbleibenden Dicke der Lagerstätte und eines spezifischen Gewichtes von 3,7 ein wahrscheinlicher Vorrat (bis 500 m Teufe) von 300 Mill. t Erz, oder, bei einem Durchschnittsgehalt von 40 %, von 120 Mill. t Eisen. Dieses Ergebnis wäre sehr schön, wenn es sich um reichere Erze handelte. Leider muß man aber den Gehalt von 30 bis 40 % Eisen als recht mager bezeich- nen. Daß die Ausbeutung eines solchen Erzes in min- destens 160 m Tiefe heute ernstlich in Frage kommt, wird auch von russischen Fachkreisen nicht behauptet. Zurzeit liegen die Verhältnisse im Krivoj-Rog-Gebiet unvergleichlich günstiger. Der große Quarzreichtum des Erzes und seine innige Verwachsung mit dem um- gebenden Quarzit erscheinen auch wenig günstig. Die Hoffnung geht mithin darauf, innerhalb des Lagers reichere Zwischenschichten zu finden, — eine Möglich- keit, die durchaus nicht abgestritten werden soll, für die aber eben noch keine zureichende Begründung vorliegt.

Alles in allem: das theoretische Ergebnis ist überaus interessant, und man kann den Russen nur dankbar sein, daß sie die Frage so umsichtig und tatkräftig an- gepackt haben. Der wirtschaftliche Nutzen des Unter-nehmens bleibt aber heute noch fraglich; ich brauche in dieser Hinsicht nur an die Schlußsätze meines ein- genannten Aufsatzes¹⁾ zu verweisen. Die vorher- gehenden Ausführungen zeigen zur Genüge, wie weit ein ausländischer Beteiligter bisher auf seine Rechnung gekommen wäre.

Natürlich hat hier auch die Technik der Gewinnung und Verwertung der Erze ein wichtiges Wort mitzu- sprechen. Später wird man zweifellos auch auf die ärmeren Erzreserven der Welt zurückgreifen müssen und damit auch zu den Kursker Erzen seine Zuflucht neh- men; zurzeit mangelt es aber in Rußland noch nicht an hochwertigen Eisenerzen, die für eine Ausfuhr an erster Stelle in Frage kommen.

Breslau, Osteuropa-Institut.

Dr. S. von Bubnoff.

Das Anlassen von Werkzeugstählen.

Gill und Bowman²⁾ untersuchen den Einfluß der Zeit und der Temperatur beim Anlassen von legierten und unlegierten Werkzeugstählen.

¹⁾ St. u. E. 42 (1922), S. 185.

²⁾ Am. Soc. Steel Treat., Dez. 1923, S. 727.

In der Praxis wird gewöhnlich mit einer bestimmten Anlaßfarbe eine bestimmte Temperatur verbunden und dabei der Einfluß der Anlaßdauer vernachlässigt. Für praktische Verhältnisse mag der Fehler auch nicht groß sein. Wie irreführend es aber sein kann, einer bestimmten Temperatur eine bestimmte Anlaßfarbe zuzuschreiben, zeigt der Versuch, daß schon bei 250° im Verlauf von 40 min alle Anlaßfarben von Strohgelb bis Blau durchlaufen werden, während nach allgemeiner Meinung die blaue Anlaßfarbe erst bei 290° auftaucht.

Die Verfasser verweisen in diesem Zusammenhang auf Schottky¹⁾, der schon bei 100° eine geringe Härteabnahme des gehärteten Stahles feststellte, jedoch zeigte sich dies erst nach längerer Zeit. Wendet man Anlaßzeiten von höchstens 2 st an, so erscheint die erste meßbare Härteverminderung erst bei etwa 130°; nennenswert fällt die Härte aber erst bei 260° ab, um dann bis 650° fortwährend abzunehmen. Die Härte verringert sich nach Ansicht des Verfassers also durchweg stetig mit Zunahme der Anlaßtemperatur. Schwach legierte Stähle verhalten sich in dieser Hinsicht ähnlich wie reine Kohlenstoffstähle.

Die Verfasser untersuchten Stähle folgender Zusammensetzung:

1,01 C	0,71 C	1,03 C	1,11 C
0,3 Cr	0,74 Cr	0,09 Mn	1,25 W
0,25 Si	0,21 V	0,48 Cr	

Eine Ausnahme davon machen nur bei einer höheren Temperatur gehärtete Schnelldrehstähle, deren Härte beim Anlassen bis etwa 450° zwar abnimmt, aber dann bis 590° wieder ansteigt.

Jede Anlaßtemperatur hat innerhalb einer gewissen Zeit ausgewirkt, d. h. die Härte nimmt dann nicht mehr wesentlich ab. Bei Kohlenstoffstahl und bei 180° Anlaßtemperatur ist dies in 4 st der Fall, bei 425° dagegen ist die Gesamtwirkung schon in einer Stunde erreicht.

Die Verfasser geben zwar an, daß fast alle Werkzeugstähle durch Härten an Volumen zunehmen, führen jedoch Beispiele an, wo ein Kohlenstoffstahl mit 0,65% C durch Härten sein spezifisches Gewicht vergrößert haben soll. Diese Angabe ist jedenfalls unglaubwürdig.

Außerdem wurde noch die Anlaßsprödigkeit untersucht. Es sollte festgestellt werden, ob diese Erscheinung, die bei Baustählen so unangenehm ist, auch bei Werkzeugstählen auftritt. Bekanntlich wird bei Baustählen (um die Anlaßsprödigkeit zu verhindern) empfohlen, nach dem Anlassen auf 500 bis 600° rasch abzukühlen. Die Untersuchungen der Werkzeugstähle ergaben nun, daß die nach dem Anlassen abgeschreckten Stücke gegenüber den langsam abgekühlten keinen Unterschied aufwiesen, was dahin gedeutet wird, daß die sogenannte Anlaßsprödigkeit bei Werkzeugstählen nicht in Frage kommt. In der Erörterung wird allerdings darauf hingewiesen, daß Anlaßsprödigkeit bei Vergütstahl und bei Werkzeugstahl nicht ohne weiteres verglichen werden kann, weil bei dem ersteren die Anlaßtemperaturen bedeutend höher liegen.

Die wichtigsten Verfahren des Anlassens sind: das Auflegen auf eine heiße Platte, das Erhitzen im Sandbad und das Erhitzen im Oel-, Salz- oder Bleibad. Empfohlen wird bis 260° das Oelbad; für höhere Temperaturen eine Mischung von 2 Teilen Kali- und 1 Teil Natron-Salpeter; für Temperaturen über 600° ist ein Bleibad am geeignetsten.

In der Erörterung kommt zum Ausdruck, daß die Annahme der Verfasser, wonach Werkzeugstähle beim Anlassen stetig weicher werden, angezweifelt wird. Ellis verweist vor allem auf die Brinellsche Arbeit²⁾. Weiterhin wird auf die bemerkenswerte Angabe der Verfasser hingewiesen, daß schwach legierte Stähle nicht anlaßbeständiger sein sollen als reine Kohlenstoffstähle. Die größere Schneidkraft der schwach legierten Stähle könnte also nicht aus ihrer größeren Anlaßbeständigkeit erklärt werden.

F. Rapatz.

¹⁾ Aus Sauveur: „The Metallurgy and Heat Treatment of Iron and Steel“, S. 307. Das Original ist erschienen in Ferrum 10 (1912/13), S. 274/5.

²⁾ Iron Steel Inst. 1901.

Aus Fachvereinen.

Deutsche Bunsen - Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie.

In den Tagen vom 29. Mai bis 1. Juni 1924 fand in Göttingen die 29. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie unter Beteiligung von annähernd 400 Mitgliedern statt.

Die große Reihe von mehr als 40 wissenschaftlichen Vorträgen wurde eingeleitet durch 5 zusammenfassende Berichte über den Hauptverhandlungsgegenstand „Die Chemie der hohen Temperaturen“, ein Gebiet, dessen Förderung auch für die Eisenhüttenkunde von der größten Bedeutung ist.

F. Henning, Charlottenburg, behandelte die

Verfahren zur Bestimmung hoher Temperaturen,

wobei er aus der Fülle der verschiedenen Verfahren die Messungen mittels optischer Pyrometer herausgriff. Nach einer kurzen Erörterung der in Frage kommenden Strahlungsgesetze beschrieb er die Apparate und Arbeitsweisen dieser Temperaturbestimmungen und ging dabei besonders auf das in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt nach den Grundsätzen des Holborn-Kurlbaum-Pyrometers entwickelte Mikropyrometer ein. Mit Hilfe einer Mikroskopoptik gestattete dieses die Messung an sehr kleinen Objekten wie Drähten (0,25 mm) u. dgl. Für die Eichung dieses Mikropyrometers gab der Vortragende ein Verfahren an, bei dem das umständliche und kostspielige Arbeiten mit dem schwarzen Körper vermieden ist, indem auf den Schmelzpunkt des Platins bezogen wird, dessen schwarze Temperatur an einem durchschmelzenden dünnen Platinband zu 1545° festgelegt wurde. Der Schmelzpunkt des Wolframs wurde so zu ungefähr 3370°, entsprechend einer schwarzen Temperatur von 2990°, bestimmt. Auf die Mängel der bei hohen Temperaturen zu verwendenden Rauchgläser und Rotfilter wurde hingewiesen und das Verfahren der Messung der von einem Magnesia-schirm reflektierten Strahlung empfohlen.

H. von Wartenburg, Danzig-Langfuhr, behandelte die

Reaktionen bei hohen Temperaturen.

Die Chemie der hohen Temperaturen ist gekennzeichnet durch die große Reaktionsgeschwindigkeit, mit der die chemischen Affinitäten sich auswirken können. Die Reaktionen verlaufen infolgedessen bis zu den jeweils stabilen verhältnismäßig einfachen Enderzeugnissen, ohne daß die fraglos vorübergehend vorhandenen zahlreichen Zwischenstufen faßbar sind, welche die unendliche Mannigfaltigkeit der Chemie bei gewöhnlicher Temperatur herbeiführen. Die Schwierigkeiten der Untersuchung solcher Reaktionen liegt vor allem darin, gasdichte und chemisch widerstandsfähige Gefäßmaterialien zu finden und die Reaktionsstoffe hinlänglich rasch, ohne nachträgliche Umsetzung zur Analyse zu bringen. Man ist daher auf mehr oder weniger mittelbare Verfahren angewiesen, von denen besonders die Nernstsche Explosionsmethode den weitesten Spielraum nach oben zuläßt. Oberhalb etwa 3000° beginnen die Abspaltung der Elektronen und die Ionisierungsgleichgewichte eine steigende und schließlich allein herrschende Rolle zu spielen.

Ueber

Verdampfen und Dissoziieren von Metallen, Karbiden, Oxyden

usw. berichtete O. Ruff, Breslau. Er gab im ersten Teil seines Vortrages einen kurzen Ueberblick über die Oefen der verschiedenen Bauarten; ein wesentlicher Fortschritt ist von der Entwicklung der Gasöfen für mehr als 2000° mit Zirkonausfütterung zu erwarten, die ein billiges Arbeiten in oxydierender Atmosphäre gestatten. Anschließend berichtete der Vortragende über einige Ergebnisse von Forschungen im Gebiete hoher Temperaturen. Dabei besprach er zunächst ausführlicher die Frage der Temperaturbeständigkeit von Verbindungen gegenüber denjenigen ihrer Komponenten. Diese Beständigkeit kann

nur bei bestimmten Elementen, gebunden an ihre Stellung im periodischen System, und nur bei erheblicher Affinität der Komponenten zueinander einen höheren Betrag erreichen als bei der temperaturbeständigsten Komponente. Weiter behandelte der Vortragende den Verlauf der Dampfdrucklinien der Metalle und die Bildungs- und Zerfallsbedingungen der Karbide.

W. Eitel, Königsberg, gab einen Ueberblick über die

Forschungsergebnisse über Silikate

von dem Gesichtspunkte aus, daß die physikalisch-chemische Erforschung der Silikate die Grundlage der genetischen Mineralogie und Petrologie darstellt. Zunächst behandelte er die Schmelz- und Umwandlungserscheinungen der reinen Kieselsäure und ihre Beeinflussung durch Beimischungen einer zweiten oxydischen Komponente wie Tonerde und Magnesia, womit er für die industrielle Verwertung der Silikasteine und ähnlicher Erzeugnisse wichtige Fragen berührte. Bei der Besprechung des Zweistoffsystems $\text{SiO}_2\text{—Al}_2\text{O}_3$ erwähnte er die Bedeutung der Verbindung $\text{Al}_2\text{O}_3, \text{SiO}_2$ (Sillimanit) mit einem Schmelzpunkt von mehr als 1800° und der reinen Tonerde (2050°) für die Herstellung der im Laboratorium häufig Verwendung findenden hochfeuerfesten Geräte aus Marquardscher Masse bzw. Alundum. Besondere Beachtung beanspruchten für den Praktiker seine Ausführungen über das Dreistoffsystem $\text{SiO}_2\text{—Al}_2\text{O}_3\text{—CaO}$ durch die Hinweise auf die Beschaffenheit der Portlandzementklinker und der Hochofenschlacke. Der Einfluß erhöhten Gasdruckes auf die Schmelzgleichgewichte der Silikate hat für die Entstehungsbedingungen der verschiedenen Gesteinsarten besonderen Wert.

R. Lorenz, Frankfurt a. M., gab eine Uebersicht unserer

Kenntnisse von dem Verhalten schmelzflüssiger Elektrolyte.

Dabei besprach er die Bildung von Metallnebeln an der Grenzfläche von Metall und Salzschnmelze, sofern die Metallphase bei der auftretenden Temperatur bereits einen beträchtlichen Dampfdruck besitzt; die nähere ultramikroskopische Untersuchung hat dieselben als gewöhnliche kolloidale Systeme (Pyrosol) erwiesen. Sodann wandte sich der Vortragende den Untersuchungen über die Gleichgewichte zwischen flüssigen metallischen Gemischen (Kadmium und Blei) und den geschmolzenen Gemengen ihrer Salze (Chloride) zu und berichtete über die verschiedenen Ansätze zur Berechnung der Gleichgewichte. Die Bedeutung dieser Forschungen für die metallurgischen Vorgänge, bei denen geschmolzene Metalle mit Schlacken in Berührung stehen, ist offenkundig.

Anschließend an diese zusammenfassenden Berichte kamen zunächst zwei ausländische Gäste zu Wort: Svante Arrhenius, Stockholm, berichtete in seinem Vortrage Zur Kinetik der Zellulose über Versuche zur quantitativen Verfolgung der chemischen Vorgänge bei der Zellulosegewinnung aus Kiefernspänen, die für diesen wichtigen Industriezweig wertvoll zu werden versprechen. E. Cohen, Utrecht, sprach über die

Metastabilität der Materie als Folge von Polymorphie und ihre Bedeutung für die Chemie und Physik.

An Hand einer großen Anzahl von Beispielen kam er zu der Schlußfolgerung, daß viele, ja fast alle festen Stoffe als Mischungen verschiedener polymorpher Modifikationen anzusehen sind. Da dieser Umstand bei der Bestimmung der physikalischen Eigenschaften der verschiedenen festen Stoffe bisher meist außer acht gelassen ist, bedeuten die bisher gewonnenen Zahlen nur Zufallswerte, die abhängig sind von dem gerade vorliegenden Mengenverhältnis der verschiedenen Modifikationen in der untersuchten Probe.

Aus der großen Zahl der weiteren Vorträge sei nachstehend nur über diejenigen kurz berichtet, die für den Hüttenmann bzw. Metallographen von Bedeutung sind.

F. Rinne, Leipzig, sprach über feinbauliche Diagnostik, insbesondere in Angelegenheiten der Isonserie und chemischen Umsetzungen

fester Stoffe. Er zeigte, daß sich aus röntgenogrammetrischen Aufnahmen die einzelnen Bestandteile von Gemengen kristalliner Stoffe, wie Legierungen, Gesteine, Erze u. dgl., erkennen lassen; dabei sind auch solche Vorgänge der Beobachtung zugänglich, die mit chemischen Umsetzungen im festen Zustande verlaufen.

F. Wever, Düsseldorf, teilte

Neue röntgenographische Forschungsergebnisse zur Konstitution des technischen Eisens

mit. Für die Konstitution des Mischkristalles γ -Eisen-Kohlenstoff wird durch Vergleich der nach einem Präzisionsverfahren gemessenen Gitterparameter mit dem spezifischen Volumen abgeleitet, daß der Kohlenstoff in Abweichung von dem normalen Isomorphismus nicht an Stelle von Eisenatomen in das flächenzentrierte Gitter eintritt, sondern in dessen Lücken in der Mitte der Elementarwürfel eingepackt ist. Die Ursache für diese Erscheinung wird darin vermutet, daß der Kohlenstoff den Ort innerhalb des Gitters wählt, wo er infolge seines kleinen Atomvolumens die geringste Störung verursacht. Aus strukturtheoretischen Überlegungen wird geschlossen, daß eine Lösung des Kohlenstoffs im α -Eisen sich in einer Aenderung des Gitterparameters bzw. des spezifischen Volumens äußern müßte. Durch Präzisionsmessungen an geglihten Kohlenstoffstählen wird nachgewiesen, daß das Gitterparameter unabhängig vom Kohlenstoff ist. Damit wird die allgemeine Auffassung von der Unlöslichkeit des Kohlenstoffs im α -Eisen erneut bestätigt. Aus der strukturellen Gleichheit der α - und δ -Modifikation des Eisens wird geschlossen, daß vermutlich auch dem δ -Eisen ein Lösungsvermögen für den Kohlenstoff nicht zukommt. Durch Präzisionsmessungen an gehärteten Stählen wird eine Vergrößerung des Parameters des α -Eisens um nahezu 1% festgestellt. Damit wird die Annahme nahegelegt, daß im gehärteten Stahl der Kohlenstoff atomdispers in das α -Eisen eingesprengt ist. Da diesem ein Lösungsvermögen für den Kohlenstoff nicht zukommt, ist damit die Veranlassung zu tiefgehenden Störungen gegeben, die wiederum die innere Ursache für die Glashärte darstellen.

F. Sauerwald, Breslau, berichtete über

Neue Dichtemessungen an Metallen

nach dem Auftriebverfahren bis zu Temperaturen über den Schmelzpunkt hinaus. Beobachtungen an grauem Gußeisen über einen Kleinstwert der Dichte bei etwa 830° und eine Volumenverminderung beim Schmelzen wurden durch den Zerfall bzw. die Neubildung von Karbidmolekülen erklärt. Weitere Mitteilungen beziehen sich auf eine Apparatur zur Messung der inneren Reibung flüssiger Metalle und Legierungen nach dem Durchflußverfahren. Die bisher vorliegenden Messungen an Blei-Wismut-Legierungen zeigen, daß die innere Reibung kleiner ist, als sie sich nach der Mischungsregel berechnen würde, daß aber bei der eutektischen Konzentration kein Höchst- oder Kleinstwert zu beobachten ist.

L. C. Glaser, Würzburg, führte ein Erhitzungsmikroskop mit Schmelzvorrichtung und Temperatureinrichtung vor, das besonders für die Untersuchung von Silikaten und Schlacken dienen soll.

E. Ryschkewitsch, München, führte neue Versuche über die Schmelzung von Graphit bei elektrischer Heizung eines Graphitstabes vor; die Schmelztemperatur wird zu etwa 3800° abs. angegeben.

Ueber

Neuartige Mischkristalle

berichtete H. G. Grimm, München. Während nach den bisherigen Auffassungen über Mischkristallbildung als Grundbedingung chemische Analogie gefordert wurde, entwickelte der Vortragende an einer größeren Anzahl von Beispielen, daß diese Forderung nur von untergeordneter Bedeutung ist; vielmehr sind folgende drei Bedingungen für die Bildung von Mischkristallen maßgebend:

1. der chemische Bautypus muß gleich sein, z. B. $\text{MM}'\text{X}_4 = \text{Ba SO}_4 = \text{K Mn O}_4$;
2. der Kristallgittertypus muß gleich sein;
3. die Gitterabstände müssen ähnlich sein (Differenzen bis etwa 10%).

Die unter Zugrundelegung seiner Leitgedanken erzeugten Mischkristalle zeigen sehr beachtenswerte Eigenschaften, die auch für manche technischen Zwecke Bedeutung gewinnen dürften.

Für die Erkenntnis des Wesens der chemischen Bindung ist von besonderem Wert der Vortrag von M. Born, Göttingen, über

Elektrische Deutung der chemischen Kräfte.

Auf Grund einer exakten Untersuchung der Bildungsenergie einfacher, den Methoden der Atomtheorie zugänglicher polarer Verbindungen wird die Auffassung entwickelt, daß die Vorstellung gerichteter Valenzkräfte nicht aufrecht zu erhalten ist. Die chemischen Kräfte beruhen in diesen Fällen hauptsächlich auf den elektrischen Anziehungen der Ionen. Diese besitzen primär keine Vorzugsrichtungen, sondern es handelt sich bei den scheinbar gerichteten Valenzkräften um Stabilitätsfragen, die nur auf Grund mechanischer und energetischer Untersuchungen geklärt werden können.

W. J. Müller, Leverkusen, führte eine Reihe von Versuchen über die

Passivität des Eisens

vor, auf Grund deren er die Theorien, die in Sauerstoffbeladung, Bildung einer Sauerstofflegierung oder Oxydschichten den Grund der Passivität des Eisens sehen, zugunsten seiner Metallelektronen-Theorie ablehnt; diese nimmt bei einer kritischen Stromdichte eine Umwandlung im Metall an, derart, daß ein oder mehrere Elektronen abgespalten werden, so daß eine Metallschicht mit veränderten Eigenschaften entsteht. Danach verläuft die Passivität in zwei Abschnitten. Zunächst bildet sich auf der Elektrode eine Salzschicht, dadurch wird die freie Oberfläche so verkleinert, daß die kritische Stromdichte überschritten wird und dann die oberflächliche Umwandlung des Eisens eintritt.

F. Rohn, Hanau, zeigte, daß der in elektrolitisch abgeschiedenem Chrom enthaltene Wasserstoff nach örtlicher Erhitzung der Probe selbständig weiter herausbrennt, während dies bei entsprechend hergestelltem Eisen nicht der Fall ist. *F. Körber.*

Gesellschaft deutscher Metallhütten- und Bergleute.

Die Gesellschaft deutscher Metallhütten- und Bergleute, Berlin, hielt am 30. Juni bis 3. Juli ihre 12. Hauptversammlung in Freiburg i. Sa. ab. Zu Ehrenmitgliedern wurden ernannt der frühere langjährige Vorsitzende Oberbergwerks- und Hüttendirektor Niedner, Carls- hof, und Geh. Bergrat Professor Dr. Pufahl, Berlin, der Vorsitzende des Chemiker-Fachausschusses der Gesellschaft. Für hervorragende Leistungen auf dem Gebiete des Metallhütten- oder Bergwesens wurde eine Georg- Agricola-Denkmedaille geschaffen, die erstmalig an Dr.-Ing. Ferdinand Heberlein, Zürich, in Anerkennung seiner Verdienste um die Ausbildung neuer Röstverfahren verliehen wurde.

Bei der Tagung, an die sich die Besichtigung mehrerer industrieller Werke in der Nähe von Freiburg anschloß, wurde eine große Reihe wissenschaftlicher Vorträge gehalten, von denen folgende auch für den Eisenhüttenmann von Bedeutung sind.

Dr.-Ing. G. Bulle, OBERINGENIEUR DER WÄRMESTELLE DÜSSELDORF, sprach über

Die Anwendung von Kohlenstaubfeuerungen in den deutschen Eisenhüttenwerken.

Die Kohlenstaubfeuerung hat in den deutschen Eisenhüttenwerken vor allem bei Flammöfen aller Art Anwendung gefunden. Beim Hochofen, dem Hauptbrennstoffverbraucher der Eisenindustrie, stößt ihre Anwendung auf Schwierigkeiten. Bisher hat nur das Verfahren, Kohlenstaub zur schnellen Umstellung von Hochofen und zur Güteverbesserung zu benutzen, Erfolg gehabt. Bei Siemens-Martin-Oefen bereitet die leicht eintretende Verschlackung der Kammern bei Staubfeuerung Schwierigkeiten; deshalb verspricht diese nur da Erfolg, wo die

erzielbaren Vorteile (billige Kohle, geringer Platzbedarf, geringe Anlagekosten) die Nachteile der geringen Kammerhaltbarkeit überwiegen, oder wo Rekuperatoren zur Anwendung kommen können. Von Puddelöfen, Stoß-, Roll- und Schmiedöfen sind in der Eisenindustrie schon über 150 erfolgreich auf Staubfeuerung umgestellt. Für Gefäßöfen (Glüh-, Temper- usw. Oefen) beginnt die Staubfeuerung sich im Gegensatz zu Amerika, wo sie eine große Verbreitung hat, nur langsam einzubürgern. Die Einführung von Staubfeuerung an Kesseln schreitet fort; es sind in Deutschland schon 60 Kessel im Betrieb bzw. im Bau. In der Eisenindustrie führt sich der Gichtgas-Kohlenstaubbessel ein, bei dem die sogenannte Bereitschaftskohle durch Staub ersetzt wird.

Die Ausführung der Staubfeuerung geschieht manchmal in der Weise, daß brennerfertiger Staub von benachbarten Brikettfabriken bezogen wird oder Abfallstaub von Zechen Verwendung findet. Meist kommt aber eine besondere Mahlanlage zur Anwendung, die bisher noch überwiegend als direkte Anlage (Mühle und Ofen gekuppelt) ausgeführt ist. Große zentralisierte Mahlanlagen beginnen erst sich einzuführen.

Die Vorteile der Staubfeuerung, die zu ihrer Anwendung in der Eisenindustrie geführt haben, bestehen vor allem in der Verwendbarkeit minderwertiger Kohlen, z. B. Braunkohlen für Schmiedöfen, in der Möglichkeit, billigere Kohlen zu verwenden, in der meist beträchtlichen Herabsetzung des Brennstoffverbrauchs, in erhöhter Leistung der Feuerung, in Verbilligung des Betriebes durch Senkung des Abbrandes, der Ofenlöhne usw.

Es ist zu erwarten, daß die Einführung der Staubfeuerung in die Eisenindustrie auf dem Wege der Umstellung der Flammöfen und Kessel weitergehen wird, und daß sie mehr und mehr zentrale Brennstaubzerzeugung für ihren Betrieb schafft. In Zukunft wird wahrscheinlich ein sehr großer Teil des Kohlenverbrauchs derjenigen Eisenhütten, die kein Gichtgas- und Koks- ofengas besitzen, in Staubform zur Verwendung kommen.

Dr. Rosin, WÄRMEINGENIEUR DER VERBENDEN SÄCHSISCHEN STAATSBETRIEBE, DRESDEN, sprach über

Die Kohlenstaub-Versuchsanlage der Staatlich Halsbrückner Hüttenwerke.

Um die metallurgischen und maschinellen Grundlagen der Kohlenstaubfeuerung für die Metallhütten zu klären, wurde auf den staatlichen Halsbrückner Hüttenwerken eine Versuchsanlage geschaffen. Diese verfügt bis jetzt über je eine Fuller-, Rema-, Kofino- und Walther-Farner-Mühle. An diesen sollen auch die vom Kohlenstaubausschuß des Reichskohlenrates geplanten Untersuchungen vorgenommen werden. Die beiden letzten Mühlen arbeiten unmittelbar auf den Ofen, die beiden ersten sind durch Bunkerzweischaltung davon getrennt. In dem einen Fall ergeben sich einfache Maschinen; in dem andern sind Ofen und Mühle voneinander unabhängig, und die Rückwirkung der Ofenverhältnisse und der Staubleitungen auf die Mühlenleistung ist ausgeschaltet. Die Kofino-Mühle, die zur ersten Unterrichtung diente, arbeitet auf einen Schwarzkupfer-Ofen; für die anderen Mühlen wurde eine neue Ofenanlage zum Konzentrieren von Kupferstein nebst Abhitzekegel geschaffen.

Rosin berechnet auf thermodynamischem Wege, daß hochofenzugabes nur wenig Energie oberhalb der Arbeitsraumtemperatur eines hüttenmännischen Ofens besitzt, der Hüttenofen also Flamme braucht, und daß sich in einem Verbrennungsraum nicht mehr als 338 000 WE/m³/st bei Staubfeuerung entwickeln läßt, daß man also mit der Brennkammerbelastung unter diesem Wert bleiben muß, wie ja auch die Praxis bestätigt. Bei reiner Kohlenoxydentwicklung muß der Brennraum sogar noch größer sein. Höhere Belastung führt zu unvollständiger Verbrennung und Ueberdruck im Ofen, wodurch die Kammer bald zerstört wird. Zur Kontrolle der Belastung wird eine laufende Messung der Druckverhältnisse in der Kammer verwendet.

Wenn man die Staubfeuerung so baut, daß die Belastung der Brennkammer unter 338 000 WE/m³/st bleibt, also der Staub restlos zur Verbrennung kommt,

so ergeben sich hohe Kammertemperaturen, und der Ofen erhält nur Abgas von verminderter Arbeitsfähigkeit; dabei wird die Kohenschlacke gut in der Kammer abgetrennt. Bei der Ausführung seines Ofens verzichtet der Vortragende auf diese gute Abscheidung und macht den Ofenarbeitsraum zum Brennraum, wodurch eine gute Wärmeübertragung der Flamme im Entstehungszustande erreicht wird. Der normale Verbrennungsraum dient nur als Zündraum, in dem sechs Brenner liegen. Die über den Herd hinübergreifende Kammer hat elliptischen Querschnitt, wobei die Zündung in einem Kammerbrennpunkt erfolgt, während der andere Brennpunkt in der Beschickung liegt. Als Baustoff dient Dinas in einfacher Steinstärke.

Rosin beobachtete eine starke Wechselwirkung der Kohlenstaubfeuerung und des metallurgischen Prozesses. Erst mit Hilfe von genauen Abgasanalysen gelang es ihm, beispielsweise beim Konzentrieren von Kupferstein, das gleichzeitig mit schwefeliger Säure auftretende Kohlenoxyd zu vermeiden.

Anschließend an den Vortrag wurden die Versuchsanlagen besichtigt.

Professor Dr. Ruff, Breslau, sprach über

Die Temperaturgrenzen technischer und wissenschaftlicher Arbeit¹⁾.

Es gibt eine große Reihe von Stoffen mit hohen Schmelzpunkten, vor allem die Oxyde der alkalischen Erden und einige Elemente, wie Kohlenstoff, Wolfram und andere aus der Glühlichttechnik bekannte Metalle. Aber es ist schwer, aus diesen Stoffen Oefen zu bauen, da ihre chemische Angreifbarkeit bei hohen Temperaturen 150 (0 bis 3000°) sehr stark anwächst. Deshalb sind Kohle- oder Wolfram-Oefen nur in reduzierender Atmosphäre und auch in solcher nur beschränkt brauchbar. Für Oefen mit oxydierender Atmosphäre kommt eigentlich nur Aluminiumoxyd oder Zirkondioxyd in Frage. Um die nötige Festigkeit des Baustoffs zu erreichen, ist es nötig, diese Oxyde in größter Reinheit zu verwenden. Der Vortragende hat deshalb Zirkondioxyd mit Salzsäure plastisch gemacht und aus dieser Masse Formlinge hergestellt. Auch hat er aus so vorbereiteter Zirkonerde kleine Oefen gebaut, die mit Leuchtgasgebläse betrieben werden und das Brennen kleiner Tiegel bei Temperaturen bis zu 2000° erlauben. Diese Tiegel, die gasdicht und reaktionsträge sind, sollen die Erreichung noch höherer Temperaturen ermöglichen. Ruff hofft, stufenweise durch Brennen von Ofenbaustoffen in Hochtemperaturofen und Verwendung dieser Stoffe für Brennöfen noch höherer Temperaturen in langsamer Arbeit nach und nach einen Ofenbaustoff zu erreichen, der dem Schmelzpunkt der Zirkonerde (rd. 3000°) nahekommt. Er erhofft die Verwendbarkeit seines Stufenverfahrens auch für die großen Maßstäbe der Baustoffindustrie.

Dr.-Ing. Knoop, Freiberg, sprach über „Die modernen Temperaturmeßgeräte“, und zeigte an Hand von Lichtbildern die Richtlinien der bekannten Widerstands-, thermoelektrischen, strahlenden und optischen Pyrometer.

Dr. Schloßmacher, staatlicher Geologe, Berlin, schilderte

Die Bedeutung und Entwicklung der Experimentalforschung in der Lagerstättenkunde.

Es wäre sehr wesentlich, wenn die Lagerstättenkunde so weit entwickelt würde, daß man die wirtschaftlich wichtigen Lagerstätten unserer Erdkruste mit etwas weniger Bohrarbeit erraten und berechnen könnte. Deshalb bittet Schloßmacher um das Interesse aller hütten- und bergmännischen Kreise für die wissenschaftlich bessere Ausgestaltung der Lagerstättenkunde. Die Erzmikroskopie und die physikalische Chemie erlauben theoretische und praktische Untersuchungen, die wahrscheinlich ebenso erfolgreich Aufschlüsse über die verschiedenen Erzvorkommen und Kombinationen von Erzmineralien Aufschluß geben können, wie sie der mineralogischen und petrographischen Forschung genützt haben. Auch über

die Entstehungsgeschichte der verschiedenen Lagerstätten wird man Klarheit gewinnen können, wenn man nicht nur, wie es bisher geschehen ist, immer nur Schmelzen von Metallen, Schwefel usw. untersucht, sondern auch einmal das viel wichtigere Gebiet der wässrigen Lösungen planmäßig durchforscht. Die Amerikaner haben auf diesem Gebiet schon begonnen. Außerdem müßten thermische Forschungen die verschiedenen Umwandlungspunkte der Lagerstättenbestandteile feststellen, und auch die Kolloidmineralogie sollte zur Lagerstättenforschung herangezogen werden. Die planmäßige Lagerstättenkunde braucht natürlich große Mittel an Erfahrungen und Geld, für die sie Unterstützung aus dem Kreise der Hütten- und Bergleute erhofft.

Professor Dr. W. Gürtler, Charlottenburg, zeigte in einem Vortrage über „Metallmikroskopische Studien über die Reaktion zwischen Metallen und ihren Sulfiden“ ein einfaches Verfahren, wie man durch Zusammenschmelzung verschiedener Reaktionsgemische aus je zwei Metallen und Schwefel schnell den Verwandtschaftsgrad der Metalle zu Schwefel erkennen kann, und leitete aus einer kurzen Reihe von Versuchen die Verwandtschaftsskala aller Elemente zu Schwefel ab.

Professor Dr. Erich Müller, Dresden, sprach über

Die elektrometrische Maßanalyse.

Nach seinem Verfahren ist man imstande, die chemischen Vorgänge, die beim Titrieren irgendeiner Lösung stattfinden, dadurch elektrometrisch zu verfolgen, daß man einen Draht in die Lösung hineinhängt, dessen Spannung sich mit der Ionenkonzentration des zu messenden Lösungsbestandteils ändert. Man kann z. B. einen Silberdraht in eine zu titrierende Silbernitratlösung hängen und die bei dem laufenden Titrieren mit Chlor-natrium sich ändernde Spannung des Drahtes messen. Die Spannungskurve des Drahtes verläuft dabei langsam fallend, bis sie beim Umschlagspunkt einen plötzlichen Abfall zeigt und beim Uebertitrieren auf einer andern Spannungsstufe langsam weitersinkt. Man kann also schon aus dem Spannungsverlauf schließen, ob man sich dem Umschlagspunkt nähert. Bei dem elektrometrischen Meßverfahren braucht man natürlich keine Indikatorflüssigkeit, kann auch schneller und mit größeren Verdünnungen arbeiten; aber der Vorgang ist nicht so leicht zu verstehen wie der Indikatorvorgang. Anwendbar ist das Verfahren für Fällungs-, Oxydations- und Neutralisationsreaktionen. Man kann auch mehrere Bestandteile nebeneinander titrieren, z. B. mehrere Halogene, was mit andern Titrationsverfahren nicht möglich ist.

Dr.-Ing. Georg Bulle.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 26 vom 26. Juni 1924.)

Kl. 1 b, Gr. 4, K 83 126. Magnetische Scheidung auf Trommelscheider. Fried. Krupp, Akt.-Ges., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Kl. 10 a, Gr. 6, K 85 410. Regenerativkoks-ofenbatterie. The Koppers Company, Pittsburgh (V. St. A.).

Kl. 10 a, Gr. 22, G 60 057. Verschweilen von Steinkohle, Braunkohle usw. Dr. Fritz Caspari, Gelsenkirchen, Hohenzollernstr. 93.

Kl. 10 a, Gr. 30, M 82 103. Schwelverfahren. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, Akt.-Ges., Frankfurt a. M.

Kl. 12 e, Gr. 2, E 27 844. Verfahren zur elektrischen Gasreinigung. Elektrische Gasreinigungs-G. m. b. H., Charlottenburg, und Dr. H. Rohmann, Saarbrücken, Viktoriastraße 11 a.

Kl. 12 e, Gr. 2, E 28 809. Verfahren und Vorrichtung zur elektrischen Gasreinigung. Elektrische Gasreinigungs-G. m. b. H., Charlottenburg.

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

¹⁾ Vgl. S. 827 dieses Heftes.

Kl. 12 e, Gr. 2, E 28 860; Zus. z. Pat. 379 749. Einrichtung zur elektrischen Gasreinigung. Elektrische Gasreinigungs-G. m. b. H., Charlottenburg, u. Dr. H. Rohmann, Saarbrücken, Viktoriastraße 11 a.

Kl. 12 e, Gr. 2, M 82 978. Elektrischer Gasreiniger. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, A.-G., Frankfurt a. M.

Kl. 13 g, Gr. 2, H 94 907. Verfahren zur Ausnutzung der fühlbaren Wärme von Kokskuchen. Dipl.-Ing. Oswald Heller, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Straße 5.

Kl. 18 a, Gr. 6, G 59 399. Selbsttätige Anzeigevorrichtung für die Materialbewegungsvorgänge in Füllöfen, insbesondere Hochöfen. Dipl.-Ing. Werner Genest, Berlin-Lichterfelde, Jungfernstieg 25.

Kl. 18 b, Gr. 1, Z 12 777. Verfahren zur Erzeugung eines sehr heißen und schwefelarmen Rinneneisens. Zenges, G. m. b. H., Berlin-Westend.

Kl. 18 b, Gr. 20, M 72 572. Titanstahl. Walther Mathesius u. Dipl.-Ing. Hans Mathesius, Charlottenburg, Berliner Straße 172.

Kl. 21 h, Gr. 11, R 58 527. Kombinierte Kohlenelektrode für elektrische Oefen. Josias Rees, Duisburg a. Rh., Moselstr. 32.

Kl. 24 e, Gr. 9, H 88 506. Beschickungsvorrichtung für Gaserzeuger. Adolf Hattendorf, Hannover, Darwinstr. 18.

Kl. 31 a, Gr. 2, D 44 182. Verfahren zum Ein- und Umschmelzen von Metallabfällen im Flammofen. Heinrich von Grolmann, Heimsheim.

Kl. 31 b, Gr. 1, V 19 013. Formmaschine mit Wendepiatte. Vereinigte Schmirgel- und Maschinen-Fabriken, Akt.-Ges., vorm. S. Oppenheim & Co., und Schlesinger & Co., Hannover-Hainholz.

Kl. 31 b, Gr. 11, D 45 266. Zus. z. Pat. 385 770. Fahrbarer Träger für eine auf diesem verfahrbare Sandformpresse. Deutsche Maschinenfabrik, A.-G., Duisburg.

Kl. 31 c, Gr. 10, G 60 178. Zweiteilige Gußform zur Herstellung von Stahlwerkskokillen. Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G., Abteilung Schalke, Gelsenkirchen.

Kl. 31 c, Gr. 25, E 29 572. Mehrteilige Gießform. Eiektro-Thermit, G. m. b. H., Berlin-Tempelhof.

Kl. 31 c, Gr. 26, F 54 239. Preßgießmaschine mit gasförmigem Druckmittel. Fertigguß- und Metallwerk-Akt.-Ges., Berlin-Tempelhof.

Kl. 31 c, Gr. 26, F 54 797. Zus. z. Anm. F 54 239. Preßgießmaschine mit gasförmigem Druckmittel und beweglichem Gießbehälter. Fertigguß- und Metallwerk-Akt.-Ges., Berlin-Tempelhof.

Kl. 40 a, Gr. 33, G 59 254. Vorbereitung zinkhaltiger Gichtstaube zur Verarbeitung auf Zink. Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges., Abt. Schalke, Gelsenkirchen.

Kl. 42 k, Gr. 20, D 43 305. Materialprüfmaschinen für Zug- und Druckbeanspruchung. Düsseldorfer Maschinenbau-Akt.-Ges., vorm. J. Losenhausen, Düsseldorf-Grafenberg.

Kl. 80 b, Gr. 22, F 54 393. Verfahren zur Aufbereitung von Hochofenschlacke. Façonisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Cie., Akt.-Ges., u. Emil Best, Troisdorf.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentblatt Nr. 26 vom 26. Juni 1924.)

Kl. 7 c, Nr. 876 144. Presse zum Anstauchen der Schweißkanten von Blechen. Eulenberg, Moenting & Co. m. b. H., Schlebusch-Manfort b. Köln.

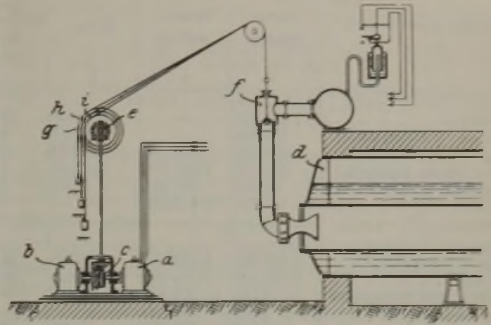
Kl. 10 a, Nr. 876 228. Koksofenverschluss. Otto Schröder, Recklinghausen, Kunibertstr. 25.

Kl. 31 c, Nr. 876 473. Formsandsieb und Schleudermaschine. Franz Meschede, Grevenbroich.

Deutsche Reichspatente.

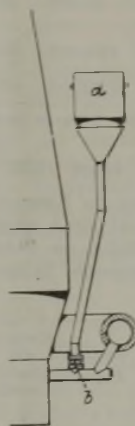
Kl. 18 a, Gr. 8, Nr. 382 274, vom 5. März 1920. Josef Heinz Reineke in Bochum. *Vorrichtung zur Gasregelung in Hüttenwerken u. dgl.*

Die der veränderlichen Gasanlieferung entsprechend als Puffer wirkenden Gasverbrauchsstellen werden dadurch selbsttätig ein- und ausgeschaltet, daß von dem zu einer Kesselbatterie gehörigen Regler a, b, c aus eine vor den einzelnen Kesseln d entlang laufende Welle e



verdreht wird, die mittels Seilzügen o. dgl. die Abschlußventile f der einzelnen Brenner beeinflusst, wobei durch Abstufung in den Durchmessern der Scheiben g, h, i ein Ein- und Ausschalten der einzelnen Brenner der Reihe nach erfolgt.

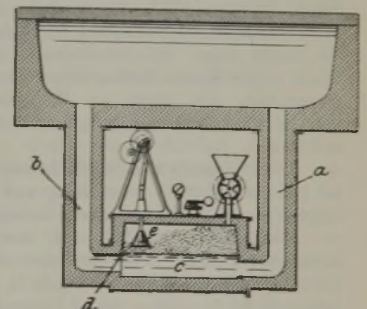
Kl. 18 a, Gr. 3, Nr. 382 499, vom 15. September 1921. Zusatz zum Patent 372 934. Deutsche Maschinenfabrik, A.-G., in Duisburg. *Abschlußvorrichtung der Zuleitung zum Beschicken der Schmelzzone von Schachtöfen mit feinkörnigen oder pulverigen Beschickungsgut.*



Das Gewicht des Beschickungsgutes im Hochbehälter a wirkt auf ein in der Zuleitung angeordnetes Abschlußorgan b so ein, daß bei Unterbrechung der Zufuhr des Beschickungsgutes zum Hochbehälter und bei Verringerung seines Gewichts das Abschlußorgan geschlossen wird und sich wieder öffnet, sobald der Hochbehälter a wieder mit Beschickungsgut aufgefüllt ist.

Kl. 18 b, Gr. 10, Nr. 384 376, vom 5. Dezember 1919. Hans Christian Hansen in Csepel-Budapest. *Verfahren und Vorrichtung zum Aufkühlen von flüssigem Eisen.*

Um eine möglichst gleichmäßige und bis an die Höchstgrenze der Aufnahmefähigkeit gehende Kchlung zu erzielen, wird gemäß der Erfindung das Eisen durch die Röhren a, b zwischen den beiden Herden in einem zwangsläufigen, ununterbrochenen Kreislauf gehalten. Dieser Kreislauf wird hervorgerufen durch den Unterschied in dem spezifischen Gewicht zwischen dem gekohlten und dem noch nicht gekohlten Eisen und wird durch geeignete Abschrägung des zwischen dem Kohlungherd c und dem sich anschließenden Steigrohr b befindlichen Gewölbes d erleichtert. Das Kohlungherd c wird in den Kohlungherd e eingeführt und sinkt teils unter dem Druck des Eigengewichts, teils unter Gasdruck in das flüssige Eisen, um sich mit ihm zu mischen, wobei diese Wirkung noch durch einen sich auf und ab bewegenden Stößel e vervollständigt werden kann.



Statistisches.

Die Kohlenförderung des Deutschen Reiches im Mai und Januar bis Mai 1924¹⁾.

Oberbergamtsbezirk	Mai 1924					Januar bis Mai 1924				
	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Dortmund	1 619 610	—	651 456	66 924	—	31 443 116	—	6 755 957	871 010	—
Breslau - Oberschlesien	122 806	—	41 972	4 190	—	4 043 490	2 343	484 281	37 518	—
„ Niederschlesien	475 336	703 292	79 170	9 193	145 410	2 444 251	3 518 419	357 133	52 385	678 194
Bonn (ohne Saargeb.)	296 015	2 897 175	114 722	7 920	638 991	2 535 527	9 110 872	651 222	58 888	1 935 132
Clausthal	46 562	153 844	3 598	1 723	10 857	250 869	824 444	18 124	17 731	51 157
Halle	2 751	5 118 120	—	3 993	1 285 232	15 149	25 902 675	—	10 904	6 250 462
Insgesamt Preußen ohne Saargebiet	2 563 080	8 872 431	890 918	93 943	2 080 490	40 732 402	39 358 753	8 266 717	1 048 436	8 914 945
Vorjahr	3 866 547	7 914 941	727 363	96 933	1 888 967	33 403 435	44 335 682	8 017 642	1 049 665	9 971 341
Bayern ohne Saargebiet	5 288	206 227	—	—	12 025	18 783	1 057 139	—	—	63 995
„ Vorjahr	4 069	194 084	—	—	15 119	31 125	1 131 282	—	—	91 353
Sachsen	39 069	725 473	7 934	1 012	250 630	1 571 991	3 633 666	92 483	8 077	1 110 533
„ Vorjahr	316 578	690 450	17 655	815	210 850	1 767 678	3 780 414	89 531	4 219	1 084 085
Übriges Deutschland	13 970	985 190	17 100	26 723	255 089	74 383	5 222 181	94 712	10 491	1 270 110
Insgesamt Deutsches Reich ohne Saargebiet	2 621 407	10 789 321	915 952	121 678	2 598 234	42 397 564	39 492 719	8 453 912	1 160 959	11 359 582
Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet): 1923 . .	4 201 972	9 807 215	773 636	99 713	2 376 598	35 266 837	54 732 042	8 227 440	1 179 658	12 451 576
Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet): 1913 . .	11 118 889	6 865 438	2 460 512	440 552	1 710 005	58 084 360	35 041 459	12 243 418	2 266 874	8 576 457
Deutsches Reich (alter Gebietsumfang): 1913	14 268 674	6 865 438	2 673 104	451 087	1 710 005	77 648 129	35 041 459	13 333 419	2 388 598	8 576 457

¹⁾ Reichsanzeiger Nr. 155 vom 3. Juli 1924. ²⁾ Davon entfallen auf das eigentliche Ruhrgebiet 1 555 993 t. ³⁾ Einschließlich der Berichtigungen aus den Vormonaten.

Der Eisenerzbergbau Luxemburgs im Jahre 1923.

Im Großherzogtum Luxemburg betrug die Eisenerzförderung im Jahre 1923 insgesamt 4 097 540 t gegen 4 488 974 t im Jahre 1922 und 7 333 382 t im Jahre 1913. Ueber Einzelheiten unterrichtet folgende Zahlentafel:

Gesamt-förderung	Inlands-verbrauch	Ausfuhr nach			Gesamt-Ausfuhr	Einfuhr aus Frankreich	
		Deutschland	Frankreich	Belgien			
t	t	t	t	t	t	t	
1923	4 097 540	2 534 786	281 832	120 438	742 153	1 144 423	2 310 930
1922	4 488 974	3 187 206	981 973	190 082	747 853	1 919 900	2 632 857
1921	3 031 626	1 670 888	1 143 775	167 031	357 776	1 668 582	1 054 447
1920	3 704 390	1 423 189	1 302 663	188 458	551 768	2 042 889	965 124
1919	3 112 472	1 458 023	784 702	94 767	328 041	1 207 510	611 139
1918	3 131 400	2 543 650	575 450	—	575 450	376 988	—
1917	3 333 372	4 424 850	1 060 350	375 400	1 470 450	2 906 200	1 218 100

Die Aufstellung zeigt den starken Rückgang der Ausfuhr nach Deutschland, wo infolge der Ruhrbesetzung die Eisenhüttenwerke fast völlig still lagen. Nach Belgien blieb die Ausfuhr ausreichend, da hier die Eisenindustrie während des ganzen Jahres in Betrieb geblieben war. Es ist deshalb nicht zu verwundern, wenn unter diesen Bedingungen diejenigen Luxemburger Erzgruben, die nicht an Hochofenwerke angegliedert waren, die Arbeit aus Mangel an Aufträgen einschränken mußten.

Die steigende Erz Einfuhr Luxemburgs aus Frankreich ist auf vermehrte Verwendung von französischer Minette infolge ihres höheren Eisengehaltes zurückzuführen.

Beschäftigt wurden auf den Gruben des Großherzogtums 1923: 3730 Arbeiter, 1922: 3928 und 1913: 5807. Der mittlere Eisengehalt betrug im Berichtsjahre 31,67 % gegen 30,12 % in 1922 und 30,82 % in 1913. Im allgemeinen wurde in den letzten Jahren die eisenhaltigere Minette bevorzugt. Für 1923 war die Spannung zwischen Gesteinspreisen und Verkaufspreisen zuungunsten der letzteren noch ziemlich fühlbar, und manche Betriebe arbeiteten mit Verlust. Es blieben rd. 420 000 t Vorräte liegen. Die mittlere Förderung je Arbeiter betrug im Berichtsjahre 1098 gegen 1142 für 1922, 952 für 1920, 1446 für 1916 und 1262 für 1913.

Großbritanniens Roheisen- und Stahlerzeugung im Mai 1924.

Nach den monatlichen Nachweisungen der „National-Federation of Iron and Steel Manufacturers“ wurden im Mai 1924, verglichen mit dem Vorjahre, erzeugt:

	Roheisen		Stahlknüppel und Gußeisen		Am Ende des Monats in Betrieb befindliche Hochöfen	
	1923	1924	1923	1924	1923	1924
	1000 t (zu 1000 kg)					
Januar	577,0	646,8	644,2	705,4	183	190
Februar	552,1	622,5	718,4	779,9	189	202
März	643,7	679,3	815,3	830,0	202	194
April	662,6	628,3	761,4	722,9	216	191
Mai	725,6	661,3	834,1	822,7	223	194
Monatsdurchschnitt 1913 . .	—	868,7	—	649,2	—	—
1920	—	680,2	—	767,8	—	284
1921	—	221,5	—	313,5	—	78
1922	—	415,0	—	497,9	—	125
1923	—	629,8	—	718,7	—	201

Die Eisen- und Stahlerzeugung Luxemburgs im Mai 1924.

	Roheisenerzeugung				Stahlerzeugung			
	Thomas	Gießerei	Puddel	zusammen	Thomas	Martin	Elektro	zusammen
	t	t	t	t	t	t	t	t
Januar	—	—	—	162 217	—	—	—	146 578
Februar	165 148	—	165	165 313	147 599	2862	491	150 952
März	182 918	3390	495	186 793	152 778	2775	488	156 041
April	179 511	5662	450	185 623	153 373	2990	505	156 868
Mai	177 397	5790	1120	184 307	149 014	2360	432	151 806

Frankreichs Hochöfen am 1. Juni 1924.

	Im Feuer	Außer Betrieb	Im Bau oder in Ausbesserung	Insgesamt
Ostfrankreich	52	16	17	85
Elsaß-Lothringen	44	11	13	68
Nordfrankreich	11	4	5	20
Mittelfrankreich	8	4	1	13
Südwestfrankreich	9	3	6	18
Südostfrankreich	4	—	3	7
Westfrankreich	7	1	1	9
Zus. Frankreich	135	39	46	220

Frankreichs Roheisen- und Rohstahlerzeugung im Mai 1924.

1924	Puddel-	Gießerei-	Bessemer-	Thomas-	Verschiedenes	Insgesamt	Davon		Bessemer-	Thomas-	Siemens-Martin-	Tiegelguß-	Elektro-	Insgesamt
							Koksroh-eisen	Elektroroh-eisen						
	Roheisen t						Rohstahl t							
Januar bis	126 520	472 690	14 208	1 793 402	60 355	2 467 175	2 447 004	20 171	27 612	1 444 345	736 931	4 672	22 465	2 236 055
April . . .	34 208	140 727	3 085	464 015	16 362	638 397	652 390	6 007	7 177	381 999	202 175	4 949	6 127	598 427
Mai . . .														
Zusammen	160 728	613 417	17 293	2 257 417	76 717	3 125 572	3 099 394	26 178	34 819	1 826 344	939 106	5 621	28 592	2 834 482

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Lage des deutschen Eisenmarktes im Monat Juni 1924.

I. RHEINLAND UND WESTFALEN. — Im Berichtsmonat ist eine weitere Verschlechterung in der Lage der rhein.-westf. Eisenindustrie eingetreten. Infolge des nahezu dreiwöchigen Maiausstandes der Ruhrbergleute waren bei allen Verbrauchern die Brennstoffvorräte so gründlich aufgezehrt, daß zunächst neue angesammelt werden mußten, ehe die Werksbetriebe wieder arbeiten konnten oder vorsichtig wieder in den Gang gesetzt werden durften. Erst ungefähr am 5. Juni war auf den Werken der vor dem Ausstande durch die Zeitverhältnisse zulässig gewesene Betriebsumfang wieder erreicht. Der Kohlenversand hatte mit der Wiederaufnahme der Förderung nach und nach zwar ausreichend eingesetzt, aber die Abbeförderung durch die Regie hielt anfangs mit der Auflieferung nicht ganz Schritt, was zu der teilweise so späten Wiederaufnahme der Arbeit auf den Werken beitrug.

Die Kreditnot hielt an und erschwerte hochgradig die Geschäftstätigkeit. Während der langen, überaus starken Flaue sind im Handel wie ab Werk die Preise, auch die Qualitätsüberpreise, so zurückgegangen, daß die Werke infolge der großen Einbußen und der Verlustpreise genötigt sind, sich gegen ein noch weiteres Sinken zur Wehr zu setzen; trotzdem kommen aber starke Unterbietungen immer noch vor, namentlich durch Händler und bei heißumstrittenen Geschäften. Im Kauf sehen sich Händler und Verbraucher durch den Geldmangel trotz des Preisrückganges zur Zurückhaltung genötigt. In Verbindung mit dem eigenen knappen Geldstand zwang dies die Werke bereits, Betriebe einzuschränken oder gar stillzulegen. Weiter kennzeichnen die zunehmenden Anträge, Firmen unter Geschäftsaufsicht zu stellen, sowie die vermehrten Konkurse die allgemeine Lage. Die Reichsregierung und Reichsbank zielen mit der Kreditbeschränkung und sonstigen angekündigten Maßnahmen auf ein Abstoßen der Warenvorräte und eine allgemeine Preissenkung. Das ist an sich zweifellos richtig und dient der Preissenkung sowie der Erhaltung des Geldwertes, hat aber zu der herrschenden schweren Krise geführt. Unter den regierungsseitigen Maßnahmen wird der eigene so notwendige Beitrag, nämlich eine angemessene Herabsetzung der trotz aller Beschwerden noch immer allzu hohen Bahnfrachten, schmerzlich vermißt. Auch fehlt es — wohl schon eine Vorwirkung des Sachverständigenberichtes — zum Teil an Bestellungen der Reichsbahn, die den Lieferanten einigermaßen helfen könnten, die schlimmste Zeit zu überstehen. So offenbart sich jetzt, wo die Notenpresse stillsteht, und die geplante ausländische Anleihe noch in weiter Ferne liegt, die durch den Krieg und die Revolution über Deutschland gekommene große Armut, die jetzt erst recht in die Erscheinung tritt. Es kommen aber nicht nur zu wenig neue Geschäfte mit Händlern und Verbrauchern zustande, sondern es werden auch alte Geschäfte nicht abgewickelt, und gelieferte Ware wird nicht bezahlt. Das zeigt sich durch alle Stufen der Erzeugung. Zu den Mitteln, Zugeständnisse irgendwelcher Art zu erhalten, gehört auch die Bemängelung der Ware, das Reugeldangebot gegen Verzicht auf Geschäftserfüllung und der Versuch, leichtere Zahlungsbedingungen zu erhalten. Diese Lage

des Inlandsgeschäftes konnte nicht ohne nachteilige Wirkung auch auf das Ausfuhrgeschäft bleiben, das obendrein unter dem starken Wettbewerbs des Auslandes steht und gleichfalls unter Preisrückgang sowie allgemeiner großer Zurückhaltung der Kundschaft leidet. Der ungewöhnlich starke Preisrückgang ist im wesentlichen wohl auch auf den Rückgang des Frankens und den dadurch bedingten größeren Wettbewerb der belgischen und französischen Werke zurückzuführen. Angebote verdichteten sich selten zum Geschäft, und wenn nicht noch ältere Ausfuhraufträge zu erledigen wären, dann stünde es mit der Ausfuhr noch sehr viel schlechter als jetzt. Wiederholt, zuletzt ziffermäßig in unserem Marktbericht für Mai, haben wir dargelegt, wie schwach die deutsche Ausfuhr ist, wie sehr sie hinter die Einfuhr zurücksteht, in welchem hohen Ausmaße daher die deutsche Handelsbilanz passiv ist, auf wie große Schwierigkeiten insbesondere die Eiseneinfuhr stößt, sowohl zufolge der inneren Auflagen als auch der Micumlasten, und wie verhältnismäßig günstig dagegen die mit der deutschen im Wettbewerb stehende ausländische Eisenindustrie namentlich für die Ausfuhr arbeitet, was die deutsche nur zu sehr verspürt. Zu diesen Schwierigkeiten kommen nun noch die schlimmen Folgen des Bergarbeitersausstandes für alle Industriezweige und für die gesamte Wirtschaft, die geradezu lähmenden Wirkungen der Kreditschwierigkeiten u. a. m. Die fast verzweifelte Lage Deutschlands, das ausführen muß, um überhaupt leben und insbesondere um seine Wahrung aufrecht halten und seine Verpflichtungen gegen die Verbündeten erfüllen zu können, hält das Ausland aber nicht ab, Darstellungen von der Lage der deutschen Wirtschaft, Technik und Industrie zu geben, die den Tatsachen vollständig widersprechen. Die Erweiterung der Erzeugungsmittel auf Kosten der Wiederherstellungszahlungen, der Marksturz, niedrigere als die ausländischen Löhne, desgleichen niedrigere Eisenbahnfrachten und wer weiß welche Umstände sollen die deutsche Industrie bevorzugen und das Ausland im Wirtschaftskampfe noch mehr, als durch Waffengewalt möglich wäre, erdrücken und erschlagen, wenn die Verbündeten gezwungen sein würden, das Gewicht der Wiederherstellungslieferungen, die dem deutschen Wettbewerb erspart werden, zu tragen. Es ist nicht anzunehmen, daß eine solche Darstellung in der Welt Glauben findet. Die deutsche Wirtschaft aber kann daran erkennen, welcher schwerer Wirtschaftskampf ihr noch bevorsteht.

Es verlaute von Bestrebungen zum Zusammenschluß der einzelnen Werke ausländischer Industriezweige, deren tatsächlicher Verfolg nur von der Gestaltung der politischen Lage abhängt. Außerdem sind im benachbarten Auslande die andauernden Bemühungen zur Pflege der Ausfuhr bemerkenswert, die sich aber womöglich noch verstärkt geltend machen werden, wenn es zu solchen Zusammenschlüssen kommt, zu denen bisher in Deutschland keine Neigung vorhanden war, so daß hier der einzelne die Schwierigkeiten und Wagnisse der Ausfuhr allein tragen muß.

Um ein Beispiel zu geben, wie ernst die Dinge in Deutschland liegen, sei der von der Gewerkschaft „Alte Haase“ an ihre Hauptversammlung gerichtete Antrag erwähnt, ihre Zechen mit einer Gesamtbelegschaft von 2100 Mann stillzulegen. Der Antrag wurde außer mit dem Geldmangel auch damit begründet, die 20 % Lohnerhöhung seien für ihre Gruben nicht tragbar. Manche andere

Zechen, die geldlich nicht viel besser dastehen und die erhöhten Löhne nicht aufzubringen wissen, mögen von solcher Zwangslage nicht weit entfernt sein oder sich bereits ebenfalls darin befinden und Verluste nicht mehr tragen können.

An den mißlichen wirtschaftlichen Verhältnissen im Inlande trägt die noch immer ungeklärte außenpolitische Lage die Hauptschuld. Die Micum-Verträge wurden am 15. Juni kurzfristig bis zum 30. Juni verlängert, mit der Maßgabe, daß die bei einer nochmaligen Verlängerung über den 1. Juli hinaus etwa vereinbarten Aenderungen bereits vom 16. Juni an wirksam sein sollten, da sich die Micum nämlich der Tatsache nicht verschließen konnte, daß gegenüber früher eine Verschlechterung in der wirtschaftlichen Lage des Ruhrkohlenbergbaus und der Schwerindustrie eingetreten ist. Die Hoffnung, die Frage der Micum-Verträge durch Verhandlungen von Regierung zu Regierung regeln zu können, um die der rhein.-westf. Industrie einseitig auferlegten Lasten auch auf das übrige Deutschland zu verteilen, hat sich bislang nicht erfüllt. Vielmehr sind am 30. Juni weitere Vereinbarungen zwischen der Micum und dem Sechserausschuß für den Ruhrbergbau und die Schwerindustrie getroffen. Das neue Abkommen gilt vom 1. Juli an bis zur Inkraftsetzung des Sachverständigen-Gutachtens, kann jedoch beiderseits zu jedem Monatsanfang mit 10 Tagen Frist gekündigt werden¹⁾. Das Abkommen vom 15. April erfährt u. a. folgende Aenderungen:

Die laufende Kohlensteuer ist auf 75 Pf. je t festgesetzt, und die Ein- und Ausfuhrabgabe (Verkehr mit dem Auslande) sowie die Zu- und Ablaufsgebühr (Verkehr mit dem unbesetzten Gebiet) auf die Hälfte herabgemindert worden. Die Verkehrsabgabe für Nebenerzeugnisse ist auf 1 % ermäßigt. Diese Ermäßigungen haben rückwirkende Kraft vom 16. Juni an. Für die Streikzeit und einschließl. 7. Juni ist die Liefermenge an Wiederherstellungsbrennstoffen auf 27 % der Nutzförderung der Zechen aus dieser Zeit ermäßigt. — Die Vorstellungen wegen der unerträglichen Lasten sind also leider erfolglos geblieben. Es ist dringend zu wünschen, daß die Verhandlungen bald an die amtlichen Stellen übergehen und nennenswerte weitere Erleichterungen gewährt werden. Da die Reichsregierung den Kohlenzechen eine Verlängerung der Micum-Verträge auf eigene Kosten nicht mehr zumuten konnte, so hat sie sich, obwohl die Finanzlage des Reiches eine Beihilfe nicht zuläßt, bereit erklärt, für Juli die Hälfte der Micumlasten unter der Voraussetzung zu übernehmen, daß die von der Micum zugesagten Erleichterungen noch erweitert werden, und daß die Vertragsverlängerung auf den Monat Juli beschränkt wird.

Von in die Berichtszeit fallenden wirtschaftlichen Maßnahmen und Entscheidungen sei noch folgendes erwähnt:

Das am 23. Februar 1924 zwischen der deutschen und englischen Regierung getroffene Abkommen über die Herabsetzung der Wiederherstellungsabgabe von 26 auf 5 % des Wertes der aus Deutschland nach England eingeführten Waren ist am 14. Juni wiederum bis zur Inkraftsetzung des Sachverständigen-Gutachtens verlängert worden.

Die noch aus der Kriegszeit her bestehende Verordnung über die Herbeiführung einer Geschäftsaufsicht ist in jüngster Zeit sehr mißbraucht und weit über den beabsichtigten Rahmen hinaus in Anspruch genommen worden. Die Reichsregierung hat durch Verordnung vom 14. Juni 1924 die Bestimmungen über die Geschäftsaufsicht verschärft, um ihrem Mißbrauch vorzubeugen. Das wird einem redlichen Geschäftsgebaren und namentlich der Kreditgewährung zugute kommen.

Durch die zweite Steuernotverordnung vom 19. Dezember 1923 war für 1924 die Umsatzsteuer auf 2 bis 2½ % des Entgeltes erhöht. Die Rheinlandkommission

¹⁾ Diese Kündigung ist inzwischen von der Sechserkommission zum 31. Juli 1924 erfolgt.

genehmigte diese Erhöhung für das besetzte Gebiet, aber erst vom 1. April an; indes ist nun bestimmt, daß die 2½ % erst vom 1. Mai an erhoben werden. (Auf Ausfuhrware wird die Umsatzsteuer gegen den Nachweis erstattet, daß die Ware im Inlande erworben ist.)

Die Großhandelsmeßziffern stellten sich im Juni wie folgt:

Majdurchschnitt	1,225
3. Juni	1,184
10. „	1,172
17. „	1,170
24. „	1,126

Ueber die einzelnen Wirtschaftsgebiete ist nachstehendes zu berichten:

Mit der Aufnahme der Arbeit im Bergbau nahm der Eisenbahnverkehr wieder zu. Der O-Wagen-Ueberfluß — es waren rd. 90 000 O-Wagen im besetzten Gebiet aufgestellt — ließ nach. Die Gestellung konnte den Anforderungen voll genügen. Der Personenzugverkehr, der während der Stilllegung des Bergbaus eingeschränkt worden war, wurde wieder in demselben Umfange aufgenommen. Die Züge von Dortmund und Essen-Langendreer werden jetzt bis Hagen durchgeführt; zwei Eilzugpaare von Essen über Hattingen nach Elberfeld sind neu eingelegt.

Der Verkehr auf dem Rheine erlebte sich infolge der Wiederaufnahme der Kohlenverfrachtungen etwas. Kahnraum wurde reichlich angeboten, die Mieten blieben unverändert. Schleppkraft war genügend vorhanden. Im Verkehr auf den Kanälen zeigte sich das gleiche Bild.

Im Monat Juni machten sich die Nachwirkungen des Bergarbeiterstreiks auf die Arbeitsverhältnisse der Arbeiter und Angestellten in der Eisen- und Stahlindustrie noch weiter bemerkbar. Neue Hemmungen wurden für die gestreckt arbeitenden und die zum Teil stillgelegten Betriebe, nachdem Kohlen und Koks wieder zur Verfügung standen, beim Anlauf fühlbar, da die hierzu erforderlichen Geldmittel nur unter größten Schwierigkeiten beschafft werden konnten. Ausländische Geldgeber machten die Kreditgewährung von einer Klärung der Arbeitszeitregelung und der mit dieser in engster Verbindung stehenden Erzeugungsmöglichkeit der Eisenindustrie abhängig. Es wurde daher sogleich in Verhandlungen mit den Arbeitnehmern eingetreten. Diese Verhandlungen verliefen ergebnislos, da die Arbeitnehmer eine Erhöhung der Löhne und für die Feuerarbeiter eine Rückkehr zur 8-Stunden-Schicht forderten, Forderungen, die von den Arbeitgebern mit Rücksicht auf die allgemeine Wirtschaftslage unmöglich bewilligt werden konnten. Der Schlichter für den Bezirk Westfalen mußte einen Schiedsspruch fällen, der infolge Ablehnung durch die Arbeitnehmer von dem Reichsarbeitsminister für verbindlich erklärt wurde.

Dieser Schiedsspruch brachte den im Stundenlohn arbeitenden Arbeitern eine Erhöhung ihrer Lohnsätze um 12½ %; die Verdienste der Akkordarbeiter wurden um einen festen Zuschlag von 5 bzw. 3 Pf. erhöht, je nachdem ihr Durchschnittsverdienst in den Monaten März und April bis zu 60 Pf. oder darüber betragen hatte. Die bis zum 30. Juni d. J. gültige Vereinbarung über die Arbeitszeit wurde mit geringen Veränderungen für die Hammerwerke und die Thomasschlackenmühlen bis zum 31. Oktober 1924 verlängert.

Forderungen der Angestellten auf Erhöhung der Gehälter wurden von den Arbeitgebern als mit Rücksicht auf die allgemeine Wirtschaftslage untragbar abgelehnt.

Im Kohlenbergbau kam die Förderung Anfang Juni wieder in Gang, da die Bergarbeiter infolge des am 27. Mai gefällten neuen Schiedsspruches zur Arbeit zurückkehrten. Auch die Koksherstellung verlief nach und nach wieder in geregelten Bahnen. Die Blockierung der auf den Zechen vorhandenen Kohlen- und Kokslager wurde darauf von der Micum im Laufe des Berichtsmonats aufgehoben, und zwar zunächst die der

Kohlen- und später die der Koks-vorräte. Die geförderten Kohlen und der hergestellte Koks konnten im Juni im großen und ganzen untergebracht werden; von Koks wurde sogar nebenbei noch aus den Lagern mit verladen und versandt. Dahingegen herrschte ausgesprochenen Absatzmangel für Briketts, namentlich deshalb, weil die Staatsbahnbetriebe von der Verwendung von Briketts immer mehr abgegangen sind. Was darin hergestellt wurde, mußte zu einem großen Teile auf Lager genommen werden.

Ein Vorgang von diesmal besonderer Tragweite ist die am 1. Juli in der Zechenbesitzer-Versammlung der „Ruhrkohle“ beschlossene Herabsetzung der Kohlenpreise vom 1. Juli an um 20 %, wodurch sich der Preis für Ruhrfettförderkohle von 20,60 G.-M. auf 16,50 G.-M. je t ermäßigt. Die Zechen hatten die Wahl, durch Betriebseinschränkung die Förderung dem geschwächten Absatz anzupassen oder durch eine Preisherabsetzung den Absatz zu verstärken, und entschlossen sich für den letztgenannten Weg, womit sie sowohl dem englischen Wettbewerb als auch dem des unbesetzten Deutschlands entgegenzutreten versuchen. Es ist dringend erforderlich, daß alle übrigen Wirtschaftskreise diesem Opfer der Ruhrzechen folgen und mit dem längst nötig gewordenen Preisabbau nicht länger zurückhalten, was nicht zuletzt auch von der Reichsbahn in bezug auf die Güterfrachten gilt.

Auf dem Erzmarkte machten sich die schlechten wirtschaftlichen Verhältnisse besonders bemerkbar. Da die Hochöfen im rhein.-westf. Industriegebiet nur zum Teil in Betrieb waren, verringerten sich die Bezüge sowohl von inländischen wie ausländischen Erzen außerordentlich. Die Siegerländer Gruben mußten auf neue Eisenstein auf Vorrat stürzen, wodurch ihre geldlichen Schwierigkeiten noch verstärkt wurden. Wenn die allgemeine Lage nicht bald eine Besserung erfährt, wird ein Teil der Gruben nicht imstande sein, den Betrieb noch länger aufrecht zu erhalten. Von den Eisensteingruben des Lahn-Dill-Gebietes liegt die große Mehrzahl still, und der Erzversand ruht fast vollständig. Nur ganz wenige Gruben können auf Grund älterer Abschlüsse noch kleine Mengen absetzen. Eine Herabminderung der Erzfrachten auf die alten Friedenssätze erweist sich immer mehr als notwendige Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der Lebensfähigkeit der Betriebe. Wenn den Wünschen des heimischen Erzbergbaues nach dieser Richtung nicht bald Rechnung getragen wird, so sind die Aussichten für die nächste Zukunft wenig tröstlich.

In ausländischen Eisenerzen war das Geschäft abgeschnitten. Von neuen Geschäften kann praktisch überhaupt nicht gesprochen werden, und selbst die Lieferungen auf alten Abschluß wurden, soweit es ging, zurückgehalten. So wurden an Schwedenerzen nur die im Rahmen der Abschlüsse fälligen Mengen heringenommen. Dasselbe gilt für die Wabana-Erze, zumal da die Verschiffungsmöglichkeiten für diese mit Ende des Jahres aufhören. Auch in spanischen und marokkanischen Erzen wurde nur das Allernotwendigste auf die laufenden Abschlüsse abgerufen. Die bekannt gewordenen Richtpreise der verschiedenen Erzsorten haben infolgedessen nur theoretischen Wert, da ihnen Geschäfte nicht zugrunde liegen. Die Seefrachten bröckelten auf der ganzen Linie ab, namentlich die schwedischen Erzfrachten. Die Rheinfrachten sanken ebenfalls recht erheblich, da das Angebot von Kahnraum die Nachfrage überstieg.

Die Lage auf dem Minnetemarkt hat sich gegenüber dem Vormonat nicht geändert. Nach wie vor scheint die Minette in Frankreich und Belgien selbst in so großen Mengen verhüttet zu werden, daß für den Versand nach Deutschland keine bedeutenden Mengen übrig bleiben. Die Preise für Minette sind gegenüber denen der Abschlüsse im Frühjahr um etwa 6 bis 7 Fr. je t gestiegen. Briey-Erze kosten etwa 26 Fr., Longwy-Erze 18 Fr. und Nanziger Erze 17 Fr. Auch in hochhaltigen Manganerzen ließ die Kauflust nach. Der

Preis liegt bei 24 d je Einheit Mangan und 1000 kg Trockengewicht cif Antwerpen oder Rotterdam.

Auf dem Schrottmarte war es im Berichtsmont sehr still, Nachfrage lag kaum vor, und die Preise gingen weiter zurück. Ende Juni kosteten: alter grober Stahlschrott 54 G.-M., prima Kernschrott 50 G.-M.

In Übereinstimmung mit der erheblichen Erschwerung der wirtschaftlichen Verhältnisse hat auch die Nachfrage nach Roheisen sehr nachgelassen. Im Inlande wurden nur die niedrigsten Bestellungen erteilt, und auch auf dem Auslandsmarkt hat die rückläufige Bewegung weitere Fortschritte gemacht.

Von einem Geschäft in Halbzeug konnte im Berichtsmont kaum gesprochen werden. Ab und zu trat ein kleiner Bedarf auf, der leicht zu befriedigen war. Die Preise waren weiter rückläufig. Vom Auslande kamen wohl Anfragen herein, doch waren die Preise wesentlich schlechter, als die im Inland erzielt waren, weshalb kaum Geschäfte nach dem Auslande zustande gekommen sein dürften.

In schweren Eisenbahnerbaustoffen war die Beschäftigung im verflossenen Monat befriedigend. Die Werke hatten noch eine Anzahl Auslandsaufträge zu erledigen, erhielten auch von der Reichsbahn Zuweisungen, so daß bei eingeschränktem Betrieb noch auf einige Zeit Arbeit vorhanden ist. Schwierig ist die Lage der Schraubenfabriken und der Kleisenzeugwerke, da die Mengen, die von den Eisenbahnverwaltungen herausgegeben werden, bei weitem nicht genügen, das große Arbeitsbedürfnis der Betriebe in diesen Zweigen zu befriedigen. Auf dem Auslandsmarkte traten einige größere Geschäfte auf, über die jedoch erst Anfangs Juli die Entscheidung fällt. Bei den Aufträgen, die im laufenden Monat zur Vergebung gelangten, waren die Preise sehr gedrückt. Der belgisch-französische Wettbewerb machte sich allerdings nicht besonders stark fühlbar, doch dürfte er in kurzer Zeit wieder ernsthaft auftreten, was eine Besserung der Auslandspreise hintanhaltet wird. Die Preise für Grubenschienen, in denen einiger Bedarf vorhanden war, waren sehr gedrückt.

In Formeisen hielt die rege Nachfrage, besonders in den schweren Profilen, aus dem Inlande an, jedoch kam es infolge der herrschenden Geldknappheit nie zu nennenswerten Käufen. Die Preise senkten sich weiter, nur bei Vorratseisen wurden bessere Preise erzielt. Aus dem Auslande gingen ebenfalls zahlreiche Anfragen ein. Infolge der allgemeinen Zurückhaltung und der schwankenden Devisenkurse waren aber Geschäfte nur bei ermäßigten Preisen möglich.

Die Beschäftigung der Werke in rollendem Eisenbahnzeug war wiederum nicht befriedigend. Infolge der geringen Mengen von Wagenradsätzen, die von der Deutschen Reichsbahn benötigt werden, und der weiteren äußerst beschränkten Anforderungen für den Privatbedarf sind die Werke teilweise auf einen Beschäftigungsgrad gelangt, der die Aufrechterhaltung ihrer Betriebe fast in Frage stellt. In Lokomotivradsätzen hat der seit vielen Monaten beobachtete empfindliche Arbeitsmangel, wie er seit Jahrzehnten nicht wahrgenommen werden konnte, weiter angehalten. In losen Radsatzteilen war die Beschäftigung besser, wengleich auch auf diesem Gebiete von einer befriedigenden Ausnutzung der vorhandenen Anlagen durchaus nicht die Rede sein konnte. Die Nachfragen vom Auslande waren zahlreicher. Nach Behebung der Schwierigkeiten im Ruhrbergbau wurden wieder verschiedene Geschäfte zum Abschluß gebracht, die indessen das allgemeine Bild der Beschäftigung wenig zu ändern vermochten.

In Grob- und Mittelblechen war im Inlande kein Absatz vorhanden. Die Ausfuhrpreise waren sehr gedrückt.

Der Auftragseingang für gußeiserne Röhren hat im Juni gegenüber Mai sehr nachgelassen. Es liegen zwar noch für einige Zeit Aufträge vor, aber die Aussichten auf eine Besserung in der nächsten Zeit erscheinen recht trübe.

1924				1924			
In Goldmark je t	April	Mai	Juni	In Goldmark je t	April	Mai	Juni
Kohlen und Koks:				Stahleisen, Siegerländer Qualität, ab Hütte	1-9 10-30		
Flammförderkohle	20,60	20,60	20,60	Hütte	101	105	108
Kokskohle	23,50	23,50	23,50	Siegerländ. Zusatz-			
Hochofenkoks	31,40	31,40	31,40	eisen ab Hütte:			
Gießereikoks	32,70	32,70	32,70	welß	123	127	130
				melirt	125	129	132
Erze:				grau	127	131	134
Rohspat (tel quel)	17,50	17,50	17,50	Spiegeleisen, ab Hütte:			
Gerösteter Spat-eisenstein	23,—	23,—	23,—	6-8 % Mangan	113	117	120
Mangan armer ober-				8-10 % „	118	122	125
bess. Brauneisenstein				10-12 % „	123	127	130
(Grundpreis auf Basis 41% Metall, 15% SiO ₂ und 15% Nässe)	10,—	10,—	10,—	Temperroheisen	102	105	108
Mangan haltiger Brauneisenstein:				Luxemburger Gießereiroheis. III		franz. Fr. 1.—8. 9.—27. ab 28. 365-370 340-345 330-335	franz Fr 1.—5. ab 6. 81,—
1. Sorte	13,—	13,—	13,—	Ferrromangan			
2. Sorte	11,50	11,50	11,50	80%: Verkaufspreis (Staffel ± 3 #) besetztes Gebiet ab Oberhausen	325,—		325,—
3. Sorte	8,—	8,—	8,—	unbesetztes Gebiet frei Grenze bes Gebiet	330,—		330,—
Nassauer Rot-eisenstein				Ferrosilizium			
(Grundpreis auf Basis von 42 % Fe und 28 % SiO ₂)	10,—	10,—	10,—	75 %	£ 17.5.—	£ 17.10.—	£ 17.51.—
Lothr. Minette						Skala 10 S frei Verbrauchsstation	
32 % Fe		Fr. 12-16		Ferrosilizium	250 G.-M. £ 11.10.—	250 G.-M. £ 11.10.—	250 G.-M. £ 12.10.—
Briley-Minette				45 %		Skala 7 S franko verzollt Werk	
Basis 35 % Fe		15-26		Ferrosilizium	1-9, 10-30		
Bilbao-Erze:				10 %, ab Hütte	135,—	140,—	145,—
Basis 50 % Fe cif Rotterdam	S 22/—	S 22/—	S 22/—	frei Grenze bes Gebiet	138,—	143,—	148,—
Algier-Erze:				Vorgewalztes und gewalztes Eisen			
Basis 50 % Fe cif Rotterdam	22/—	21,6	21/6	Durchschnittsverkaufspreise je t ab Werk			
Schwedische phosphorarme A-Erze:				Vorgewalzte			
Basis 60 % Fe fob Narvik	Kr. 18.50	Kr. 18,—	Kr. 17,75	Blöcke	120-125	120,—	110-107,50
Marokkanische Erze:				Knüppel	125-135	122,50	115-110,—
Basis 60 % Fe cif Rotterdam	S 28/—	S 28/—	S 27/6	Platinen	132,—	127,50	120
				Stabeisen	145-155,—	145-140,—	133-127
Pottl-Erze				Formeisen	143-150,—	140-135,—	130-125
Indische } je Einheit Mn i. Fr. od. Abw. od. Rotterdam	d	d	d	Bandeisen	200-190,—	200-195,—	190-170
Mangan } d	d	d	d	Kesselbleche	175,—	170-175,—	165-175
Erze	23	23	23	Grobbleche 5 mm und darüber	155-150	145-140	150-136
Rohisen:				Mittelbleche 3 bis 5 mm	165-180	165	160-155
Gießereiroheisen				Feinbleche 1-3mm unter 1	200-190	170-180	170-165
Nr. I.	1-9 10-30			Fluß-eisen-Walzdraht	210-220	185-190	190-180
„ II.	89-102 95-115	104-119,50	104-119,50		155-165	160	150-140
„ III.	87-100 93-113	102-115,—	102-115,—	Gezogener blanker Handelsdraht	1-7, 8-30.		1-17, 18-30.
Hämatit } ab Hütte	102-106 105-118	108-119,50	108-119,50	Verzinkter Handelsdraht	190,—	195,—	195,—
Cu-armes Stahleisen				draht	230,—	240,—	240,—
(Siegerl. Basemereisen) } ab Hütte	101 105	108	108	Schrauben- und Nietendraht	190,—	200	200,—
	101 105	108	108	Drahtstifte	205	205	205,—
Siegerländer Puddeleisen							
ab Hütte	101 105	108	108				

Der Markt für schmiedeiserne Röhren hat im allgemeinen keine wesentliche Aenderung erfahren, da seiner Belegung die Geldknappheit hindernd entgegensteht. Das Uebersee-geschäft war um ein geringes besser, doch bereiteten die allgemeinen politischen Verhältnisse auch hier einer regen Entwicklung erhebliche Schwierigkeiten.

Die Lage des Drahtgeschäftes hat sich im Inlande wesentlich verschlechtert. Während im Mai die Nachfrage nach Drahterzeugnissen, soweit sie für die Landwirtschaft in Frage kommen, noch gut war, ging sie im Berichtsmonat erheblich zurück. Es wurde nur noch das dringend Notwendige gekauft. In Fabrikationsdrähten war der Auftrageingang stockend, in Baugeschäften weiter schlecht. Die Preise für alle Drahterzeugnisse gingen zurück; sie decken schon seit langem nicht mehr die Gestehungskosten. Auf dem Auslandsmarkte blieb der Eingang an Aufträgen gegenüber denjenigen in früheren Monaten zurück, so daß sich der Absatz in allen Drahterzeugnissen sehr schwierig gestaltete. Die Erlöse lagen auch hier erheblich unter den Selbstkosten. Die Aussichten im Draht-

geschäft sind auf der ganzen Linie trübe; Betriebseinschränkungen werden in allernächster Zeit nicht zu umgehen sein.

Bei den Maschinenfabriken für große und mittlere Werkzeugmaschinen für Metall- und Blechverarbeitung sowie für Adjustage und Werkzeuge blieb die Geschäftslage im wesentlichen unverändert und unbefriedigend. Während das Inland die Mittel zu Neuanschaffungen nur ausnahmsweise aufbringen kann, haben die aus der Notlage hervorgegangenen niedrigen Preisfestsetzungen das Ausland wieder auf die deutschen Erzeugnisse aufmerksam gemacht, und es konnten daher verschiedene Aufträge gebucht werden.

Ueber die Preisentwicklung im zweiten Vierteljahr 1924 unterrichtet vorstehende Zahlentafel.

II. MITTELDEUTSCHLAND. Zahlenmäßige Angaben über das Ergebnis der Rohkohlenförderung und Briketterzeugung im Gebiet des mitteldeutschen Braunkohlenbergbaues für den Monat Mai ds. Js. liegen im Augenblick noch nicht vor; jedoch steht fest, daß das Ergebnis angesichts der schon im vorigen Bericht ge-

schilderten ungünstigen Marktlage wesentlich hinter dem des Vormonats zurückbleiben wird. Im Monat Juni hat sich die Lage weiter verschlechtert, insbesondere gilt dies für den Rohkohlenmarkt. Von einem nennenswerten Absatz konnte infolge der immer mehr um sich greifenden Betriebseinschränkungen kaum die Rede sein; die Not wurde durch die starke Einfuhr böhmischer und englischer Kohle, deren Wettbewerbsfähigkeit gegenüber der deutschen Braunkohle infolge der verfehlten Frachtpolitik geradezu künstlich gesteigert wird, weiter verschärft. Welche frachtenmäßige Benachteiligung der Braunkohle sich ergibt, mag daraus erhellen, daß auf einer mittleren Entfernung von etwa 150 km der Frachtanteil für Braunkohle etwa das 1 $\frac{3}{4}$ fache des Wertes der Ladung und etwa das 6fache des Frachtanteils für Steinkohle ausmacht. Unter solchen Umständen wird angesichts der geringen Heizkraft der Braunkohle nicht nur ein Wettbewerb der Braunkohle mit der Steinkohle auf mittlere Entfernungen unmöglich gemacht, sondern die Braunkohle wird sogar in ihrem ureigensten Absatzgebiet auf allernächste Entfernungen durch die Steinkohle, bei der augenblicklichen Lage insbesondere durch ausländische Kohle, schwer bedroht.

Auch auf dem Brikettmarkt hat die seit Monaten schon beobachtete Geschäftslosigkeit weiter angehalten, stellenweise sich sogar noch verstärkt, so daß die Werke durchweg fast nur zu 50 % beschäftigt waren. Die Preise haben im Verlauf des Monats Juni für das Gebiet des Mitteldeutschen Braunkohlen-Syndikats eine zwangsmäßige Herabsetzung um 10 % durch das Reichswirtschaftsministerium erfahren, während für die übrigen Braunkohlengebiete infolge ihrer besonders schwierigen Lage die alten Preise bestehen geblieben sind.

Die Lohntafel blieb unverändert, neue Lohnforderungen sind bisher nicht gestellt worden; infolgedessen blieb das Gebiet von Ausständen und Arbeitsniederlegungen verschont.

Die Wagengestellung war angesichts des verringerten Absatzes befriedigend.

Auch auf den sonstigen Gebieten des Roh- und Betriebsstoffmarktes hat sich die Lage gegenüber dem Vormonat kaum verändert, eher noch ungünstiger gestaltet. Der verringerten Nachfrage infolge des Mangels an flüssigen Mitteln und vielfacher Betriebseinschränkungen auf der einen Seite stand verstärktes Warenangebot auf der anderen Seite gegenüber. Gleichwohl blieben die allenthalben schon recht gedrückten Preise im allgemeinen unverändert. Das Entgegenkommen, um den Abschluß von Geschäften zu ermöglichen, äußerte sich vielmehr zumeist in der Einräumung erweiterter Zahlungsziele.

Auf die einzelnen Marktgebiete eingehend, ist zunächst auf dem Roheisenmarkt die Preiserhöhung von Luxemburger Gießereiroheisen um knapp 10 % zu erwähnen. Die Preise für die übrigen Sorten blieben unverändert. Auch im Berichtsmonat ließ die Roheisenbelieferung immer noch zu wünschen übrig, da eine Reihe von Werken infolge Ausständen zeitweilig stillgelegt waren.

Auf dem Schrott- und Gußbruchmarkt haben die Preise in geringem Umfang weiter nachgegeben, jedoch wurden Schrottabschlüsse nur in verhältnismäßig kleinem Ausmaße getätigt. Vielfach waren hierbei bei der Händlerschaft Bestrebungen unverkennbar, in Anbetracht der preislich ungünstigen Lage möglichst freie Hand zu behalten und Abschlüsse nur insoweit zu tätigen, wie es die Notwendigkeit, Mittel flüssig zu machen, erforderte. Die Preise stellten sich gegen Monatsende für Kernschrott etwa auf 43 G.-M., für Gußbruch auf 65 bis 70 G.-M je t.

Für Ferromangan und Ferrosilizium ergaben sich keine Veränderungen gegenüber dem Vormonat.

Die Preise für feuerfeste Baustoffe blieben, nachdem ein Versuch, die an sich immer noch zu hohen Verbandspreise wieder zu erhöhen, unterblieben war, ebenfalls unverändert. Zu erwähnen ist auch hier wieder die Möglichkeit, von Außenseitern vollwertige Ware zu wesentlich unter den Verbandspreisen liegenden Sätzen zu beschaffen.

Der Oel-, Fett- und Metallmarkt hatte im allgemeinen eine leicht nach unten strebende Richtung; nur für einzelne Metalle blieben die Preise unverändert bzw. ergaben sich geringe Erhöhungen.

Die gleichen Merkmale, verringerte Nachfrage infolge der allgemeinen Geldknappheit einerseits, teilweise erhebliche Unterbietungen andererseits, waren bestimmend auch für die Gestaltung des Verkaufsgeschäftes. Die Walzeisenpreise gaben im Verlauf des Juni weiter nach. Gegen Monatsende stellten sich die Werksgrundpreise auf 135 G.-M je t; jedoch kamen Abschlüsse auf dieser Grundlage nur in verhältnismäßig geringem Umfang zustande, da verschiedentlich, insbesondere von Händlern, neue Preise von 125 bis 130 G.-M je t am Markte waren.

Auf dem Blechmarkt hat sich die Lage gegenüber dem Vormonat nicht verändert; lediglich die Preise haben ein wenig nachgegeben, und zwar betrug die Grundpreise für Grobbleche 140 G.-M., für Mittelbleche 155 G.-M auf Frachtgrundlage Essen bzw. Siegen.

Die Lage auf dem Röhrenmarkt war verhältnismäßig noch die günstigste und die Nachfrage hier als leidlich zu bezeichnen. Abgesehen von einem Preisausgleich für schwarze und verzinkte Gasröhren konnten infolgedessen auch hier die Preise unverändert bleiben. Insgesamt hat sich der Beschäftigungsstand infolge des starken Rückganges der Nachfrage und umfangreicher Sistierungen, denen vielfach mit Rücksicht auf die Lage der Abnehmer nachgegeben werden mußte, außerordentlich verschlechtert, so daß der Auftragsbestand stellenweise den Werken nur noch für ganz kurze Zeit Arbeit und Beschäftigung gewährleistete.

Bei den Gießereien war die Lage, im ganzen genommen, als nicht ungünstig zu bezeichnen. Das Inlandsgeschäft ist zwar fast gänzlich zum Erliegen gekommen, dagegen bot das Auslandsgeschäft einen leidlichen Ausgleich. Die Nachfrage für die Ausfuhr war im allgemeinen recht rege und der Auftragseingang nicht unbefriedigend. Allerdings lagen die zu erzielenden Erlöse hart an der Grenze der Selbstkosten, teilweise auch darunter, was aber wegen Fortführung der Betriebe in Kauf genommen werden mußte.

Auf dem Gebiete des Eisenbaues hat sich die Lage gegenüber dem Vormonat in keiner Weise verändert. Nach wie vor war der Mangel an Mitteln bestimmend für das Geschäft und, da es sich zumeist um große Objekte handelte, die Ursache für die Zurückstellung auf günstigere Zeiten. Auch vom Staate wurden nur die nötigsten Arbeiten vergeben. Das Geschäft nach den Auslande wurde wie bisher durch die außerordentlich niedrigen Preise des ausländischen Wettbewerbs erschwert. Soweit Auslandsgeschäfte hereingenommen werden konnten, war dies durchweg nur unter den Gestehungskosten möglich.

Herabsetzung der Brennstoffverkaufspreise. — Auf Grund eines Beschlusses der Zechenbesitzerversammlung der Vereinigung für die Verteilung und den Verkauf von Ruhrkohle, A.-G., wurden die Kohlenpreise um rd. 20 % ermäßigt. Die vom 1. Juli an gültigen Brennstoffverkaufspreise des Rheinisch-Westfälischen Steinkohlenbergbaues stellen sich wie folgt¹⁾:

Fettkohlen:			
	Goldmark		Goldmark
Fördergruskohlen . .	15,50	Gew. Nußkohlen II	22,50
Förderkohlen	16,50	Gew. Nußkohlen III	22,—
Melierte Kohlen . . .	18,—	Gew. Nußkohlen IV	21,—
Bestmelierte Kohlen	19,50	Gew. Nußkohlen V	20,—
Stückkohlen	22,—	Kokskohlen	19,—
Gew. Nußkohlen I . .	22,50	Gew. Feinkohlen . .	16,—
Gas- und Gasflammkohlen:			
Fördergruskohlen . .	15,50	Gew. Nußkohlen II	22,50
Flammförderkohlen . .	16,50	Gew. Nußkohlen III	22,—
Gasflammförderkohl.	17,50	Gew. Nußkohlen IV	21,—
Generatorkohlen . . .	18,—	Gew. Nußkohlen V	20,—
Gasförderkohlen . . .	19,—	Nußgruskohlen . . .	15,—
Stückkohlen	22,—	Gew. Feinkohlen . .	16,—
Gew. Nußkohlen I . .	22,50		

¹⁾ Vgl. Reichsanzeiger Nr. 154 vom 2. Juli 1924.

Eßkohlen:			
Fördergruskohlen . .	15,50	Gew. Nußkohlen I	28,50
Förderkohlen 25 % . .	16,—	Gew. Nußkohlen II	28,50
Förderkohlen 35 % . .	17,50	Gew. Nußkohlen III	25,—
Bestmelerte 50 % . .	19,50	Gew. Nußkohlen IV	20,—
Stückkohlen	22,—	Feinkohlen	13,50
Magerkohlen, östl. Revier:			
Fördergruskohlen . .	15,25	Gew. Nußkohlen I	29,—
Förderkohlen 25 % . .	16,—	Gew. Nußkohlen II	29,—
Förderkohlen 35 % . .	16,50	Gew. Nußkohlen III	25,50
Bestmelerte 50 % . .	19,—	Gew. Nußkohlen IV	20,—
Stückkohlen	22,50	Ungew. Feinkohlen	12,50
Magerkohlen, westl. Revier:			
Fördergruskohlen . .	14,75	Gew. Anthrazitnuß II	40,—
Förderkohlen 25 % . .	15,50	Gew. Anthrazitnuß III	36,—
Förderkohlen 35 % . .	16,—	Gew. Anthrazitnuß IV	18,50
Melierte 45 %	17,50	Ungew. Feinkohlen . .	11,—
Stückkohlen	23,—	Gew. Feinkohlen	11,50
Gew. Anthrazitnuß I	35,—		
Koks:			
Hochofenkoks	27,—	Koks, halb gesiebt	
Gießereikoks	28,—	und halb gebrochen	28,—
Brechkokk I	33,—	Knabber- und Ab-	
Brechkokk II	34,—	fallkoks	27,—
Brechkokk III	24,—	Kleinkoks, gesiebt . .	23,—
Brechkokk IV	15,—	Perlkoks, gesiebt . . .	14,—
		Koksgrus	3,—
Briketts:			
I. Klasse 21,50 M; II. Klasse 20,50 M; III. Klasse 19,50 M			

Ermäßigung der Roheisenpreise. — In der Sitzung des Roheisen-Verbandes am 3. Juli wurde berichtet, daß die Nachfrage nach Roheisen infolge der schwierigen Geld- und Kreditverhältnisse in letzter Zeit erheblich nachgelassen habe. Wengleich die derzeitigen Roheisenpreise auch unter Berücksichtigung der inzwischen eingetretenen Kokspreisermäßigung für die Hochofenwerke noch verlustbringend bleiben, wurden dennoch, um den allgemeinen Preisabbau zu fördern, für neue Abschlüsse mit Wirkung ab 1. Juli die folgenden Preisermäßigungen beschlossen:

Hämatit	durchschnittlich um 5,50 Gm.
Gießerei-Roheisen . .	durchschnittlich um 7,— Gm.
Stahlisen	um 5,50 Gm.
Spiegeleisen	um 7,— Gm.
Siegener Zusatzleisen und Tempereisen .	um 5,— Gm.

Die Ermäßigungen für Hämatit und Gießerei-Roheisen I und III sind Durchschnittssätze und werden für die einzelnen Verkaufsgebiete entsprechend den Wettbewerbsverhältnissen gestaffelt.

Herabsetzung der Gußwarenpreise — Der Verein Deutscher Eisengießereien, Gießerverband Düsseldorf, ermäßigte mit Rücksicht auf die Verringerung der Roheisen- und Brennstoffpreise trotz der eingetretenen Lohnerhöhungen und der außerordentlich schweren und drückenden Belastungen durch Steuern und Verzinsung der kaum noch zu beschaffenden Kredite die auf Grund der Harzburger Druckschrift errechneten Preis für Bau- und Maschinenguß für Lieferungen vom 1. Juli an einheitlich um 4 %. Für Handelsguß wurden die Preise um 10 % herabgesetzt. Lieferungen, die zu Festpreisen übernommen wurden, erfahren keine Ermäßigung.

Zur Tarifpolitik der Reichsbahn.

Es muß damit gerechnet werden, daß die Tage der Selbständigkeit der Deutschen Reichsbahn gezählt sind. Vor dem Weltkriege waren die Landesbahnen in jeder Hinsicht in mustergültiger Verfassung, und die Frachten waren im allgemeinen mäßig. Deutschland konnte in jeder Hinsicht mit Recht stolz sein auf seine Eisenbahnen und den Zustand, in dem sie waren. Namentlich Preußen konnte sich diesen Stand seiner Staatsbahnen leisten, denn diese warfen eine angemessene Rente ab und trugen obendrein zu den Staatsbedürfnissen noch ein Erkleckliches bei. Aber abgesehen von Pflege der eigenen Wirtschaftlichkeit geschah auch

Verordnung über die Arbeitszeit an Sonntagen.

Durch Verfügung des preußischen Ministers für Handel und Gewerbe ist die Genehmigung vom 18. Januar 1924 (Ministerial-Blatt der Handels- und Gewerbeverwaltung Nr. 3 vom 1. Februar 1924, S. 43) bis zum 31. Oktober 1924 widerruflich verlängert worden. Der Erlaß, auf den sich obige Verfügung bezieht, lautet:

„Auf Grund der §§ 1, 14 Abs. 1 und 2 der Verordnung über die Arbeitszeit vom 21. Dezember 1923 — (RGBl. S. 1249) wird hiermit unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs genehmigt, daß in den Anlagen der Eisen- und Stahlindustrie, einschl. der Hochofenkereien, soweit der Betrieb auf Grund der Bekanntmachung, betreffend Ausnahmen von dem Verbot der Sonntagsarbeit im Gewerbebetriebe vom 5. Februar 1895 (RGBl. S. 12) an den Sonn- und Festtagen ohne Unterbrechung aufrechterhalten werden darf, zur Vermeidung übermäßig langer Wechselschichten die Arbeitszeit und die Sonntagsruhe der beteiligten Arbeiter im Einvernehmen mit der gesetzlichen Betriebsvertretung wie folgt geregelt wird:

Die Schichtdauer darf — einschließlich der Pausen — für die einzelnen Arbeiter täglich nicht mehr als 12 st betragen. Den Arbeitern ist nach acht in regelmäßiger Reihenfolge verfahrenen Tagschichten eine ununterbrochene Ruhezeit von mindestens 24 st, nach acht in regelmäßiger Reihenfolge verfahrenen Nachtschichten eine ununterbrochene Ruhezeit von mindestens 48 st zu gewähren.

Diese Genehmigung gilt zunächst bis zum 1. Juli 1924.“

Handelsverkehr mit dem Saargebiet. — Die Handelskammer Saarbrücken hatte am 26. Mai 1924 eine EntschlieÙung gefaßt, in der sie die Beschwerden, die gegen die Handhabung der Bestimmungsausweise durch die Regierungskommission des Saargebietes vorliegen, zusammenstellte. Wie die Regierungskommission hierauf mitteilt, werden die einzelnen Kontingente der Firmen nach dem Durchschnitt der Warenmengen festgesetzt, die in den Jahren 1920 bis 1922 eingeführt worden sind. Die Angaben der Firmen werden bis zum Beweis des Gegenteils als zutreffend angenommen. Zwischen den zuständigen Stellen der Regierungskommission und der Zolldirektion in Saarbrücken herrscht Einigkeit, daß eine Firma auch in diesem Jahre Warenmengen entsprechend ihrer Einfuhr der Jahre 1920/22 einführen kann, auch dann, wenn nach der Zollstatistik die Gesamteinfuhr für den betreffenden Artikel in diesem Jahre im Durchschnitt die Gesamteinfuhr der Jahre 1920/22 übersteigt (hierin liegt ein gewisses Entgegenkommen, da bisher die Zollbehörde das Gesamtkontingent nach der Einfuhr der Jahre 1920/22 festgesetzt hat).

Zwischen der Regierungskommission und Zolldirektion ist ferner ein Uebereinkommen getroffen worden, das den Firmen, die im Besitze der Bestimmungsausweise sind, von der Zollverwaltung keine Schwierigkeiten bei der Einfuhr gemacht werden. Bei Neuanträgen für Waren, deren Kontingent erschöpft ist, sollen vor der Entscheidung noch Nachprüfungen der statistischen Angaben bei den Firmen vorgenommen werden.

viel für die Erleichterung des Verkehrs, für Förderung von Handel und Wandel, und alle Zweige von Industrie und Gewerbe konnten ihre Wünsche vorbringen (wengleich eine ausreichendere Vertretung der Industrie zu wünschen blieb). Dies alles gehört jetzt mehr und mehr der Vergangenheit an, und aus den Wünschen sind im Laufe der letzten Jahre bittere Klagen darüber geworden, daß der Verkehr, namentlich aber die Güterbeförderung, allzuschwer mit Kosten belastet ist. Nichts ist unrichtiger als die Meinung, bei den deutschen Bahnen stände die Rücksicht auf die Bedürfnisse des Verkehrs an erster Stelle. Schon die Regelfrachten der

ordentlichen Tarifklassen für die Entfernungen, bis zu denen der Hauptverkehr reicht, beweisen das. Auf alle mögliche Weise wird zwar Preisabbau versucht und getrieben, um die Teuerung herabzumindern, aber die Bahnfrachten bleiben auf ihrer Höhe und betragen in den ziffernmäßigen Tarifen durchschnittlich noch immer 160 bis 180 % der Friedenssätze, je nach der Klasse und Entfernung auch mehr, auf weite Entfernungen zufolge der starken Staffellung freilich auch weniger. Im allgemeinen sind nur für Brennstoffe auf weite Entfernungen die Frachten erheblich niedriger, was aber die Wirtschaftlichkeit der Schifffahrt sehr beeinträchtigt und neuerdings zur Einführung eines Wasserumschlag-Tarifs im Rhein- und Mainverkehr geführt hat, den Zentralverein für deutsche Binnenschifffahrt indes jüngst veranlaßte, die sofortige Beseitigung des Staffeltarifs zu fordern, soweit er den Wettbewerb der Binnenschifffahrt unmöglich macht. Diese im Fernverkehr billigen Kohlenfrachten tragen aber auch dazu bei, daß oberschlesische Kohlen bis bedenklich hart an das Ruhrgebiet billiger geliefert werden können als Ruhrkohle. So wird, mit schweren eisenbahnseitigen Frachtopfern, die geographische Lage zum Teil völlig verschoben, was aber nie Aufgabe der Reichsbahn sein sollte.

Aus einzelnen Industriezweigen, z. B. dem Kohlenbergbau, und aus Ländergebieten, z. B. dem Siegerland und Sachsen, kommen Aeußerungen, bei Fortbestand der jetzigen hohen Bahnfrachten drohten Industrie und Gewerbe zum Erliegen zu kommen.

Man würde aber irren, wollte man bei Beurteilung des Frachtenstandes nur an das denken, was sich beim Vergleich der Friedensfrachten mit den jetzigen Tarifsätzen ergibt, wie sie sich nach den zahllosen und großen Erhöhungen durch prozentuale Zuschläge, durch die Verdoppelung des Grundtarifs, durch die immer mehr gestiegene Schlüsselzahl und endlich durch die Umwandlung in Goldmark stellen. Das erschöpft die Sache nämlich nicht entfernt. Unzählige und zugleich starke Frachterhöhungen sind auch dadurch entstanden, daß Güter einer höheren Tarifklasse zugeteilt wurden. Namentlich sind viele Eisenerzeugnisse auftarifert worden. Wenngleich dies für die sonst in die höchste Ladungsklasse A fallenden Güter durch Einfügung der neuen Klasse B auch etwas gemildert ist, so bleiben doch noch sehr viele Auftarifierungen übrig, die ganz bedeutende Frachterhöhungen brachten. Weitere starke Mehrfrachten entstanden durch Aufhebung der weitaus meisten Ausnahmetarife nach dem In- und Auslande. Am 1. März 1924 ist zwar der A. T. 35 für Eisen und Stahl zur Ausfuhr über See nach außerdeutschen Ländern über deutsche Seehäfen eingeführt worden, aber dessen Frachterleichterungen genügen nicht, auch nicht für die Reichsbahn, da die Frachten zum Teil noch sehr viel höher sind als die über die Wasserstraßen nach Rotterdam und Antwerpen sich ergebenden, so daß sie die Ausfuhr wenig oder überhaupt nicht erleichtern. Eine besonders tiefgreifende Verschiebung der Frachtlage ist im Nahverkehr durch Aufhebung der früheren Staffel der Abfertigungsgebühr für Entfernungen unter 100 km herbeigeführt, wodurch der innere Verkehr der Industriegebiete, besonders des rheinisch-westfälischen mit seinem täglichen Regelversand und -bezug namentlich in Brenn- und Rohstoffen sowie Halbzeug schwer betroffen ist. Für die Beförderung in gedeckt gebauten Wagen wird immer noch ein Frachtzuschlag von 10 % erhoben, der natürlich um so mehr verteuert, je höher die Frachten sind. Alle Vorstellungen, diesen Zuschlag zu beseitigen oder ihn wenigstens zu ermäßigen, weil er einerseits untragbar ist und andererseits die der Eisenbahn im Vergleich mit der Beförderung in offenen Wagen erwachsenden Mehrkosten sehr übersteigt, blieben unerhört. Allerlei Gebühren sind noch immer viel zu hoch: Wagenstandgelder, Zollabfertigungskosten, Anschlußfrachten (die der Eisenbahn unerlaubte Ueberschüsse liefern, während sie nur die Selbstkosten decken sollten), Pauschgebühren für

Bahnanschlüsse, Mitbenutzungs- und Gestattungsgebühren, Frachtstundungsgebühr (6 %), Verzugszinsen bei verspäteter Zahlung (täglich 1% = jährlich 360 %!), gegenüber 10 % Reichsbankdiskont, während umgekehrt die Reichsbahn, wenn sie in Zahlungsverzug gerät, höchstens 2 % je Monat vergütet) usw.

Zu diesen großen Verkehrslasten, die in der Tarifpolitik der Reichsbahn sowie darin ihre Ursache haben, daß die Reichsbahn nicht früher als geschehen oder nicht vermehrt sparsam zu wirtschaften begann, kommen nun noch die Verteuerungen, die dadurch entstehen, daß sich die Reichsbahnstrecken des besetzten Gebiets in Regie-Verwaltung befinden. Diese Mehrkosten hängen zunächst von der Höhe des Regie-Gütertarifs und dem Frankenkurs ab, entstehen aber auch dadurch, daß im Verkehr zwischen dem besetzten und unbesetzten Deutschland die Fracht leider nicht nach einem unmittelbaren, über den kürzesten Weg berechneten Tarif festgestellt wird, sondern Reichsbahn und Regie die Fracht nach ihrem Tarif berechnen. Schon die in jeder Fracht enthaltene, nun also zweifach zu zahlende Abfertigungsgebühr bringt eine Frachtverteuerung mit sich, gar nicht davon zu reden, ob das Gut den nächsten Weg einschlägt oder einen Umweg macht, der dann meist natürlich auch noch mehr Fracht kostet. Die im Wechselverkehr zwischen dem besetzten und unbesetzten Gebiet bzw. dem Auslande außerdem noch entstehenden Kosten für Vorführen an der Grenze, Zollabfertigung, an Zoll, Ausfuhrabgaben, statistischer Gebühr, Ausfuhrbewilligungsgebühr sollen hier nur genannt werden, um anzudeuten, welch schwere Gesamtlasten sich für den Verkehr ergeben, die ihn geradezu zu erdrosseln drohen. Und auf wessen Schultern liegen diese schweren Lasten? Auf denselben, die obendrein auch noch die hohe Kohlensteuer sowie schließlich auch die Verluste zu tragen haben, mit denen bei dem jetzigen Verhältnis von Selbstkosten und Verkaufspreis sowie bei dem eingeschränkten Betrieb die Zechen und Werke arbeiten.

Bei vielen Gelegenheiten wird mit hohen Worten das treudeutsche Zusammenstehen zur gemeinsamen Tragung aller Lasten gepriesen, aber die Reichsbahn macht trotz aller Vorstellungen leider keine Miene, den unzureichenden Frachtermäßigungen vom 20. Januar und 1. März 1924 mit zusammen 17,2 % endlich weitere Erleichterungen folgen zu lassen, die namentlich für das rhein.-westf. Industriegebiet so dringend nötig sind, weil dies unter den zu hohen Frachten am meisten leidet. Oder sollte die Notwendigkeit der Erleichterungen angesichts obiger Lage etwa noch eines besonderen Nachweises bedürfen, noch jetzt irgendwie näher begründet werden müssen, wo die große andauernde Wirtschaftskrise nahezu alles zu vernichten droht, was der Krieg und die viel gepriesene Revolution noch übrig gelassen haben? Ein letzter Appell ergeht an die noch bestehende selbständige Reichsbahn, sich der herrschenden allgemeinen Notlage nicht länger zu verschließen, sondern alsbald eine angemessene weitere Ermäßigung der Güterfrachten folgen zu lassen. Dies würde durch den gewiß stärker werdenden Verkehr auch ihr selbst zugute kommen, und sie würde dann wohl auch keiner besonderen Ausnahmetarife mehr bedürfen, um den naturgemäßen Durchfuhrverkehr wieder an sich zu ziehen. Der noch zu hohe Ausfuhr-Tarif nach den deutschen Seehäfen müßte natürlich mit ermäßigt werden. Ueber diesen sich zu beschweren, haben Rotterdam und Antwerpen keinen Anlaß, denn die Frachten über den Kanal und den Rhein nach diesen beiden ausländischen Seehäfen sind weit überwiegend billiger als die Frachten des A. T. 35; aus dem gleichen Grunde kann dieser Tarif auch für das mit der deutschen Eisenindustrie im Wettbewerb stehende Ausland keinen Beschwerdegrund bilden, dem der billigere Wasserweg natürlich auch für eine etwaige Einfuhr bereits zur Verfügung steht, womit dem Auslande nichts Neues gesagt wird.

Durch die Herabsetzung der Kohlenpreise hat der Bergbau, der geradezu um sein Dasein ringt, der vermutlich mit Ueberschüssen arbeitenden Reichsbahn ein be-

sonderes Beispiel von Opferwilligkeit gegeben. Infolge der Senkung der Kohlenpreise und ferner infolge des Umstandes, daß auch die Eisenpreise stark gesunken sind, macht die Reichsbahn erhebliche Ersparnisse. Deshalb muß auch sie durch eine ebenso kräftige Herabsetzung ihrer Güterfrachten zum allgemeinen Preisabbau beitragen.

Infolge der innigen wirtschaftlichen Zusammenhänge zwischen dem besetzten und unbesetzten Gebiet leidet unter den Micum-Lasten und den durch die Regie entstehenden Verteuerungen außer dem besetzten Gebiet auch der westliche Teil des unbesetzten, namentlich aber das Randgebiet, wie umgekehrt das besetzte Gebiet unter den hohen Reichsbahnfrachten usw. mitleidet, so daß Ermäßigungen der Reichsbahnfrachten schon jetzt auch dem besetzten Gebiet zugute kommen würden.

Die Reichsbahn muß sich erinnern, daß ihr Monopol sie auch verpflichtet; hätte sie etwa nicht dies Monopol, bestände ein Wettbewerb, dann wären die Frachten sicher längst ebenso abgebaut, wie z. B. die Eisenpreise

mehr und mehr kräftig nachgegeben haben. Die Bahnfrachten müssen von ihrer Höhe herunter, und die Reichsbahn muß einen Weg finden, dies möglich zu machen. Das erfordert der aus sozialen und wirtschaftlichen Gründen so dringliche allgemeine Preisabbau, die Aufrechterhaltung unserer Wirtschaft, die nicht minder dringliche Wiederbelebung der Ausfuhr, der Wettbewerb mit dem Auslande und die Aufrechterhaltung unserer Währung. Bei dem Vergleich der jetzigen mit den Friedensfrachten darf auch nicht vergessen werden, daß diese die erwähnten guten Ueberschüsse geliefert haben.

Ueber weiteres, was zur Wahrung der Verkehrsbelange nötig ist: Neuorganisation der Wirtschaftsvertretung, Organisation des Massenverkehrs und damit also dessen Verbilligung sowie die Möglichkeit und Zulässigkeit ermäßigter Frachten für Massensendungen, über die Wiedereinrichtung unmittelbarer Verbandstarife mit dem Auslande, über Ausnahmetarife für die Ausfuhr auch über die trockene Grenze, wird dann zu anderer Zeit noch zu reden sein.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Otto Brandt †.

Allzufrüh für seine Familie und für die deutsche Wirtschaft ist der frühere langjährige Geschäftsführer des Vereins Deutscher Eisengießereien, Dr. phil. Otto Brandt, am 25. Juni 1924 nach kurzer schwerer Krankheit im Alter von nur 56 Jahren aus diesem Leben abgerufen worden.

Otto Brandt war geboren am 20. September 1868 in Bad Salzungen in Thüringen. Die Schuljahre verlebte er in Saalfeld, wo er auch die Abiturientenprüfung am Realgymnasium bestand. Sodann studierte er Volkswirtschaftslehre an den Universitäten Leipzig, Berlin und Jena; an der letztgenannten Universität promovierte er zum Dr. phil.

Nach kurzer Mitarbeit an der Redaktion des bekannten Brockhaus'schen Konversationslexikons wandte er sich praktischer volkswirtschaftlicher Tätigkeit bei verschiedenen Handelskammern zu. Schon nach zwei Jahren, im Jahre 1898, wurde er zum Geschäftsführer der im Mittelpunkt des rheinisch-westfälischen Industriegebietes liegenden Düsseldorfer Handelskammer berufen, die er über 23 Jahre geleitet und, wie der Vorstand der Handelskammer in seinem Nachruf hervorhebt, „zu einer führenden Körperschaft in unserem Wirtschaftsleben emporgehoben“ hat. Seinem Weitblick und seinen ausgezeichneten wirtschaftlichen Kenntnissen verdankte er es auch, daß sein Rat weit über den Kreis der Handelskammern und des Düsseldorfer Wirtschaftsgebietes hinaus in Anspruch genommen wurde. So wurde er in den Vorstand der Vereinigung der Handelskammern des niederrheinisch-westfälischen Industriegebietes und nach der Besetzung des Rheinlands in den Wirtschaftsausschuß für das besetzte Gebiet berufen. Auch der Mitarbeit in der Verwaltung der Stadt Düsseldorf hat der nun Heimgegangene sich nicht entzogen; lange Jahre gehörte er dem Stadtverordnetenkollegium an, wo man seine sachliche Mitarbeit stets zu schätzen wußte.

Brandts Ruf als hervorragender Kenner der Wirtschaft veranlaßte den Vorstand des Vereins Deutscher

Eisengießereien im Jahre 1905 nach Ernst Scherenbergs plötzlichem Tode, ihm die Geschäftsführung dieses Vereins zu übertragen. 16 volle Jahre, von Anfang 1906 bis Ende 1921, hat er die Geschäftsführung innegehabt und in dieser Zeit sich um die Entwicklung des genannten Vereins unvergängliche Verdienste erworben. Im Jahre 1922 trat Dr. Brandt dann in die Leitung der Spitzenorganisation der deutschen Handelskammern ein als erstes geschäftsführendes Präsidialmitglied des Deutschen Industrie- und Handelstages in Berlin.

Nur kurze Zeit war es ihm vergönnt, in seiner neuen so hervorragenden Stelle zu wirken. Aber auch in dieser kurzen Zeit hat er Großes schaffen können, insbesondere für den inneren Ausbau der ihm anvertrauten Organisation, nicht zuletzt aber auch in der Mitarbeit am Wiederaufbau der gesamten deutschen Wirtschaft. Wiederholt ist in den letzten wechselvollen Jahren versucht worden, den Verstorbenen zu verantwortungsvoller Mitarbeit an leitender Stelle im Reichswirtschaftsministerium heranzuziehen; er hat es indessen vorgezogen, der Organisation treu zu bleiben, die er eben erst übernommen hatte, und sie erst zu dem angestrebten Ziele zu führen, bevor er andere Aufgaben übernahm. Vielleicht wäre er berufen gewesen, in den kommenden

schweren Jahren, wo es gilt, mit allen Kräften die deutsche Wirtschaft aus dem Sumpf herauszuziehen und noch darüber hinaus an der Erfüllung der nun einmal unumgänglichen schweren Verpflichtungen gegenüber den Siegerstaaten zu arbeiten, an verantwortlicher Stelle führend mitzuwirken, wozu ihn seine Fähigkeiten bestimmt hatten. Das Schicksal hat es anders gewollt; noch ehe er seine Kräfte voll entfalten konnte, wurde er aus diesem Leben abgerufen.

Trauernd steht auch die deutsche Eisenindustrie an der Bahre dieses hervorragenden Mannes, von dessen umfassenden Kenntnissen und weitem Blick, gepaart mit selbstloser Pflichttreue, Bescheidenheit und vornehmer Gesinnung, noch Vieles und Großes erwartet werden konnte.



Das Inhalts-Verzeichnis zum ersten Halbjahres-Bande 1924 wird voraussichtlich einem der Julihefte beigegeben.