

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 49.

9. Dezember 1926.

46. Jahrgang.

Bericht

über die

Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

am 27. und 28. November 1926

in Düsseldorf.

Tagesordnung:

Sonnabend, den 27. November 1926.

A. Gruppensitzungen:

I. Gruppe: 9 $\frac{1}{2}$ Uhr vormittags, Städt. Tonhalle.

II. Gruppe: 9 $\frac{1}{2}$ Uhr vormittags, Städt. Tonhalle.

Vorsitz: Generaldirektor Dr.-Ing. F. Springorum.

Vorsitz: Direktor K. Raabe.

Ein neues Wärmeschaubild des Hochofens. Vortrag von Dipl.-Ing. P. Reichardt, Düsseldorf.

Oelindustrie und Erzeugung nahtloser Rohre in den Vereinigten Staaten. Vortrag von Direktor Fr. Rosdeck, Düsseldorf.

Der heutige Stand unserer Kenntnisse vom Siemens-Martin-Ofen. Vortrag von Betriebsdirektor Dr.-Ing. E. Herzog, Hamborn (unter Berücksichtigung der umfangreichen Arbeiten des Unterausschusses für den Siemens-Martin-Betrieb).

Amerikanische Rohrwalzwerke. Vortrag von Direktor H. Koppenberg, Riesa.

Zur Metallurgie des Hochfrequenzofens. Vortrag von Professor Dr. phil. F. Körber, Düsseldorf.

Vergleichende Zeitstudien an Walzwerken, insbesondere an Drahtstraßen. Vortrag von Dr.-Ing. K. Rummel, Düsseldorf.

Die Witterungsbeständigkeit gekupferten Stahles. Vortrag von Dr.-Ing. K. Daeves, Düsseldorf.

B. Vollsitzung

3 $\frac{1}{2}$ Uhr nachmittags im Stadttheater.

Vorsitz: Generaldirektor Dr. A. Vögler.

Die direkte Erzeugung des Eisens. Vortrag von Geh. Regierungsrat Professor Dr. Fr. Wüst, Düsseldorf.

Feuerfeste Stoffe, ihre Prüfung und ihr Verhalten im Hüttenbetriebe. Vortrag von Dr.-Ing. E. H. Schulz, Dortmund.

C. Begrüßungsabend

8 $\frac{1}{2}$ Uhr in den unteren Salen der Städtischen Tonhalle.

Sonntag, den 28. November 1926.

D. Hauptsitzung

12 Uhr mittags im Stadttheater.

1. Eröffnung durch den Vorsitzenden.

5. Gesellschaft und Staatsform. Vortrag von Professor Dr. phil. J. Haller, Tübingen.

2. Abrechnung für das Jahr 1925; Entlastung der Kassenführung.

3. Wahlen zum Vorstände.

6. Ansprache des Vorsitzenden.

4. Aus der Tätigkeit des Vereins deutscher Eisenhüttenleute im Geschäftsjahre 1926. Bericht von Dr.-Ing. O. Petersen, Düsseldorf.

7. Verschiedenes.

E. Gemeinsames Mittagessen

etwa 3 $\frac{1}{4}$ Uhr nachmittags im Kaisersaale der Städtischen Tonhalle.

Die Hauptversammlung, zu der nach zuverlässigen Schätzungen insgesamt etwa 2500 Mitglieder und Gäste die schöne Düsseldorf aufgesucht hatten, war schon

am ersten Tage

überaus zahlreich besucht. Man hatte den Eindruck, daß sämtliche Veranstaltungen, vor allem die Vorträge, in steigendem Maße die Anteilnahme der Besucher erregen und diese immer mehr aus den wissenschaftlichen Arbeiten des Vereins für sich und ihren Wirkungskreis Nutzen zu ziehen versuchen. Die überaus reichhaltige Tagesordnung für den Sonnabend hatte eine Teilung der Verhandlungen am Vormittage in zwei Gruppen nötig gemacht, die um 9 $\frac{1}{2}$ Uhr im Ritter- und im Kaisersaale der Städtischen Tonhalle, die bis auf den letzten Platz besetzt waren, zu tagen begannen.

In der ersten Gruppe, bei der Generaldirektor Dr.-Ing. F. Springorum aus Dortmund den Vorsitz führte, erläuterte zunächst Dipl.-Ing. P. Reichardt, Düsseldorf, in eingehenden Ausführungen

Ein neues Wärmeschaubild des Hochofens.

Der Vortrag, an dessen anschließender Erörterung sich die Herren Geheimrat Professor W. Mathesius, Dr.-Ing. H. Bansen, Geheimrat Professor Dr.-Ing. E. h. B. Osann, Dr. Dr.-Ing. E. h. M. Neumark und der Vortragende beteiligten, wird demnächst an dieser Stelle veröffentlicht werden.

Als zweiter Redner folgte Betriebsdirektor Dr.-Ing. E. Herzog, Hamborn, mit einem umfangreichen Vortrage, betitelt:

Der heutige Stand unserer Kenntnisse vom Siemens-Martin-Ofen.

Der erste Teil dieses Vortrages ist schon in der zur Hauptversammlung erschienenen Festaussgabe von „Stahl und Eisen“¹⁾ veröffentlicht worden, während der Schluß im nächstwöchigen Hefte erscheinen wird.

Den Schlußvortrag

Zur Metallurgie des Hochfrequenzofens

hatte in der ersten Gruppe Professor Dr. phil. F. Körber, Düsseldorf, der Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung, übernommen. Auch dieser Vortrag, der ebenfalls schon in der erwähnten Ausgabe unserer Zeitschrift erschienen ist²⁾, rief eine lebhafteste, ausgedehnte Aussprache hervor, zu der die Herren Dr.-Ing. W. Rohland, Direktor M. Tama, Dr.-Ing. F. Pölguter, Kommerzienrat Dr. rer. pol. E. h. Herm. Röchling und der Vortragende beitrugen.

In der zweiten Gruppe, deren Verhandlungen von Direktor K. Raabe aus Haspe geleitet wurden, berichteten zwei Vortragende auf Grund persönlicher Eindrücke, die sie durch Studienreisen gewonnen hatten, über die Röhrenindustrie in Nordamerika. Während der erste der beiden Redner, Direktor Fr. Rosdeck, Düsseldorf, über

Oelindustrie und Erzeugung nahtloser Rohre in den Vereinigten Staaten

sprach, behandelte der folgende Redner, Direktor H. Koppenberg, Riesa,

Amerikanische Rohrwalzwerke

überhaupt, so daß jeder der beiden Berichte, die „Stahl und Eisen“ demnächst noch veröffentlichen wird, den anderen in schätzenswerter Weise erweiterte.

Alsdann verbreitete sich Dr.-Ing. K. Rummel, Düsseldorf, über jüngst ausgeführte

Vergleichende Zeitstudien an Walzwerken, insbesondere an Drahtstraßen.

Wegen des Inhaltes dieses Vortrages sei gleichfalls auf die Wiedergabe in „Stahl und Eisen“³⁾ verwiesen.

Zuletzt behandelte Dr.-Ing. K. Daeves, Düsseldorf,

Die Witterungsbeständigkeit gekupferten Stahles.

Der Vortrag wird in einer der nächsten Ausgaben von „Stahl und Eisen“ erscheinen.

In der Vollsitzung, die nachmittags um 3½ Uhr im Stadthäuser vom Vereinsvorsitzenden, Generaldirektor Dr. A. Vögler aus Dortmund, eröffnet wurde, begrüßte dieser zunächst die Versammlungsteilnehmer, deren Zahl mit etwa 1200 nicht zu hoch geschätzt sein dürfte, und erteilte dann Geheimrat Dr. Fr. Wüst, Düsseldorf, das Wort zu einem ausführlichen Vortrage über

Die direkte Erzeugung des Eisens.

Der Vortrag, zu dem die Herren Geheimrat Dr.-Ing. E. h. B. Osann, Dr.-Ing. R. Durrer und der Redner selbst das Wort nahmen, wird demnächst an dieser Stelle wiedergegeben werden.

Schon vorher hatte der Vorsitzende in seiner Begrüßungsansprache sich besonders an die Gäste aus Schweden und Norwegen gewendet, um ihnen für das Entgegenkommen zu danken, mit dem sie Geheimrat Wüst wertvolle Unterlagen, Ergebnisse ihrer eigenen einschlägigen Arbeiten und Versuche, für seinen Bericht zur Verfügung gestellt hatten.

An zweiter Stelle sprach dann Dr.-Ing. E. H. Schulz, Dortmund, über

Feuerfeste Stoffe, ihre Prüfung und ihr Verhalten im Hüttenbetriebe.

Den Vortrag hat „Stahl und Eisen“ schon veröffentlicht⁴⁾. An einer kurzen Besprechung des Vortrages beteiligten sich die Herren Professor Dr.-Ing. E. h. W. Tafel, Professor Dr. K. Endell und der Vortragende.

Sowohl in den beiden Gruppensitzungen als auch in der Vollsitzung durften die Vortragenden für ihre wertvollen Ausführungen den ungeteilten Beifall der Zuhörer und Worte herzlichen Dankes der Vorsitzenden entgegennehmen.

* * *

Nach den anstrengenden Verhandlungen am Vor- und Nachmittage fanden sich mehr als 1300 Versammlungsteilnehmer abends gegen 8½ Uhr in den unteren Sälen der Düsseldorfer Städtischen Tonhalle zu einem Begrüßungsabend ein, der, ähnlich wie im Vorjahre, Gelegenheit zu einem geselligen Zusammensein und zwangloser Aussprache der Vereinsmitglieder und ihrer Gäste bieten sollte. Der äußerst befriedigende Verlauf des Abends erbrachte erneut den Beweis, daß die Veranstaltung — die zweite ihrer Art im Rahmen des „Eisenhüttenfestes“ — ihren Zweck ohne Zweifel schon deswegen erreicht hat, weil sie den Wünschen der Beteiligten entgegenkommt.

¹⁾ St. u. E. 46 (1926) S. 1631/41; ²⁾ S. 1641/9; ³⁾ S. 1649/66; ⁴⁾ S. 1667/78.

Am zweiten Tage

fand die eigentliche Hauptsitzung im Stadttheater zu Düsseldorf statt. Sie wurde vor überfülltem Hause, das von mehr als 1500 Mitgliedern und Gästen besucht war, pünktlich um 12 Uhr vom Vorsitzenden, Generaldirektor Dr. A. Vögler, mit folgender Ansprache eröffnet: Meine sehr verehrten Herren! Gestatten Sie, daß ich Ihnen am zweiten Tage unserer diesjährigen Tagung ein herzliches Willkommen entgegenrufe. Einen besonderen Gruß richte ich an die Herren, die uns auch diesmal wieder als unsere gern gesehenen Gäste so zahlreich mit ihrem Besuche erfreut haben. Ich begrüße insbesondere die Vertreter der Reichs-, Staats-, Provinzial- und Kommunalbehörden, darunter Herrn Oberbürgermeister Dr. Lehr, der, wie immer, die Räume der Stadt zu unserer Tagung zur Verfügung gestellt hat. Ich begrüße die Vertreter der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft, an ihrer Spitze Herrn Generaldirektor Dr. Dorpmüller, den wir zum ersten Male in dieser Eigenschaft in unserer Mitte zu sehen die Ehre haben. Ich begrüße weiterhin die Vertreter der Technischen Hochschulen, Universitäten und Bergakademien, der befreundeten Vereine, der wirtschaftlichen Verbände, insbesondere des Reichsverbandes der Deutschen Industrie, an ihrer Spitze Herrn Präsidenten Dr. Duisberg, der zu unserer Freude auf unseren Tagungen nie fehlt. Mein Gruß gilt ferner den Eisenhüttenleuten des Auslandes, die zu unserer Versammlung herbeigekommen sind. Wir sehen Vertreter aus Holland, Luxemburg, Norwegen, Oesterreich, Polen, Rußland, Schweden, der Schweiz, Südslawien, der Tschechei, aus Ungarn und aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika zu unserer Genugtuung in unserer Mitte. Ich begrüße ferner, sehr erfreut, daß wir ihn heute wieder in unserer Mitte haben, den Nestor unserer rheinisch-westfälischen Industrie: Emil Kirdorf. Dann gilt ein ganz besonders herzlicher Gruß unseren verehrten Ehrenmitgliedern, an ihrer Spitze Herr Kommerzienrat Dr. Springorum. (Bravo!) Herr Krupp von Bohlen ist leider dieses Mal durch eine auswärtige Tagung verhindert, zu kommen. Ich begrüße Herrn Dr. Schrödter, der immer zu uns eilt, wenn eben die Möglichkeit gegeben war. Einen aber müssen wir leider heute schmerzlich vermissen: Unser lieber Freund Dr. Beumer hat zum ersten Male, soweit ich mich überhaupt entsinnen kann, infolge eines tückischen Rheumaleidens nicht die Möglichkeit gehabt, nach hier zu kommen. Ich hoffe Sie damit einverstanden, wenn ich ihm in unser aller Namen ein herzliches Begrüßungstelegramm sende und ihm damit zugleich unsere wärmsten Wünsche für eine baldige Genesung übermittle. (Beifall.)

Leider hat der Tod auch in diesem Jahre große Lücken in unsere Reihen gerissen. (Die Versammelten erheben sich von ihren Sitzen.) Von den wenigen noch lebenden Mitbegründern unseres Vereins sind Wilhelm Brüggemann und August Bender dahingegangen. Ferner beklagen wir den Verlust folgender Mitglieder: Heinrich Bannehr, Otto di Biasi, Josef Biro, Erich Glitz, Alfred Gröbler, langjähriges Mitglied unseres Vorstandes, Ernst Hinselmann, Gustav Klein, Rudolf Korten, Gustav Krautheim, Andreas Johann Nägel, Hans Pengg-Auheim, Otto Renz, Anton von Rieppel, Franz Schultz, Walther Siebel, Anton Titze, Hugo R. Trenkler, Arnold Woltmann, einer der Unsrigen, der in der Blüte des Lebens dahingerafft wurde, Louis Röchling, der langjährige bewährte Leiter unserer Eisen- und Stahlverbände, ein Mann, gleich ausgezeichnet mit reichen Gaben des Verstandes wie mit klarer, weiter Umsicht, dessen entschlossenem Handeln die deutsche Eisenindustrie große Erfolge zu verdanken hat, August Thyssen. — Mit August Thyssen ist einer der ganz Großen aus den Reihen der Eisenhüttenleute dahingegangen. Ein seltener Mann, ausgestattet mit einer Schöpferkraft, wie sie die Welt nur selten gesehen, ein Mann, der jahrzehntelang der Schrittmacher der deutschen Eisenindustrie gewesen ist. Das war nicht immer bequem für die anderen, aber er gab das Tempo an und riß alles mit sich fort. Ihm war es beschieden, als er im hohen Alter nach einem an Arbeit und Erfolgen gleich reichen Leben die Augen schloß, sich sagen zu dürfen: Die Werke, die du begründet, stehen noch heute führend an der Spitze der deutschen, der europäischen, der Welt-Industrie. Und ich, den die Fügung der Geschicke nun berufen hat, an der Weiterentwicklung der von August Thyssen geschaffenen Werke mitzuarbeiten, ich habe schon so oft bedauert, daß es ihm nicht auch noch vergönnt gewesen ist, zu sehen, wie die eine August-Thyssen-Hütte Monat für Monat 150 000 t Stahl zu Lande und zu Wasser in alle Teile der Erde schickt. August Thyssen war ein Freund unseres Vereins. Er freute sich an der klaren und zielsicheren Arbeit der Jungen. Für ihn waren wir ja fast alle zu den Jungen zu rechnen. Wir aber haben es immer als eine besonders hohe Genugtuung und Freude empfunden, in dieser an Persönlichkeiten so armen Zeit eine so starke Persönlichkeit wie August Thyssen zu den Unsrigen zählen zu dürfen.

Sie haben sich zu Ehren unserer Toten von den Sitzen erhoben. Ich danke Ihnen.

Zur kurzen Erledigung unserer geschäftlichen Angelegenheiten, zuerst des Punktes 2 der Tagesordnung, des Kassenberichtes, bitte ich Herrn Generaldirektor Dowerg, das Wort zu nehmen.

Generaldirektor a. D. H. Dowerg, Düsseldorf, erstattete sodann den Kassenbericht in Gestalt einer kurzen Uebersicht über die Einnahmen und Ausgaben des Vereins im Jahre 1925 sowie über den Stand des Vereinsvermögens am 31. Dezember 1925. Er bemerkte dazu, daß die Geschäftsbücher und der Abschluß durch die Düsseldorfer Treuhandgesellschaft Altenburg & Tewes und im Anschluß daran auch von den Rechnungsprüfern, Herrn Dr. Schrödter und ihm, geprüft und in Ordnung befunden worden seien, und beantragte auf Grund der Prüfung, dem Vorstände und der Kassenführung Entlastung zu erteilen.

Vorsitzender Dr. A. Vögler: Das Wort zu diesem Berichte wird nicht gewünscht. Ich stelle demnach fest, daß die Entlastung erteilt worden ist, und habe nur noch die Pflicht, Herrn Dowerg und Herrn Dr. Schrödter unseren herzlichsten Dank für ihre Arbeit auszusprechen.

Zu Punkt 3 der Tagesordnung, Wahlen zum Vorstände, erteile ich Herrn Dr. Petersen das Wort.

Dr.-Ing. O. Petersen: Meine Herren! Nach dem Turnus scheidet in diesem Jahre aus: Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. Eugen Böhringer (Rosenberg), Generaldirektor Walter Borbet (Bochum), Generaldirektor Dr.-Ing. E. h. Rudolf Brennecke (Gleiwitz), Direktor Bergassessor Franz Burgers (Gelsenkirchen), Direktor Dr.-Ing. E. h. Wilhelm Esser (Duisburg-Meiderich), Direktor Dr.-Ing. E. h. Adalbert Flaccus (Düsseldorf), Direktor Otto Holz (Oberhausen), Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. E. h. Paul Reusch (Oberhausen), Generaldirektor Dr.-Ing. F. Springorum (Dortmund), Direktor Dr.-Ing. Otto Wedemeyer (Sterkrade) und Hüttendirektor Dr. phil. Alois Wurm (Osnabrück). Der Vorstand läßt Ihnen vorschlagen, diese Herren wieder zu wählen und außerdem neu zu wählen die Herren: Hüttendirektor Dr.-Ing. E. h. Georg Hartmann (Großsiede), Hüttendirektor Hugo Klein (Niederschelden) und Hüttendirektor Heinrich Koppenberg (Riesa).

Vorsitzender Dr. A. Vögler: Wird das Wort zu diesen Vorschlägen gewünscht? — Das ist nicht der Fall. Dann stelle ich fest, daß die ausscheidenden Herren wiedergewählt und die drei zuletzt genannten neugewählt sind. Ich heiße vor allem die Herren Hartmann, Klein und Koppenberg als neue Mitglieder des Vorstandes hier auf das herzlichste willkommen und freue mich, sie als Mitarbeiter demnächst im Vorstände begrüßen zu können.

Zu Punkt 4 der Tagesordnung, dem Bericht:

Aus der Tätigkeit des Vereins deutscher Eisenhüttenleute im Geschäftsjahre 1926
hat Herr Dr. Petersen das Wort.

Dr.-Ing. O. Petersen: Meine Herren! Wenn mir heute, wie alljährlich, die Aufgabe obliegt, Ihnen über die Arbeiten unseres Vereins im Jahre 1926 zu berichten, so will ich nicht über alle die zahlreichen Einzelfragen sprechen, die uns im letzten Jahre beschäftigt haben; darüber gibt Ihnen der ausführliche Tätigkeitsbericht, der bereits in dem unserer heutigen Hauptversammlung gewidmeten Sonderheft von „Stahl und Eisen“ erschienen ist, Auskunft¹⁾. Ich möchte Ihnen vielmehr heute ein kleines Bild geben, das andeuten soll, wie diese Einzelaufgaben, die scheinbar, aber eben nur scheinbar, getrennt nebeneinander stehen, sich planmäßig in den Rahmen unseres Arbeitsgebietes eingliedern, wie wir uns um die Lösung der uns gestellten Aufgaben bemüht haben auf dem Wege der Gemeinschaftsarbeit in weitestem Sinne, wie wir versucht haben, Beziehungen und Querverbindungen herzustellen zwischen den verschiedenen Stellen innerhalb und außerhalb unseres engeren Gebietes.

Die fachliche Arbeit des Vereins und die persönliche Anteilnahme seiner Mitglieder zeigt sich bekanntlich am ausgeprägtesten in den verschiedenen Fachausschüssen. Im Berichtsjahre sind 98 Fachausschußberichte veröffentlicht worden, eine Zahl, die bisher noch in keinem Jahre erreicht worden war. Die technisch-wissenschaftliche Leistung des Vereins, umgesetzt in schriftstellerische Ausbeute, wächst so, daß der Raum in „Stahl und Eisen“ für die Bewältigung des Stoffes immer weniger ausreicht. Die Zeitschrift muß sich daher vorwiegend auf zusammenfassende Berichte beschränken. Das Leben in den Fachausschüssen, die ja die wichtigsten Träger unserer Gemeinschaftsarbeit sind, war so im Berichtsjahre ungewöhnlich rege. Auch die Vollsitzungen wiesen Teilnehmerziffern auf, wie man sie früher nicht gekannt hat, und dies trotz der starken dienstlichen Inanspruchnahme der Beteiligten und anderer Umstände, die die Reisefreudigkeit herabzusetzen geeignet waren. Diese lebhaftige Tätigkeit innerhalb des Vereins ist ein Spiegelbild der Vorgänge in der Industrie, besonders in den Eisenhüttenbetrieben, aber ein Spiegelbild besonderer Art, befähigt, die empfangenen Schwingungen weiterzuleiten, zu verstärken und auszustrahlen. Die Gründe für diese Bewegtheit liegen in dem rastlosen Eifer unserer Ingenieure, die Schäden des Krieges und seiner Nachwirkungen auszumerzen, den Vorsprung der Wettbewerber auf dem Weltmarkte auszugleichen und den Betrieb wirtschaftlich zu gestalten, gleichviel, ob man hier von einer besonderen „Rationalisierung“ sprechen will oder, ohne Schlagworte, von vielgestaltiger und unentwegter, für den Betriebsmann selbstverständlicher Arbeit zur Senkung der Selbstkosten. Dabei zeigt sich verstärkt die Notwendigkeit zum Zusammenschluß und zur Zusammenfassung nicht nur auf wirtschaftlichem Gebiete, wie wir es heute, allen Augen offenbar, erleben, sondern auch auf geistigem. Die einzelnen Gebiete der Wissenschaft, der Technik, der Erzeugung und des Vertriebes verästeln sich mit zunehmender Erkenntnis immer weiter zu Sondergebieten, Einzelherstellungen, Fachgruppen, Einzelverbänden und Vereinigungen aller Art. Vor den Schäden der Einseitigkeit kann man sich nur durch Querverbindungen schützen. So drängt die Vereinsarbeit neben dem unumgänglichen Streben nach Vertiefung des Einzelgebietes vor allem nach Verknüpfung des Auseinanderstrebenden und Verankerung des Neuen im ganzen, dafür geeigneten Bereich.

Meine Herren! Greifen wir aus der bunten Fülle der behandelten Aufgaben als ein Gebiet, in dem sich eine freie Querverbindung vollzogen hat, zunächst einmal das der feuerfesten Stoffe heraus. Mit ihm hat sich zwar in erster Linie der Werkstoffausschuß beschäftigt, in Wirklichkeit jedoch sind, wie auch aus dem gestrigen Vortrage des Herrn Dr.-Ing. Schulz schon ersichtlich geworden sein dürfte, die sämtlichen

¹⁾ Vgl. St. u. E. 46 (1926) S. 1617/31.

Betriebsfachausschüsse: Hochofenausschuß, Stahlwerksausschuß, Walzwerksausschuß usw. und auch die Wärmestelle, daran ungemein beteiligt. Deshalb wurde eine Querverbindung zwischen allen zuständigen Ausschüssen durch einen besonderen Unterausschuß für feuerfeste Werkstoffe hergestellt. Aber noch eine weitere Brücke war in diesem Falle zu schlagen, und zwar zum Lieferer hin; das geschah in der Weise, daß diese Fragen nunmehr über den Normenausschuß der Deutschen Industrie gemeinsam mit den Erzeugern der feuerfesten Stoffe bearbeitet werden.

Sehen wir uns dann im eigenen Bereich um, so stoßen wir auch hier wieder auf die Zusammenarbeit der Fachausschüsse untereinander. Von vornherein als verbindende Kettenglieder waren bestimmt die Wärmestelle und der Ausschuß für Betriebswirtschaft. Gerade dieser Ausschuß für Betriebswirtschaft ist eine ausgesprochene Querverbindung; man hat in voller Absicht vermieden, ihn als Parallelausschuß zu den übrigen Fachausschüssen zu entwickeln, er setzt sich vielmehr zusammen aus den Vorsitzenden der einzelnen Fachausschüsse und ihren Stellvertretern und tritt nur bei solchen Gelegenheiten zusammen, bei denen die Aufgabe über das Arbeitsgebiet eines einzelnen Fachausschusses hinausgeht. Wärme- und Betriebswirtschaft treten auch draußen nicht als selbständige Produktionsbetriebe auf, sind dafür aber mit allen Betriebsabteilungen aufs engste verbunden. Auf den Werken sollen die meißtechnisch besonders ausgebildeten, von anderen Aufgaben entlasteten Ingenieure dieser Abteilungen die ausführenden Organe des Betriebes bei all den Aufgaben sein, zu deren Lösung im Betriebe selbst weder Zeit noch Personal zur Verfügung steht. Der fortschrittliche Betriebsleiter von heute gibt den leitenden Gedanken und bedient sich zu seiner Ausführung aller geschulten Kräfte, deren er habhaft werden kann.

Aehnlich gestaltet sich auch das Verhältnis dieser Einrichtungen im Verein zu den Fachausschüssen. Zwischen Hochofenausschuß und Wärmestelle hat sich eine Gemeinschaftsarbeit in einem Unterausschuß für die Untersuchung des Hochofens herausgebildet, die bereits Früchte getragen hat und voraussichtlich weiter tragen wird. Hier wird nach dem Grundsatz gearbeitet, den Hochofen an verschiedenen Stellen anzubohren; es werden im Innern des Hochofens Temperaturmessungen ausgeführt, Gasanalysen entnommen, Gasdrücke gemessen und die Verteilung aller dieser Größen über den Querschnitt verfolgt. Nach den bisherigen Ergebnissen scheint derjenige Hochofen am besten zu arbeiten, bei dem in gleichen Horizontalebene Gleichmäßigkeit der Vorgänge über den ganzen Querschnitt herrscht; die Untersuchungen führten dabei auch gleichzeitig auf den außerordentlichen Einfluß der Begichtung. Hochofen- und Wärmeingenieure beschäftigen sich weiter gemeinsam mit Bau und Betrieb der Winderhitzer. Ferner sind Vorbereitungen getroffen, um in gemeinsamer Arbeit von Stahlwerkern, Hochöfnern und Wärmeingenieuren die zweckmäßigsten und billigsten Ofenkammer- und Cowpervhältnisse in einer großen Versuchsanlage zu untersuchen.

Sehr fruchtbar war auch die Zusammenarbeit zwischen Stahlwerksausschuß und Wärmestelle in dem gemeinsamen Unterausschuß für den Siemens-Martin-Betrieb. Von den Rednern unserer diesmaligen Tagung hat gestern Herr Dr.-Ing. Herzog einen zusammenfassenden Vortrag über diese Arbeiten gehalten, deren Ergebnisse bis jetzt in 20 Berichten niedergelegt worden sind. Die Untersuchungen bezweckten zunächst, einen Einblick in das Wesen des Siemens-Martin-Ofens zu gewinnen durch Erforschung der Wärmeverhältnisse, des Temperaturverlaufes, der Flammenführung, der Strahlungsverluste; die Ergebnisse werden wertvolle Unterlagen für eine Verbesserung der Flammenführung und des gesamten Ofenbaues sein. Weitere Arbeiten über die Wirkung verschiedener Gasarten und Karburierungszusätze sowie über den Einfluß verschiedener Roheisen- und Schrottverhältnisse nach der wirtschaftlichen Seite hin werden dem Stahlwerker Hinweise geben, die er für seinen Betrieb sofort praktisch nutzbar machen kann.

Im Arbeitsgebiet des Walzwerksausschusses wurden von dem Ausschuß für Betriebswirtschaft eine Reihe von Walzenstraßen untersucht. Einen kurzen Auszug aus einem Teilgebiet, der zeigte, daß solche Arbeiten auch für Um- und Neubauten sehr brauchbare Ergebnisse liefern, hat gestern morgen Herr Dr.-Ing. Rummel vorgetragen. Andere Untersuchungen behandelten die Verknüpfung von Zeitstudien mit den Aufgaben des Betriebes, mit dem Lohnwesen, den Verbesserungen der Einrichtungen und der Betriebsorganisation. Für den Ausschuß für Betriebswirtschaft dienen alle diese Arbeiten im wesentlichen nur als Musterbeispiele, denn die betriebswirtschaftliche Arbeit, soweit sie Einzelfälle betrifft, muß in den Fachausschüssen selbst geleistet werden; nur grundsätzliche und kennzeichnende Fragen von allgemeiner Bedeutung, z. B. die Entwicklung der Methodik, sollen ihren Platz in dem betriebswirtschaftlichen Ausschuß selbst finden, über dessen Sonderstellung ich mich schon geäußert habe.

Im übrigen erscheint die Form der Organisation innerhalb des Vereins, ob beispielsweise ein Ausschuß als Fachausschuß, als Arbeitsausschuß, als Unterausschuß oder Sonderausschuß firmiert, ob er für die Dauer oder nur zur Erledigung bestimmter Einzelaufgaben ins Leben gerufen wird, verhältnismäßig nebensächlich gegenüber der Notwendigkeit, Aufgaben, die die Allgemeinheit angehen oder von augenblicklicher Bedeutung sind, innerhalb des Vereins durch Gemeinschaftsarbeit zu behandeln.

Es ist daher erfreulich, daß sich auch Kaufmann und Ingenieur zu gemeinsamer Behandlung der wirtschaftlichen Aufgaben zusammengefunden haben, während sie früher oft Sprachen redeten, in denen keiner den andern verstand. Einerseits braucht der Ingenieur, um richtig zu wirtschaften, eine eingehende Kenntnis des Verrechnungswesens, andererseits kann der Kaufmann viele Fehler machen, wenn ihm die Unterlagen für den Verkauf nicht mit solcher Genauigkeit und in solcher Form geliefert werden, daß er wirklich günstig verkaufen kann. Voraussetzung ist hierbei zunächst einmal die Kenntnis richtiger Selbstkosten.

Es zeigt sich aber, daß gerade bei der Erfassung der richtigen Kosten ganz erhebliche Schwierigkeiten zu überwinden sind, die nicht zum mindesten in der ungeheuren Vielgestaltigkeit des Eisenhüttenwesens liegen und in der Verschiedenheit der Produktionsform, die in den Hauptbetrieben eine ausgesprochene Massenfabrikation ist, sich aber in den Fertigwerkstätten und Hilfsbetrieben bis in alle Feinheiten der Einzelherstellung verliert; dazwischen liegen alle möglichen Mittelstufen. Bisher war noch nirgends versucht worden, alle diese Verschiedenheiten unter einheitliche Gesichtspunkte zu bringen; diese Arbeit wird in dem Unterausschuß für Selbstkosten behandelt. Dieser Unterausschuß arbeitete im letzten Jahre insofern fruchtbar, als er eine ganze Reihe von Selbstkostenvordrucken für die Hauptbetriebe des Eisenhüttenwesens herausgebracht und damit eine einheitliche Vergleichsgrundlage geschaffen hat. Zurzeit unterliegen diese Arbeiten noch der Prüfung durch Hochofenausschuß, Stahlwerksausschuß und Walzwerksausschuß; man darf aber schon jetzt sagen, daß sie grundsätzlich die Billigung aller Teile gefunden haben. Ferner sind eine ganze Reihe von scheinbar mehr theoretischen Fragen geklärt worden, deren Bearbeitung aber notwendig war, da ohne eine scharfe Umreißung der Terminologie und ohne Erforschung der vielseitigen Zusammenhänge eine Verständigung, ja überhaupt eine Aussprache, über dieses schwierige Gebiet unmöglich ist. Wie sehr die Selbstkostenfrage alle Teile des Eisenhüttenwesens berührt und mit ihm verknüpft ist, zeigte sich auch auf dem Arbeitsgebiete des Maschinenausschusses. Die Selbstkostenfrage ist gerade für den Maschineningenieur, der auf Grund seiner Stellung gezwungen ist, mit sämtlichen Betriebsabteilungen zu arbeiten, von besonderer Bedeutung, damit die Tätigkeit der Maschinenabteilung zum Nutzen des ganzen Werkes richtig gewertet wird.

Naturgemäß großen Wert legt der Verein auf das Zusammenarbeiten mit Lieferanten, um so mehr, als die schon erwähnte vollkommene Einigung aller Stellen auf dem Gebiete der feuerfesten Stoffe zeigt, welche Erfolge bei solcher Zusammenarbeit zu erzielen sind.

Derartige Arbeiten wurden z. B. geleistet im Hochofenausschuß durch Bearbeitung der Aufgabe des Stückigmachens von Erzen, der Beschaffenheit und Aufbereitung ausländischer und inländischer Erze, alles Fragen, die für Rohstofflieferer in gleicher Weise wie für Verbraucher wichtig sind. Gerade die durch den Kriegsausgang herbeigeführte Umgestaltung der deutschen Erzgrundlage gab dem Hochofen- und Erzausschuß Veranlassung, nach Mitteln und Wegen zu suchen, die eine schnelle Anpassung an die neuen Verhältnisse ermöglichten. In Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Instituten, insbesondere dem Eiseninstitut, hat der Erzausschuß inländische, zum Teil bisher vernachlässigte arme Erzvorkommen planmäßig untersucht und durch geeignete Aufbereitungs- und Anreicherungsverfahren auch hier Erfolge erzielt, wenngleich diesen Bestrebungen vielfach wirtschaftlich enge Grenzen gezogen sind. Da ferner eine eingehende Aufbereitung eine starke Zerkleinerung der Erze zur Voraussetzung hat, mußten Anlagen zum Wiederstückigmachen geschaffen werden, die heute nach jahrelanger Kleinarbeit zu einer gewissen Vollkommenheit gelangt sind.

Die Bearbeitung der Richtlinien für den Einkauf und die Verwendung von Schmiermitteln durch die Gemeinschaftsstelle Schmiermittel brachte uns gleichfalls mit wichtigen Rohstofflieferern in Berührung, mit dem Erfolge, daß die Richtlinien nicht nur für die Hüttenindustrie, sondern auch für viele andere Kreise maßgebend geworden sind.

Der Kokereiausschuß bemüht sich in vielen wichtigen Fragen um die Verbindung mit dem Kohlenbergbau, einem unserer wichtigsten Rohstofflieferer, mit dem uns viele gemeinsame Interessen verbinden. Ein sehr wesentliches Gebiet, das hier bearbeitet wurde, ist das der Bewertung und Preisberechnung von Hochofenkoks. Wenn es auch nicht gelang, die Querverbindung hier so weit zu treiben, daß eine Verständigung ermöglicht worden wäre, so brachten die Verhandlungen es doch mit sich, daß eine Reihe von Qualitätsnormen aufgestellt wurde, die in nur wenig veränderter Form von großen Konzernverwaltungen für die innere Verrechnung zwischen Hütten- und Bergwerksbetrieben eingeführt wurden.

Daß eine Zusammenarbeit mit dem Maschinenbau und der Elektrotechnik für beide Teile gleich fruchtbringend ist, zeigten im letzten Jahre verschiedene gemeinsame Untersuchungen. Der Bau elektrischer Glühöfen, die Frage der Verluste bei Elektrostahlöfen, der Bemessung und Ueberlastbarkeit ihrer Transformatoren, die elektrische Gasreinigung u. a. boten Gelegenheit hierzu. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß die beabsichtigte Herausgabe des Handbuchs der Walzwerkskunde erst durch die Erklärung der zuständigen Maschinenfabriken, daß sie ihre wertvollen Unterlagen für diese Gemeinschaftsarbeit zur Verfügung stellen wollen, gesichert werden konnte.

Im Deutschen Dampfkesselausschuß brachten Vertreter unserer Blech- und Röhrenwerke zusammen mit Vertretern des Dampfkesselbaues, der Kesselüberwacher und Kesselbesitzer unter Beteiligung behördlicher Vertreter das mühsame Werk der „Bau- und Werkstoffvorschriften für Landdampfkessel“ zu einem vorläufigen Abschluß; mag das Erreichte vielleicht auch weit davon entfernt sein, die Beteiligten restlos zu befriedigen, so hat es doch zweifellos dem Dampfkesselbau und -betriebe eine Fülle von Anregungen gegeben.

Aehnliches trifft zu für die im Deutschen Aufzugsausschuß aufgestellte Aufzugsverordnung. Hier führte uns der Weg ebenfalls mit Lieferanten und Verbrauchern anderer Arbeitsgebiete im Verein mit den behördlichen Stellen zusammen.

In gleicher Richtung, wenn auch in engerem Rahmen, vollziehen sich die Gemeinschaftsarbeiten mit den Firmen, die sonstige Hüttenwerkseinrichtungen bauen. Die Untersuchungen des Stahlwerksausschusses und der Wärmestelle zur Vervollkommnung des Baues der Siemens-Martin-Oefen, die Arbeiten des Hochofenausschusses auf dem Gebiete der Winderhitzer-Bauarten sowie der Wasserreinigungs- und Klar-

anlagen haben zu Ergebnissen geführt, die ebenso den Baufirmen wie den Hüttenwerken zum Nutzen gereichen. Die feinmechanische Industrie hat eine ganze Reihe von Meßinstrumenten aufgenommen, die der Anregung der Warmestelle oder der in ihr vertretenen Werke und des Eiseninstituts zu verdanken sind.

Technische und kaufmännische Gedankengänge verbinden uns vor allem jedoch mit den Abnehmern der Hüttenerzeugnisse. Engste Zusammenarbeit zwischen der Eisen erzeugenden und Eisen verbrauchenden Industrie ist eine der vornehmsten Forderungen der Wirtschaft; nur wenn beide Teile sich nicht feindlich gegenüberstehen, sondern zu ihrem gemeinsamen Nutzen zusammenarbeiten, kann die Volkswirtschaft blühen. Nicht Gegensatz, sondern Verständigung über das Notwendige und Mögliche muß hier der Leitstern sein. Die Bestrebungen der Hüttenwerke, die Qualität von Eisen und Stahl zu verbessern, kommen in erster Linie den Verbrauchern zugute. Bei den auf diesem Gebiete geleisteten und zum Teil noch im Gange befindlichen Arbeiten seien als Beispiele genannt die Bemühungen zur Erzeugung von hochwertigen Stahlsorten für den Hoch- und Brückenbau sowie die vom Hochofenauschuß und von dem Technischen Hauptauschuß für Gießereiwesen gemeinsam ausgeführten Arbeiten zur Klärung der für den Verbraucher bestgeeigneten Beschaffenheit des Gießereiroheisens.

Die Ausarbeitung von Liefervorschriften für die Erzeugnisse der Hüttenwerke erfolgte gemeinsam mit den Verbrauchern beim Normenausschuß der Deutschen Industrie und ist niedergelegt in den „Werkstoffnormen Stahl und Eisen“. Wesentlich geändert und erweitert sind sie seit der Erstausgabe nicht. Die Bemühungen gehen im Augenblick dahin, die vorhandenen Normblätter bei Erzeugern und Verbrauchern einzuführen; seit sich eine steigende Nachfrage nach Normstahl bemerkbar macht, wird der Frage auch von den Hüttenwerken erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt. Einen wichtigen Schritt bedeutet es, daß der Stahlwerks-Verband seinen neuen Ueberpreislisten bereits die DIN-Marken zugrunde gelegt hat. Weitere Förderung verspricht man sich von der Einführung von Schlüssellisten, die von den einzelnen Verbraucherwerken und auch Lieferwerken zum Vergleich der genormten Stähle mit den bisherigen Marken geführt werden sollen.

Zurzeit schweben Erörterungen über die Ergänzung mancher Normblätter und ihre Erweiterung durch Aufnahme von Sondererzeugnissen, wie Tiefziehblechen und Edelstählen, wobei sich insbesondere die wirkungsvolle Zusammenarbeit mit dem Edelstahl-Verband und durch diesen mit dem Reichsverbande der deutschen Automobilindustrie als fruchtbar erwiesen hat. Auch andere Wünsche nach Erweiterung der Normen werden schon häufig laut, jedoch läßt sich die Einführung neuer Stähle oder bekannter Stähle für neue Verwendungszwecke nicht sofort in Normen festlegen. Um nicht Fehlschläge zu erleiden, empfiehlt sich in solchen Fällen die Aufstellung vorläufiger Lieferbedingungen, wie es geschehen ist bei dem sogenannten hochwertigen Baustahl St 48, dem Siliziumstahl und dem harten Schiffbaustahl. Bei diesen Stählen sind zum ersten Male in allgemeinen Abnahmebedingungen Streckgrenze bzw. sogar Elastizitätsgrenze eingeführt worden. Das hat den Anlaß gegeben zu erweiterten Untersuchungen über die Natur dieser Werte.

Weitere Aufgaben, die für die Abnahme von Eisen und Stahl bei der Entwicklung der Technik erhöhte Bedeutung gewinnen, ergeben sich aus dem Verhalten der Werkstoffe bei höherer Temperatur. Sie führen zu neuen Begriffen, wie der Dauerstandfestigkeit des Werkstoffes, der Alterungssicherheit usw. Diese Aufgaben gewinnen insbesondere Bedeutung für die neuzeitliche Hochdrucktechnik.

Große Schwierigkeiten bereitet auch noch die Frage der Verschleißprüfung, insbesondere für Schienen und Radreifen. Es ist bisher nicht gelungen, eindeutige Beziehungen zwischen den physikalischen Werten, wie Festigkeit, Dehnung oder selbst der Abnutzung auf bestimmten Verschleißmaschinen, und der Bewährung auf der Strecke festzustellen. Von unserem deutschen Standpunkt erfreulich bleibt jedenfalls die Tatsache, daß unser Thomasstahl sich gerade für Schienen als ein hervorragender Werkstoff erwiesen hat, der auch den Wettbewerb auf dem Weltmarkte nicht zu scheuen braucht.

Meine Herren! Einen Abschnitt für sich bilden die Beziehungen unseres Vereins zu Behörden und öffentlichen und wirtschaftlichen Unternehmungen in ihrer Stellung als Großverbraucher. Hier einen erträglichen Ausgleich zu schaffen, ist stets das besondere Streben des Vereins gewesen. Diese und ähnliche Fragen haben sich häufig für uns ergeben aus der Mitarbeit in den technischen Kommissionen der verschiedenen Verkaufsverbände, in der Technischen Kommission des Stahlwerks-Verbandes, der Technischen Kommission des Edelstahl-Verbandes, der Technischen Kommission des Grobblech-Verbandes, des Röhren-Verbandes, des Drahtseil-Verbandes usw.

Die Krönung des ganzen Werkes der Zusammenarbeit zwischen Erzeugern und Verbrauchern von Eisen und Stahl soll die Werkstofftagung in Verbindung mit einer Werkstoffschau bilden, die unser Verein im Herbst 1927 gemeinsam mit dem Verein deutscher Ingenieure in Berlin veranstalten will. Ziel und Zweck dieser Werkstoffausstellung soll dahin gehen, dem Verbraucher zu zeigen, wie man in der deutschen Eisenindustrie Forschung und Prüfung betreibt, und welche Eigenschaften vom Werkstoff billigerweise gefordert werden können. Man wird dabei auch diejenigen Fehler offen zeigen und darlegen, die auf den Hüttenwerken selbst entstehen können, weil sie durch die Natur der metallurgischen Verfahren bedingt sind. Es wird aber weiterhin vorgeführt werden, in welcher Weise man diesen Fehlern begegnen kann, und wie hoch ihre Bedeutung zu werten ist. Als vornehmster Zweck soll die Werkstofftagung aber dahin führen, die verbrauchende Industrie aufzuklären über Wesen und Natur der Eisenerzeugnisse, mit denen sie zu arbeiten hat. Gerade auf die hier vorhandene Lücke ist es häufig zurückzuführen, daß die Verbraucherkreise Klagen äußern und den Hüttenwerken Fehlschläge zur Last legen, ohne daß eine Berechtigung hierzu anerkannt werden kann. Aus allen diesen

Gründen soll die geplante Ausstellung so ausgestaltet werden, daß eine im Betriebe befindliche Versuchsanstalt gezeigt wird, in der der Verbraucher sehen und hören kann, wie die Werkstoffe in der laufenden Herstellung geprüft werden, um die Qualität auf einem möglichst gleichmäßigen hohen Stande zu halten, und wie in der erzeugenden Industrie Forschung betrieben wird, um ständig Fortschritte zu erzielen durch dauernde Hebung der Qualität und Schaffung neuer Stähle, die erhöhten Anforderungen angepaßt sind. Daneben soll der Besucher die Möglichkeit haben, sich über alle einschlägigen Fragen des Prüfwesens selbst zu unterrichten, da sehr viele Schwierigkeiten bei der Abnahme dadurch entstehen, daß über das Prüfwesen in der verbrauchenden Industrie nicht genügende Kenntnis herrscht und deshalb vielfach einzelnen Bestimmungen eine übergroße Bedeutung beigemessen wird, die oft in keiner Beziehung zu der wirklichen Beanspruchung, die der Werkstoff später erfährt, steht. Gleichzeitig mit der Werkstoffprüfschau sollen Vorträge aufklärender und unterrichtender Art gehalten werden, um eine möglichst breite Plattform für das Verständnis der in der Ausstellung gebrachten Vorführungen zu schaffen und somit einen möglichst großen Wirkungsgrad der Werkstofftagung zu gewährleisten.

Meine Herren! Eine viel gebrauchte, oft mißverständene Antithese ist die von Wissenschaft und Praxis. Unser Verein war immer der Auffassung, daß sich der technische Fortschritt auf wissenschaftlicher Erkenntnis aufbaut. Aus diesem Grunde haben wir von jeher den größten Wert auf die Förderung der reinen und angewandten Wissenschaft gelegt, wie sie an den Hochschulen und Forschungsanstalten gepflegt wird. Daß eine stete innige Verbindung zwischen dem Verein und dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, ein tägliches Hinüber und Herüber besteht, ist selbstverständlich. In gleichem Sinne arbeiten wir in engster Fühlungnahme zusammen mit den zahlreichen Versuchsanstalten der Werke. Es gehört zu unseren vornehmsten Aufgaben, eine ständige Verbindung dieser wissenschaftlich arbeitenden Stellen mit den Kreisen, wie sie in unseren Fachausschüssen und in den Betrieben selbst verkörpert sind, herzustellen, um die Ergebnisse wissenschaftlicher Arbeit möglichst bald und mit höchstem Wirkungsgrade für die Fertigung nutzbar zu machen.

Viele der Arbeiten, die in meinen vorausgegangenen Ausführungen schon angedeutet worden sind, gehören in das Gebiet dieser Gemeinschaftsarbeit, wie die Untersuchungen der technisch-metallurgischen Vorgänge im Siemens-Martin-Ofen, in der Thomasbirne und beim Walzvorgang sowie die umfangreichen Arbeiten des Werkstoffausschusses über den ganzen verwickelten Fragenkreis der Natur des Eisens und Stahles, die langjährigen Bemühungen des Chemikerausschusses zur Kritik und Verbesserung der verschiedenen Analyseverfahren und anderes mehr.

Im Sinne dieser Bestrebungen ist besonderer Nachdruck darauf zu legen, daß die wissenschaftlichen Kräfte, die in den Versuchsanstalten der Werke tätig sind und sich vorwiegend in unserem Chemikerausschuß und Werkstoffausschuß zusammenfinden, nach Möglichkeit in unmittelbarster Berührung mit den ausführenden Betrieben bleiben. Der Wissenschaftler auf dem Hüttenwerk gehört nicht nur an den Laboratoriumstisch und an das Mikroskop, ebensowenig wie der Konstrukteur nur an seinen Zeichentisch gebannt sein soll, sondern allen diesen Kräften sollte nach Möglichkeit zur Pflicht gemacht werden, mit der Fertigung in engster Fühlung zu bleiben. In der Verbindung wissenschaftlicher Erkenntnis mit betrieblicher Ausführung liegt auch ein großes Tätigkeitsfeld der Wärmestelle; sie hat sich in diesem Sinne bemüht, zahlreichen Diplomkandidaten und Doktoranden, die um ihre Unterstützung nachgesucht haben, solche Aufgaben zu stellen, die nur im Betriebe selbst gelöst werden und deren Ergebnisse für den Betrieb von Nutzen sein können.

Meine Herren! Angesichts des innigen Zusammenhangs zwischen Wissenschaft und Praxis auf unserem Arbeitsgebiete sind enge Beziehungen zwischen Eisenindustrie und Hochschulen gegeben. Diese Beziehungen werden bekanntlich besonders gepflegt durch unseren Hochschulausschuß. Eine erwünschte Ergänzung unserer ständigen Beziehungen zu den Hochschulen, nicht nur zu den technischen Hochschulen und Bergakademien, sondern auch zu den Universitätsinstituten, ist gegeben durch die Helmholtz-Gesellschaft, deren Geschäftsführung unserem Verein angeschlossen ist. Darüber hinaus nimmt sich unser Verein dauernd der wichtigen Frage der Fortbildung des Nachwuchses in regster Weise an; hierhin gehören nicht nur die beim Verein eingerichtete Praktikantenvermittlungsstelle, sondern auch die Bestrebungen zur Fortbildung der jungen Ingenieure durch regelmäßige Zusammenkünfte oder in besonderen, gemeinsam mit anderen Vereinen veranstalteten Vortragsreihen. Zu diesen Bestrebungen ist in jüngster Zeit noch der Plan hinzutreten, den von der Hochschule kommenden Hüttenleuten nach ihrer Abschlußprüfung eine planmäßige Einführung in den ausübenden Beruf zu gewährleisten; auf diese Frage wird der Herr Vorsitzende in seinen späteren Ausführungen noch zurückkommen.

Meine Herren! Alles im Leben ist Lernen, Erziehen, Ausbilden. Ich habe darüber berichtet, wie wir bemüht sind, dem eisenhüttenmännischen Nachwuchs diejenige Ausbildung und weitere Fortbildung zu geben, die zur Erzielung der bei dem angespannten Wettbewerb unbedingt notwendigen Höchstleistungen notwendig sind. Nicht minder wichtig wie die Ausbildung und Fortbildung der Offiziere ist aber auch die Pflege der Unteroffiziere und Mannschaften. Diese Bestrebungen um die Kameradschaft, die alle Angehörigen eines Werkes mit ihren gleichen Zielen umschließen muß, findet ihre Pflegestätte in dem Deutschen Institut für technische Arbeitsschulung, an dessen Gründung unser Verein an erster Stelle mitbeteiligt ist, und mit dem wir ständige Fühlung halten. Wir hoffen, daß die Grundsätze des Instituts, abseits von jeder partei-lichen Stellungnahme und von jedem partei-lichen Einfluß mit dem alleinigen Ziel der Heranbildung eines

tüchtigen Arbeiterstandes, eine Plattform bilden, auf der Unternehmertum und Arbeiterschaft sich gleichfalls zu gemeinsamer Arbeit zusammenfinden können.

Meine Herren! Querverbindung zwischen allen beteiligten Stellen, die innerhalb des großen Arbeitsgebietes unseres Vereins an der Erreichung des gleichen Zieles gemeinsam zusammenwirken, ist der rote Faden, der sich durch meine ganzen Ausführungen hindurchzieht. Bei der Vielfältigkeit und Vielgestaltung des neuzeitlichen technischen Lebens ist es nicht mehr möglich, daß der einzelne alle Fragen gleichmäßig beherrscht. Arbeitsteilung ist heute Bedingung für den Fortschritt, und wir müssen auf getrennten Wegen jeder unter Einsatz seines höchsten Könnens und Wissens dem großen gemeinsamen Ziele zustreben. Dieses getrennte Marschieren hindert aber keineswegs ein gemeinsames Schlagen bei der Eroberung wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Neulandes. Die Arbeit des Vereins hat, wie ich dargelegt zu haben glaube, bewußt diesen Grundsatz vertreten; sie wird auch künftig diese Richtung weiterverfolgen, wenn der Verein der freudigen Mitarbeit und wertvollen Unterstützung der Eisenhüttenwerke sowie seiner Mitglieder ebenso sicher sein darf, wie es auch wieder im letzten Berichtsjahre in so anerkennenswerter Weise der Fall war. (Lebhafter Beifall.)

Vorsitzender Dr. A. Vögler: Meine Herren! Wir haben einen Ausschnitt aus der Tätigkeit des vergangenen Jahres, wie sie sich hier in unserem Verein abgespielt hat, bekommen. Ich glaube, schon an dieser Stelle Herrn Dr. Petersen und seinen bewährten Mitarbeitern für ihre aufopfernde Tätigkeit unseren herzlichsten Dank sagen zu sollen. (Beifall.) Ich werde mir gestatten, noch später hierauf zurückzukommen.

Das Wort hat nunmehr Herr Professor Dr. Haller.

Zu Punkt 5 der Tagesordnung hielt alsdann Professor Dr. phil. Johannes Haller, Tübingen, den angekündigten Vortrag über

Gesellschaft und Staatsform.

Die Versammlung lauschte den Worten des Redners mit größter Aufmerksamkeit und dankte ihm am Schlusse für seine ebenso geistvollen wie formvollendeten Ausführungen durch wiederholten, lebhaftesten Beifall.

Zu Punkt 6 der Tagesordnung folgte weiter die

[Ansprache des Vorsitzenden.]

Vorsitzender Dr. A. Vögler (reicht Professor Haller die Hand und führt alsdann aus): Hochverehrter Herr Professor Haller! Ich brauche nach dem Beifall Ihnen kaum zu sagen, wie wir Ihnen danken für das, was Sie uns heute gegeben haben. Ich darf später noch einmal auf Ihren Vortrag zurückkommen. Seien Sie vorab auf das herzlichste bedankt!

Meine Herren! Es fällt mir wirklich schwer, nach diesen gedankenreichen Ausführungen, wo es um das Geschehen der Völker ging, Sie zu bitten, sich wieder dem kleinen Ausschnitt, der uns in diesen Tagen bewegt, unseren Vereinsarbeiten zuzuwenden. Aber Ihr Vorstand hat mich dringend gebeten, einige der Probleme, die Herr Dr. Petersen in seinen Ausführungen bereits hat anklingen lassen, hier nochmals zu unterstreichen.

Zunächst muß ich des jüngsten Kindes des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, des Deutschen Instituts für technische Arbeitsschulung, gedenken. Es ist mir eine ganz besondere Freude, feststellen zu können, daß die Wünsche, die wir an seine Errichtung geknüpft, sich, soweit man ein erstes Jahr als Maßstab heranziehen kann, in hohem Maße erfüllt haben. Die Erwägungen, die uns damals bei der Gründung leiteten, und die in dem Satze ausklingen, daß wir über der wirtschaftlichen Organisation die Organismen nicht vergessen wollen, sind nicht im Stadium des Theoretischen stecken geblieben. In weiteren Kreisen der Großindustrie, des Bergbaues, der weiterverarbeitenden Industrie, der Bauindustrie und der Textilindustrie hat das Institut praktische Arbeit leisten können. 30 Lehrwerkstätten der verschiedensten Art sind entstanden, und Tausende unserer Lehrlinge gehen so durch die Schule des Instituts. Im eigenen schönen Haus hier in Düsseldorf werden in ununterbrochenen Kursen Ingenieure und Meister mit den Gedanken vertraut gemacht, mit den Methoden erfüllt, die alle darauf abgestellt sind, Mensch und Werk einander näherzubringen, die Leistungsfähigkeit des Arbeiters zu steigern, den Leistungswillen zu stärken und damit die Arbeitsfreudigkeit zu wecken. Die eigenen Zeitungen sprechen heute in 300 000 Nummern zu einem nicht unwesentlichen Teil unserer westlichen Arbeiterschaft, klären sie auf über die Wirtschaftsverhältnisse und lehren sie, daß von deren Entwicklung auch die Sicherheit ihrer Arbeit und die Höhe ihres Einkommens abhängig ist. Immer von neuem weisen sie aber auch auf die Mittel zur Sicherung seiner Berufsarbeit und auf die Unfallgefahr hin. Im engsten Zusammenarbeiten mit den uns nahestehenden Berufsgenossenschaften ist es gelungen, das Verständnis für die Unfallverhütung immer mehr zu vertiefen. Handelt es sich doch hier nicht nur um eine tiefgreifende menschlich soziale Seite, sondern auch um eine Aufgabe von hervorragender wirtschaftlicher Bedeutung. Der Arbeiter soll immer mehr davon überzeugt werden, daß er selbst wesentlich mit dafür verantwortlich ist, sich gesund und arbeitsfähig zu erhalten. Dem Betriebsleiter soll auch die wirtschaftliche Seite der Unfallverhütung deutlich vor Augen geführt werden. Allein die Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft zahlt heute eine jährliche Rentenlast von 9 Mill. M., eine Ziffer, die zeigt, daß die Unfallverhütung ein wesentlicher Bestandteil wirtschaftlicher Betriebsführung ist.

Mit besonderer Befriedigung können wir feststellen, daß die großen Betriebe dazu übergehen, die Prüfung und Ueberwachung ihrer Sicherungsverhältnisse selbst in die Hände zu nehmen. Die heutigen Erfolge, die im Zusammenhang mit den Berufsgenossenschaften erzielt worden sind, konnten aber nur erreicht

werden durch das System der Selbstverwaltung, wie es den Berufsgenossenschaften eigen ist, und das es ermöglichte, die Zusammenarbeit mit den Werken in diesem ausgedehnten Maße zu pflegen.

Die Unfallfragen der Werke und die damit zusammenhängenden Sicherheitseinrichtungen sind ein Abschnitt der Betriebswirtschaft, wie sie sich immer mehr auf unseren Werken anbahnt. Es sind in dem Wort die Bestrebungen technischer und auch kaufmännischer Kreise zusammengefaßt, um eine systematische kritische Durchdringung der ganzen Betriebsgebarung zum Zwecke der Wirtschaftlichkeit herbeizuführen. Von den Handelshochschulen ist ein starker Antrieb in dieser Richtung ausgegangen und trifft mit einer starken Betonung wirtschaftlicher Gedankengänge der Technik zusammen.

Die Summe all dieser Aufgaben deckt sich in ihrer Durchführung mit dem, was unter den Begriff der Rationalisierung fällt. Es sind Fragen der Organisation, der richtigen und vergleichbaren Auffassung der Selbstkosten, der Zeitstudien zur Festsetzung der Akkorde und zur Betriebsverbesserung, die Fragen der Qualitätssteigerung, des Menschenhaushaltes, der Abfallbewirtschaftung, der Normung und der Lagerhaltung. Andere Arbeiten gehen darauf hinaus, das Für und Wider der Fließarbeit auf Hüttenwerken einwandfrei festzustellen. Wenn auch von jeher Ingenieur Tätigkeit und ganz besonders Betriebstätigkeit auf Wirtschaftlichkeit, d. h. auf niedrige Selbstkosten gerichtet war, so wird doch heute viel systematischer als früher an diesen Aufgaben gearbeitet. Nicht nur der Wirkungsgrad der Maschinen, der verfügbaren Energien, der Arbeitsverfahren wird betrachtet, auch die leitenden Personen wie alle anderen Glieder des Betriebes bis zum letzten Arbeiter werden in den Kreis der Untersuchungen einbezogen.

Der Vorstand Ihres Vereins hat diesen Arbeiten sein ganz besonderes Interesse zugewandt und die Warmestelle, die über weitgehende Erfahrungen auf dem Gebiete der Zusammenarbeit verfügt, mit der Wahrung auch dieses Arbeitsgebietes beauftragt. Gemeinsam werden nunmehr die Methoden entwickelt, Beispiele zusammengestellt und durch Veröffentlichung und Anregung die Mitarbeit der einzelnen Mitglieder gesichert. Wir sind überzeugt, daß, ähnlich wie bei der Warmestelle, auch hier sich positive Ergebnisse einstellen werden, und daß, wenn irgend ein Gebiet, so dieses sich zur gemeinsamen Arbeit eignet.

Wir werden zu ganz bestimmten Erkenntnissen gelangen, die dann, gesichtet und geklärt, feste Bestandteile unserer Betriebswirtschaft werden. Die Betriebswirtschaft wird zu einer „Betriebswissenschaft“ entwickelt. Dieses Wissen um die Zusammenhänge der Dinge selbst muß entwickelt und gefordert werden, es muß auf seine Brauchbarkeit erprobt werden, und es wird die Aufgabe des Vereins sein, hier Praxis und Wissenschaft zu verknüpfen.

Sehr viel haben uns im letzten Jahre die Fragen unseres akademischen Nachwuchses beschäftigt. Die Zahl der Studierenden des Eisenhüttenfaches beträgt auch heute noch 675 und überschreitet damit den höchsten Stand der Friedenszeit um über 50 %. Dabei ist der verringerte Umfang unserer Eisenindustrie immer wieder in Rechnung zu stellen. Bei dieser Tatsache mußte eine Notlage unter den jungen Diplom-Ingenieuren eintreten, und wir sehen sehr viele beschäftigungslos oder in den Betrieben als Arbeiter tätig.

Ich will keine Warnung vor dem Eisenhütteningenieur-Studium aussprechen, denn der technisch gut begabte und wissenschaftlich gut durchgebildete Ingenieur wird immer noch gesucht werden; aber es muß doch auf die Ungunst der Verhältnisse hingewiesen werden und auf die Höhe der Anforderungen, die nur bestgeeigneten Kräften Aussicht auf Vorwärtkommen gibt.

Im Zusammenhang hiermit haben wir der Praktikantenausbildung besondere Aufmerksamkeit zugewandt. In Uebereinstimmung mit unseren Hochschulen konnten wir ein Programm entwickeln, das eine systematische Durcharbeitung während des praktischen Jahres gewährleistet. Um es durchzuführen, ist es aber erforderlich, daß die Werke sich bereit erklären, eine gewisse Anzahl von Praktikanten regelmäßig einzustellen. Hier muß ich nur bedauernd feststellen, daß wir in diesem Falle nicht überall das Entgegenkommen gefunden haben, das wir in dieser Frage glauben beanspruchen zu können.

Meine sehr geehrten Herren! Der Verein deutscher Eisenhüttenleute gibt jedem einzelnen von Ihnen für den Betrieb eine solch unendliche Fülle von praktischen Ergebnissen, die sich in direkte geldliche Vorteile umsetzen, daß es nicht unbillig ist, da, wo der Verein nicht selbst die Arbeit leisten kann, wie bei der Einstellung von Praktikanten, auf die Werke zurückzugreifen. Sie haben doch schließlich alle das größte Interesse daran, einen gut durchgebildeten Nachwuchs zu bekommen; dann, bitte, stellen Sie uns auch Ihr Werk mit zur Verfügung. Wenn Sie bedenken, welche Vorteile Ihnen aus der Vereinsarbeit entstehen, dann glaube ich, daß Sie die geringen Unkosten des Durchhaltens der Praktikanten gern in Kauf nehmen werden. Wir sprechen hier nicht gern von unseren Verdiensten, wir haben es auch nicht nötig, denn Sie kennen sie ja alle, aber es scheint doch erforderlich zu sein, von Zeit zu Zeit einmal daran zu erinnern.

Vor eine weitere Aufgabe stellt uns die Ausbildung der jungen Diplom-Ingenieure. Die Aufgabe der Hochschule ist in erster Linie Vermittlung der wissenschaftlichen Grundlage; man kann nicht erwarten, daß durch Vorlesungen und durch das praktische Jahr praktische Kenntnisse in nennenswertem Umfange übermittelt werden können. Es hat sich immer mehr eingebürgert, daß die jungen Ingenieure als Assistenten in einen bestimmten Betrieb kamen und dann ihre ganze Berufszeit hindurch in einem und demselben Betrieb, sei es nun Hochofen-, Stahl- oder Walzwerk, verblieben. Das liegt nicht im Interesse der Werke, denn gerade die Kenntnis der Zusammenhänge der einzelnen Betriebe und ihrer Betriebsgrundlagen ist für den späteren Betriebsingenieur gar nicht zu entbehren. Unsere Absicht geht nun dahin — und der Vorstand des Vereins hat sich einstimmig zu dieser Auffassung bekannt —, nach vollendeter Diplom-Prüfung eine zwei- bis drei-

jährige praktische Zeit anschließend folgen zu lassen. In dieser Zeit soll die Beschäftigung in den Versuchsanstalten, den Wärmestellen, den Hochofen-, Stahlwerks- und Walzwerksbetrieben erfolgen. Die Tätigkeit soll in verantwortlicher Stellung und gegen Entgelt sich abspielen, und dabei die Freiheit des Ingenieurs bestehen, jederzeit den Vertrag lösen zu können. Auf der anderen Seite übernimmt das Werk aber auch keine Verpflichtung, über diese drei Jahre hinaus für eine Weiterbeschäftigung aufzukommen. Auch hier haben wir uns mit der Bitte an die Werke gewandt, je nach ihrer Leistungsfähigkeit solche Ingenieurpraktikanten einzustellen. Feste Zusagen sind bisher bereits in erfreulichem Maße gegeben worden, und auch hier darf ich, wie bei den Praktikanten, die Bitte aussprechen, daß die noch ausstehenden Werke uns ebenfalls ihre Einwilligung bald geben. Selbstverständlich werden wir bei der Einstellung wiederum schärfste Auswahl vornehmen müssen, denn mehr als 70 bis 80 Stellungen sind nicht zu schaffen; das würde aber auch bereits zwei Drittel des jährlichen Zuwachses ausmachen. Bevorzugt werden die Herren werden, die bereits promoviert haben.

Meine Herren! Herr Dr. Petersen hat der Zusammenarbeit mit dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung hier in Düsseldorf bereits Erwähnung getan. Am heutigen Tage ist es eine Pflicht der Dankbarkeit, diesem Institut, das nun fünf bis sechs Jahre hier in engster Zusammenarbeit mit dem Verein wirkt, unsere hohe Anerkennung für seine Leistungen in dieser kurzen Zeit auszusprechen. Was der Direktor dieses Instituts, Herr Professor Dr. Körber, mit seinen hervorragenden Mitarbeitern uns in den letzten Jahren gegeben hat, ist so außerordentlich vielseitig, so reichhaltig, so wichtig für die Auswertung in Technik und Wirtschaft, daß wir heute schon sagen können: Der Tag war gesegnet, an dem wir zur Gründung unseres Instituts für Eisenforschung schritten. (Beifall.)

Meine Herren! Der Verein folgt dem Prinzip der Arbeitsteilung, einer Arbeitsteilung, wie sie die Fülle der Aufgaben mit sich bringt. Aber wir reichen uns dabei freundschaftlich die Hände. Die goldenen Eimer der Erkenntnis wandern von einem zum andern, vom Verein zum Betrieb, und sie kehren vom Betrieb zum Verein mit Erfahrung gefüllt zurück. Ich darf hier aussprechen, daß diese Form des Zusammenarbeitens eine außerordentlich ersprißliche ist. Gewiß gibt es immer noch Kollegen, die so außerordentlich gut besaitet sind, daß sie alles schon wissen, alles schon kennen, daß man ihnen nichts mehr geben kann; das sind die ganz Großen unter uns. (Heiterkeit.) Sie am Leben zu erhalten, ist unsere dringende Pflicht, und dafür gibt es keine bessere Form, als sie möglichst schnell zu pensionieren. (Große Heiterkeit.) Im übrigen aber hat diese Gemeinschaftsarbeit uns alle so eng aneinandergedrückt, daß ich nur ein klassisches Beispiel hier erwähnen darf. Herr Dr. Petersen sprach von der Werkstoffschau, die im nächsten Jahre in Berlin einen Ueberblick über den großen Bereich der metallischen Werkstoffe geben soll. Meine Herren! Es ist — und zwar ohne jeden Zwang — von den Beteiligten aus dem freien Empfinden heraus der Vorschlag entstanden, diese Werkstoffschau zu beschicken ohne Nennung der Firmen. Die Eisenindustrie wird als deutsche Eisenindustrie in die Erscheinung treten und nicht als Sonderschau der einzelnen Werke. (Sehr richtig!) Ich glaube, das ist ein großer Erfolg, und einen Teil dieses Erfolges dürfen wir der Arbeit unseres Vereins zuschreiben.

Sie, verehrter Herr Professor Haller, haben uns in lichtvollen und tiefen Darlegungen die Strukturveränderungen der Gesellschaft und die daraus hervorgegangenen Erschütterungen im Aufbau der Staatssysteme vor Augen geführt. Die Feststellungen gipfelten in der Erkenntnis, daß eine tragbare Grundlage für die Staaten erst geschaffen ist, wenn sich die Elemente der Gesellschaft wieder gesammelt und gefestigt haben.

Die Zeitepochen, in denen nach Hallers Festlegung die Veränderung der Gesellschaft sich vollzogen hat, treffen etwa mit den Zeiten zusammen, in denen sich in den europäischen Ländern aus den ackerbau- und gewerbetreibenden Schichten die industrielle Entwicklung vollzog. Auch diese verlief nicht in stetigen Bahnen. Bald ging die Entwicklung stürmischer, bald folgten Rückschläge. Doch von Umwälzungen, denen man das Wort „Revolutionen“ beilegen kann, können wir erst seit dem letzten Jahrzehnt sprechen. Dem Weltkrieg und seiner völligen Umstellung des gesamten Wirtschaftslebens folgte die Revolution mit ihren Angriffen auf den Bestand der Wirtschaft, folgten Inflation und Ruhrkampf. Das Jahr 1924 brachte uns den Dawes-Plan mit seinen tiefgehenden Einwirkungen auf alle Gebiete der Wirtschaft und des Verkehrs. 1925 brach dann die schwere Vertrauenskrise herein, die Erschütterungen selbst der größten Unternehmungen herbeiführte.

Aus diesen Wirren haben sich im letzten Jahre langsam Ansätze zu einer Festigung des schwankenden Wirtschaftsgebäudes herausgearbeitet. Im größten Teil der industriellen Wirtschaft, nicht in der Landwirtschaft, haben sich die Verhältnisse so weit gebessert, daß die Grundlage für eine gesunde Entwicklung gegeben ist. Wir können feststellen, daß das Vertrauen in die Kreise der Wirtschaft zurückgekehrt ist. Wenn dieses Ergebnis nach den schweren Jahren in verhältnismäßig kurzer Zeit erreicht ist, so mag der eine oder andere hieraus die Berechtigung zu einem gewissen Optimismus hernehmen; wir dürfen aber nicht aus der Tatsache, daß gewisse Zweige der Wirtschaft durch den monatelangen Produktionsausfall eines großen Industrielandes eine Konjunktur zu verzeichnen haben, zu optimistische Rückschlüsse auf die Lage der Wirtschaft im allgemeinen ziehen. Es werden harte Jahre voller Arbeit und auch voller Sorge folgen, und es wird der angestrengtesten Tätigkeit aller bedürfen, um die gewonnene Grundlage nicht wieder zu verlieren.

Auch in den Wirtschaften anderer europäischer Länder haben sich in verschiedenen Abstufungen ähnliche Vorgänge abgespielt. Für keine ist der Krieg in seinen Auswirkungen ein Gewinn gewesen. In den Jahren gemeinsamer Not beginnen dann die gemeinsamen Sorgen, die Völker zusammenzuführen.

Ernsthaft wird die Frage der gemeinsamen Interessen erwogen, denn von Jahr zu Jahr tritt klarer hervor, daß die Kraft des einzelnen Landes nicht ausreicht, um aus dem Chaos der Wirtschaft herauszukommen. Besonders stark ist die deutsche Industrie auf den Verkehr mit den Nachbarstaaten angewiesen.

Wir haben in großem Umfange uns zu Zahlungen an andere Länder verpflichtet; diese sind nur möglich bei einer aktiven Handelsbilanz. Vor dieser Konsequenz verschließt aber die Welt noch die Augen. Ueberall werden die schärfsten Kampfmaßnahmen ergriffen, werden die Schutzzollmauern erhöht, Tatsachen, auf die an dieser Stelle schon wiederholt hingewiesen worden ist. Aber es gibt Dinge, die man oft wiederholen muß, damit sie zum Allgemeingut werden. Eine gemeinsame und umfassende Erneuerung der Zoll- und Handelspolitik bleibt die dringendste wirtschaftspolitische Aufgabe der nächsten Zeit. Ein ausgesprochenes Schutzsystem kann für die europäische Wirtschaft nicht von Nutzen sein. Die wirtschaftliche Depression Europas und in ihrem Gefolge die Arbeitslosigkeit sind kein Problem mehr des einzelnen Staates. Die Welt wird und muß dieser veränderten Lage Rechnung tragen; an Stelle der früheren gegensätzlichen Stellungnahme wird das gemeinsame Interesse den europäischen Wiederaufbau immer mehr in den Vordergrund rücken. Nicht in Zollmauern, sondern in Erleichterungen des wirtschaftlichen Verkehrs von Land zu Land liegt die Lösung. Aber der Abbau kann nur Zug um Zug erfolgen, jedem einseitigen Eingriff zu unseren Lasten werden wir uns mit allen Mitteln entgegenstemmen. Wenn es aber richtig ist, daß es ein Gemeinsames gibt, das allen Völkern Europas von Nutzen sein kann, dann werden die alten Sicherungen durch neue Sicherungen ergänzt werden müssen. Daß dies möglich ist, zeigt der Eisenpakt. Er ist geschlossen unter starker Förderung der Regierungen, mit voller Zustimmung der hieran interessierten Kreise des deutschen Inlandes, insbesondere hat die weiterverarbeitende Industrie im Zusammenarbeiten mit der Eisenerzeugung sich für die Verwirklichung des Eisenpaktes eingesetzt. Sie konnte es, weil eines der Ziele die Steigerung der Konkurrenzfähigkeit durch die Erhöhung der Auslandspreise ist. Der überragende Gesichtspunkt aber war der, die Eisen- und Stahl-erzeugung der beteiligten Länder vor einer hemmungslosen Ausdehnung des einen oder anderen Landes zu schützen, um die Wirtschaftlichkeit des investierten Kapitals sicherzustellen.

Nachdem der Weg einmal gewiesen, werden auch andere Interessen in ähnlichem Zusammenarbeiten zum Ausgleich zu bringen sein. Daß dabei immer das Gesamtinteresse im Auge behalten werden muß, ist eigentlich zu selbstverständlich, als daß es besonders hervorzuheben wäre. Niemand wird auf die unsinnige Idee verfallen, durch internationale Abmachungen die nationale Arbeit zu gefährden. Gerade der Eisenindustrie liegt nichts ferner, als etwa eine Bresche in das System des Schutzes dieser nationalen Arbeit zu schlagen. Die Stimmen, die solche Gefahren heraufbeschwören wollen, überschauen die Zusammenhänge nicht. Schon vor dem Kriege sind internationale Abmachungen auf den wichtigsten Gebieten getroffen worden. Ich erinnere an die lange Arbeit der Internationalen Schienengemeinschaft, an die umfassenden Abmachungen zur Regelung des internationalen Verkehrs. Ich glaube, in jenen Jahren ist wohl keinem der Gedanke gekommen, hierin etwas Nicht-Nationales zu sehen.

Ebenso unrichtig ist es anzunehmen, daß durch solche Vereinbarungen das Interesse am Binnenmarkt verlorenginge. Ich habe vor zwei Jahren und vor drei Jahren hier an dieser Stelle mit Zustimmung der gesamten Eisenindustrie erklären können, daß wir in der Stärkung des Inlandsmarktes die erste Gesundung auch unserer Wirtschaft sehen. Insbesondere ist aber mit Nachdruck immer von neuem darauf hingewiesen worden, daß wir hierbei die Stärkung der deutschen Landwirtschaft in die erste Linie setzen.

Herr Professor Warmbold hat auf der Hauptversammlung 1924 in glänzenden Ausführungen¹⁾ das Verhältnis zwischen Industrie und Landwirtschaft dargelegt, und ich habe damals seine Feststellungen in dem Satz zusammenfassen können, daß wir uns zu einer gemeinsamen Arbeitsfront finden müssen. An dieser Einstellung hat sich auch nicht das geringste geändert. Aber die Landwirtschaft muß ein Verständnis dafür haben, daß die industrielle Wirtschaft ganz anders im Brennpunkt der internationalen Fragen steht wie sie selbst. Die Technik macht die Erde immer kleiner, und die Verhältnisse drängen zu internationalen Abmachungen. Wenn die Eisenindustrie den ersten Schritt nach dieser Richtung hin getan hat, so hoffen wir, damit einen Ansporn für die weitere Entwicklung nach derselben Richtung hin gegeben zu haben. Wir sind gern bereit, uns mit den andern Kreisen der Wirtschaft über solche Möglichkeiten zu unterhalten, nur in einem Punkte verbitten wir uns jede Belehrung. Wir lassen uns keine Lektionen über nationales Denken und Empfinden erteilen. (Lebhafter Beifall.) Die Eisenindustrie hat in ihrer ganzen Vergangenheit, sei es in der Vorkriegszeit, in der Kriegszeit, in der Revolution und im Ruhrkampf, bewiesen, daß sie das nicht nötig hat. Meine Herren! Wir wissen genau, wo die wirtschaftlichen Aufgaben aufhören und die nationalen Forderungen beginnen. Ich stehe nicht an, hier zu erklären: Auch dieser Eisenpakt, den wir soeben geschlossen, kann und wird keinen Bestand haben, wenn nicht die Gegenseite endlich bereit ist, auch berechtignte nationale Forderungen zu erfüllen. Glückauf! (Starker, anhaltender Beifall.)

(Schluß der Sitzung gegen 2½ Uhr.)

* * *

Die Veranstaltungen beschloß wie üblich ein gemeinsames Mittagessen in der Städtischen Tonhalle, das gegen 3½ Uhr begann und aufs neue nahezu 1000 Sammlungsteilnehmer vereinigte, so daß man, um allen Platz zu bieten, sogar Nebenräume des mit Tannengrün geschmackvoll geschmückten großen Kaisersaales hatte bereitstellen müssen.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 45 (1925) S. 105/9.

Nach dem ersten Gange ergriff der Vereinsvorsitzende, Generaldirektor Dr. A. Vögler, noch einmal das Wort zu folgenden Äußerungen: Meine sehr verehrten Herren! Auch hier an der Tafel Ihnen allen einen herzlichen Willkommensgruß. Ich richte ihn wieder in erster Linie an unsere Gäste und darf ihn diesmal konzentrieren, indem ich mich besonders an Herrn Oberbürgermeister Dr. Lehr wende, der uns hier in dieser städtischen Halle wieder die Möglichkeit gibt, unsere Tagung zu beenden. (Beifall.) Meine sehr verehrten Herren! Wie immer, wenn in den Novembertagen der Herbstschwarm der Eisenhüttenleute sich über das deutsche Land ergießt, wird er in den gastlichen Mauern dieser Stadt aufgefangen, gern gesehen und gerne wiederkommend.

Nach dem Gruß der Dank, der Dank an die Herren, die unserer Tagung durch ihre Vorträge den inneren Gehalt gegeben haben. Unsere Kollegen Dipl.-Ing. Reichardt, Dr. Herzog und Dr. Daeves haben aus dem Arbeitsgebiete des Hochofens und der Stahlwerke den heutigen Stand der Erkenntnis und die Möglichkeiten der Entwicklung, Vergangenheits- und Zukunftsaufgaben uns vor Augen geführt. Die Herren Direktoren Rosdeck und Koppenberg haben aus dem Sondergebiete des Röhrenwalzwerkes außerordentlich interessante Vergleiche zwischen der Fabrikation jenseits des Ozeans und der hiesigen gezogen. Kollege Dr. Schulz hat gestern in einem groß angelegten Vortrage ein stiefmütterliches Gebiet, das Gebiet des feuerfesten Materials, des Gewandes unserer metallurgischen Prozesse, vor uns entwickelt. Herr Professor Körber, der verdienstvolle Leiter unseres Eiseninstituts, dessen ich heute morgen schon gedacht habe, hat uns eine Arbeit vor Augen geführt, die uns berechtigt, die schönsten Hoffnungen nach der qualitativen Seite des Stahles an sie zu knüpfen, den Hochfrequenzofen, der in erster Linie durch die Arbeit dieses Instituts mitentwickelt worden ist. Herr Dr. Rummel schließlich hat auf dem neuen Arbeitsgebiete, das wir aufgenommen haben, der Betriebswirtschaft, interessante Darlegungen gegeben. Er hat am Zeitstudienplan eines Walzwerkes gezeigt, wie hierdurch die Wirtschaftlichkeit der Walzwerke erhöht werden kann. Nun zu Ihnen, hochverehrter Herr Geheimrat Dr. Wüst. Wir sind Ihnen zu ganz besonderem Danke verpflichtet. Wenn einer aus der wohlverdienten Ruhe seiner Tage sich noch einmal hinstellt und ein Neuland, wie es die direkte Gewinnung des Eisens aus Erz ist, in dieser plastischen, tief durchdachten Weise uns vor Augen führt, so ist kein Wort des Dankes hoch genug. Ich würde aber meine Aufgabe hier nicht erfüllen, wenn ich nicht auch auf den Mann hinwiese, der heute in seinem Rechenschaftsberichte uns das Leben des Vereins so klar vor Augen geführt hat. Unseres lieben Dr. Otto Petersen und seiner Mitarbeiter zu gedenken, ist für mich eine selbstverständliche Pflicht. (Lauter Beifall.)

Nun zu Ihnen, hochverehrter Herr Professor Haller! Wenn wir hinausschauen in die Wogen dieser gärenden Zeit und sehen, wie unser armes Volk zerrissen wird von Parteiinteressen und von Interessengegensätzen, dann mag man an der Zukunft verzweifeln. In der Unruhe des Werktags, in den Nöten und Sorgen des Alltags haben wir verlernt, mit dem Zeitmaß der Geschichte zu rechnen. Es ist für uns dann wie ein Jungbrunnen, wenn einmal von der hohen Warte der reinen Wissenschaft uns das Zeitbild, wie es war, wie es ist und wie es sein könnte, entwickelt wird. Sie, Herr Professor, haben uns ein Zukunftsbild vor Augen geführt, das zu einer starken, straffen Organisation des gesamten werktätigen Volkes führen soll, einem Rahmen, in dem dann sachkundige, verantwortungsfreudige und durch Auszeichnung hervorragende Führer sich wieder betätigen können. Ein großes, verlockendes Bild, wohl der Mühe wert, daß man die Arbeit eines Lebens daransetzt. Unsere Generation ist aber, das dürfen wir nicht vergessen, zu harter, entsagungsvoller Arbeit verurteilt. Wir sind vielleicht dazu ausersehen, die ersten Bausteine heranzuholen, die ersten Quellen zu fassen; wenn der Strom erstarkt und breit genug ist, wird er sich seinen Weg schon selber bahnen. Es waren Steinsche Gedanken, die aus den Hallerschen Ausführungen sprachen. Gebe ein gütiges Geschick, daß sich zum Stein auch wieder ein Fichte findet, der, von glühendem Idealismus beseelt, die Ströme der geistigen Erneuerung in das Volk bringt. Ich unterstreiche, was Haller ausführte: Wir stehen an einem Wendepunkt, am Anfange eines neuen Zeitalters, eines Zeitalters, dem Wissenschaft und Technik ihr Gepräge geben.

Technik und Realismus sind schwer zu trennen. Aber wehe, wenn zum Realismus sich der Materialismus gesellt, alles entgeistigt und entsittlicht. Dann möchte eine Sphäre entstehen, in der zu leben jedenfalls für den Deutschen nicht erstrebenswert ist. Zum Realismus ein freudiger Idealismus, das sei das Ziel! (Bravo!)

Solange auf dieser Welt Menschen leben, werden die Geister auseinanderstreben. Wir können uns nicht immer finden in Bekenntnissen und Erkenntnissen. Aber wir können uns finden in nationaler Gesinnung und in der gemeinsamen Liebe zum Vaterlande. (Beifall.) Um dieses unseres deutschen Vaterlandes heute zu gedenken, bitte ich Sie, Ihre Gläser zu erheben und mit mir einzustimmen in den Ruf: Deutschland, es lebe hoch, hoch, hoch! (Die Versammlung stimmte in das Hoch begeistert ein und sang dann stehend das Deutschlandlied.)

Als zweiter Redner übermittelte der Generaldirektor der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft, Dr.-Ing. G. H. J. Dormmüller, in warmen Worten den Dank der Gäste. Er gab seiner Genugtuung darüber Ausdruck, daß es ihnen vergönnt sei, alljährlich bei den bedeutsamen Zusammenkünften der Eisenhüttenleute einen Einblick in deren Schaffen zu gewinnen, und ging dann auf die Beziehungen zwischen der Eisenindustrie und der Reichsbahn näher ein, die ohne die Eisenhüttenleute ihre wunderbaren Lokomotiven und Maschinen nicht hätte, während die Reichsbahn der Eisenindustrie die Rohstoffe zuführe und ihr die Fertigfabrikate abnehme. An einigen Beispielen legte er dar, daß die Reichsbahn der Eisenindustrie durch Ermäßigung der Güterfrachten zu helfen bemüht sei und, wenn sie schon nichts über ihr Vermögen leisten könne, doch durch ihre Aufträge die Wirtschaft belebe. Er trank, unter lebhafter Zustimmung der Tischgenossen, auf das Wohl der deutschen Eisenhüttenleute.

Als letzter Redner nahm Oberbürgermeister Dr. R. Lehr, von den Anwesenden lebhaft begrüßt, das Wort, um den Eisenhüttenleuten den Willkommensgruß der Stadt Düsseldorf zu entbieten. Er erinnerte daran, daß viele von ihnen im Laufe des Sommers die Große Ausstellung in Düsseldorf besucht hätten, und bedauerte, daß diesmal ein in Düsseldorf stets gern gesehener Gast, Dr. Beumer, an der Tafelrunde fehle. Dr. Lehr ging sodann auf die Ereignisse ein, die Düsseldorf als Sitz der Vereinigten Stahlwerke und der Verbände der Eisenindustrie immer mehr das Gepräge der Stadt von Stahl und Eisen verliehen, und gab unter Hinweis auf Maßnahmen der eigenen Steuerpolitik seiner Ueberzeugung dahin Ausdruck, daß mit Düsseldorf die deutschen Städte alles, was möglich sei, tun würden, um ihre Belange mit denen der Wirtschaft in Einklang zu bringen. Er schloß unter starkem Beifall der Zuhörer mit dem Wunsche, daß Wirtschaft und Verwaltung auch in Zukunft glücklich zusammen arbeiten möchten, um die Störenfriede des Wirtschaftslebens überall da, wo sie aufträten, zu beseitigen.

Wärmeleistung von Stoßöfen.

Von W. Tafel und H. Grünn in Breslau.

[Mitteilung aus der Walzwerksversuchsanstalt der Technischen Hochschule Breslau.]

(Ermittlung der Wärmeübergangszahl Gas-Eisen unter Ausschaltung des Temperaturgefälles an verschiedenen Oefen. Anwendung der Ergebnisse.)

Zweck der vorliegenden Arbeit war, die Wärmeübergangszahlen zwischen Heizgasen und Blöcken in Stoßöfen, wie sie sich in den gebräuchlichen Handbüchern finden, nachzuprüfen. Berechnet man Oefen unter Zugrundelegung dieser Zahlen, so ergeben sich namentlich für den Fertig- oder Schweißherd größere Abmessungen, als in der Praxis gebräuchlich und erwünscht sind. Der Gedanke liegt nahe, die Ursache in einer verschiedenen Wärmeübertragung in Stoß- und Fertigherd zu suchen, während üblicherweise für beide ein gleicher Mittelwert angenommen wird. Bansen¹⁾ hat ein Ansteigen des Wärmeübergangs je m²/st und ° C vom Brenner nach der Ofenmitte und danach ein Abfallen bis zur Einstoßtür gefunden. Die Verfasser haben nur eine Unterteilung in Schweiß- und Stoßherd vorgenommen, einmal aus oben genanntem Gedanken heraus, zum anderen in der Ueberlegung, daß die Wärmeübertragung im Stoßherd mit seinen wassergekühlten, den Blöcken große Wärmemengen entziehenden Gleitschienen und den eng aneinanderliegenden Blöcken auf alle Fälle ein anderer sein müsse als auf dem hochoerhitzten Boden des Schweißherdes mit seinen größeren Blockabständen, endlich in der Erkenntnis, daß die wichtigste Frage bei dem Bau eines Stoßofens nicht die Gesamtlänge, sondern die Länge des Schweißherdes sei. Je kürzer sie gewählt ist, um so niedriger ist bei gleicher Temperatur des den Stoßherd verlassenden Blockes seine Ziehtemperatur, um so höher der Kraftbedarf beim Walzen und die Gefahr, bei der Verformung in die gefährliche Zone der Kornvergrößerung zu geraten. Je länger der Schweißherd gemacht wird, um so günstiger gestalten sich die beiden genannten Faktoren, um so größer wird aber die für das Vorbringen der Blöcke aufzuwendende Handarbeit, ein Nachteil, der sowohl aus menschlichen als auch geldlichen Rücksichten gleich schwer ins Gewicht fällt. In solchen Fällen, in denen man nach beiden Seiten fehlen kann, sind aber die Möglichkeit der Vorausberechnung und somit zuverlässige Koeffizienten besonders nötig.

Auf der anderen Seite scheint es genügend, nur je einen mittleren Wärmeübergangswert für die

beiden Herde zu haben. Wieviel davon auf die vorderen, wieviel auf die rückwärtigen Zonen entfällt, ist rein theoretisch wohl von einiger Bedeutung, praktisch aber ohne Belang. In der Frage, wo Mittelwerte berechtigt und erwünscht sind, muß die Hüttenkunde mehr als bisher bei der Maschinentechnik lernen. Jedermann bedient sich dort für die Berechnung der Kesselheizfläche einer mittleren Wärmeübergangs- oder Verdampfungszahl je m² Heizfläche und st, ohne sich für gewöhnlich darum zu kümmern, wie sie sich auf die verschiedenen Feuerzüge und ihre Zonen verteilt.

Diesem Beispiel des Maschinenbaues sind die Verfasser auch insofern gefolgt, als sie den Wärmeübergang nicht wie üblich je m²/st ° C, sondern nur, wie beim Kessel, je m²/st ermittelt haben. Ein Wort über Grund und Berechtigung dieser Maßnahme:

Zunächst sei hervorgehoben, daß der angegebene Weg nicht sofort beschritten worden ist. Zu Beginn der Untersuchung hatten die Verfasser, wie üblich, die Fouriersche Formel

$$W = \alpha (t_1 - t_2) \cdot f \cdot z$$

zugrunde gelegt, in der W die von den Blöcken aufgenommenen Wärmemengen, t₁ die Temperatur der Heizgase, t₂ die der Blockoberfläche, f die Blockoberfläche, z die Durchsatzzeit des Ofens in st bedeuten. Meist konnten diese Größen den betreffenden Angaben des Schrifttums entnommen werden. Wo t₂ beim Uebergang von Stoß- zu Schweißherd nicht bekannt war, ist sie mit 1000° angenommen worden, die mittlere Blocktemperatur dagegen mit 975°. Die so errechneten Werte von α in Schweiß- und Stoßherd ergaben sich als stark schwankend und unregelmäßig, ohne jeden erkennbaren Grund. Es lag nahe, die Ursache dieser großen Streuung in der Unzuverlässigkeit der Bestimmung von t₁ und t₂ zu suchen. Daß die Ermittlung der Heizgastemperatur an sich gewisse Schwierigkeiten bereitet, ist bekannt. Dazu kommen Fehlerquellen dadurch, daß Temperatur und Menge der Heizgase nicht über den ganzen Ofenquerschnitt gleich sind, daß die Strahlung von Gewölbe, Herd und Ofenwänden mitspielt, endlich, daß auch die Blocktemperaturen meist nur an einem Punkte gemessen wurden, während sie aller

¹⁾ St. u. E. 42 (1922) S. 250, Abb. 4.

Zahlentafel 1. Versuchsergebnisse bei verschiedenen Ofenarten.

Ofenart	Siemens-Regenerativ-Hochleistungsofen	Halbgasofen	Amerikanischer Quadratkoksasofen	Amerikanischer Quadratkoksasofen	Amerikanischer Quadratkoksasofen	Siemens-Regenerativofen	Schwedischer Halbgasofen	Kohlenstaubofen	Kohlenstaubofen	Halbgasofen	Kohlenstaubofen	Schmelzofen			
												Halbgasofen	Kohlenstaubofen		
1. Nutzbare Herdlänge m	21,6	14,24	8,54	7,62	7,62	14,0	11,2	8,5	16,85	10,4	12,3	12,76	10,65	5,0	8,0
2. Herdbreite m	2,6	3,2	9,75	9,75	9,75	1,95	1,45	4,2	1,95	2,6	1,95	1,88	2,5	2,6	2,6
3. Schweißherdlänge m	0,7	2,18	—	—	—	2,0	2,2	—	—	—	—	—	0,85	—	—
4. Nutzbare Herdfläche m ²	56,2	45,6	86,2	74,3	74,3	16,25	16,25	36,7	32,9	26,0	21,6	21,4	23,8	13,0	13,0
5. Ofenleistung kg st	19 350	15 500	24 500	29 920	29 920	6 730	6 730	9 000	8 000	6 680	6 770	4 000	10 000	—	—
6. Herdflächenleistung kg st/m ²	345	295	285	336	336	223	223	352	243	237	240	218	348	—	—
7. Knüppelabmessung mm	160 × 160	130 × 130	85 × 85	63 × 63	63 × 63	127 × 127	250 × 250	80 × 80	170 × 170	140 × 140	170 × 170	200 × 200	130 × 130	—	—
8. Knüppelgewicht kg	× 20,00	× 22,00	× 90,00	× 92,00	× 92,00	× 123,0	× 80	× 40,00	× 17,00	× 20,00	× 15,50	× 11,00	150 × 2500/150 × 2150	—	—
9. Anzahl der je st. ges. Knüppel	400	285	900	900	900	160	385	300	385	300	390	340	300	1630	1600
10. „ „ der Knüppel im Stoßherd	130	93	104	104	104	45	9	45	21	22	15	14	33	—	—
11. „ „ der Knüppel im Schweißherd	2	8	—	—	—	8	36	106	98	74	72	64	3	—	—
12. Blockverweilt im Stoßherd st/min	2 st 45 min	1 st 50 min	2 st 7 min	1 st 11 min	1 st 11 min	2 st 5 min	4 st	2 st 23 min	4 st 40 min	3 st 23 min	4 st 48 min	4 st 33 min	2 st 17 min	2 st 48 min	2 st 8 min
13. Blockverweilt im Schweißherd st/min	—	9 min	—	—	—	10 min	25 min	—	—	—	—	—	6 min	—	—
14. Blockoberfläche m ²	1,33	1,18	3,07	2,32	2,32	0,67	0,92	—	—	—	—	—	0,96	—	2,77
15. Mittlere Blocktemperatur Ende Stoßherd °C	—	913	1140	1180	1160	1 000	1 000	—	—	—	—	—	—	—	—
16. „ „ beim Ziehen °C	—	1130	—	—	—	1 100	1 200	—	—	—	—	—	—	—	—
17. Vom Block im Schweißherd aufgen. Wärme kcal	—	6600	—	—	—	4 000	11 300	—	—	—	—	—	—	—	—
18. Vom Block im Stoßherd aufgen. Wärme kcal	—	44 180	—	—	—	21 070	61 840	—	—	—	—	—	—	—	—
19. Vom Block im Stoß- und Schweißherd aufgenommene Wärme kcal	—	—	90 150	53 300	53 300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20. Wärmeübergang im Schweißherd je m ² u. st. kcal	72 800	—	—	—	—	—	—	38 000	72 200	55 900	73 140	63 300	50 650	275 400	206 000
21. Wärmeübergang im Stoßherd je m ² u. st. kcal	19 800	19 000	13 900	16 600	16 600	37 200	29 400	12 500	12 800	14 500	12 800	14 500	18 400	37 000	45 000

Wahrscheinlichkeit nach zum mindesten oben und unten verschieden sind. Die Möglichkeit war gegeben, daß diese Fehlerquellen sich gegenseitig einigermaßen ausgleichen, und daß die Ergebnisse bei Ausschaltung des Temperaturgefalles gleichmäßiger würden. So wurde bei den für die Auswertung zur Verfügung stehenden 15 Öfen angenommen, daß, wie bei Dampfkesseln, die Temperaturgefalle immer ungefähr gleich liegen, und nur untersucht, wieviel Wärmeinheiten je st und m² Blockoberfläche in Stoß- und Schweißherd übergegangen sind. Diese Werte stimmten in der Tat, wie Zahlentafel 1 zeigt, besser überein. Nur der Schmelzofen mit Kohlenstaubfeuerung fiel mit einem wesentlich höheren Wärmeübergang (45 000 kcal/m² st) stark heraus, ob durch Zufall oder wegen der stärkeren Strahlung und höheren Flammentemperatur, kann auf Grund des einen Versuches nicht entschieden werden.

In der Walzwerksversuchsanstalt wurden noch in einem elektrischen Karborundofen drei Knüppel auf die Ofentemperatur von 1050° gebracht und die gleiche Rechnung angestellt. Auch hier, wo die Verhältnisse ähnlich denen eines Schweißherdes waren, ergab sich ein Wärmeübergang von rd. 33 000 kcal/m² st gegen 37 000 im Schweißherd der untersuchten Gas- und Halbgasöfen, somit nur etwa 10 % Unterschied.

Es scheint also, daß in der Tat für den Schweißherd 30 000 bis 40 000 kcal/m² st die Uebergangszahl ist, die bei Halbgas- und Gasfeuerungen erreicht werden kann, während im Stoßherd rd. 19 000 kcal/m² st übertragen werden können.

Wiederholt sei bemerkt, was der erstgenannte Verfasser schon mehrfach²⁾ ausgeführt hat, daß niedrigere Uebergangszahlen, die sich etwa an anderen Feuerungen finden, nichts beweisen, als daß die betreffenden Öfen nicht voll ausgenutzt waren. Auch ein Dampfkessel, der 20 kg Dampf erzeugt, also 12 800 kcal/m² st aufnimmt, beweist ja an sich noch nicht, daß nicht auch die doppelte Wärmemenge in der gleichen Zeit durch seine Wandungen geschickt werden kann. Alles, was wir tun können, ist, unseren Berechnungen jeweils die höchsten Werte zugrunde zu legen, die bisher für das gleiche System gefunden worden sind. Das aber sind bislang die obigen. Vielleicht werden andere Untersuchungen an Höchstleistungsöfen später höhere Zahlen ergeben. Dann werden wir von da ab diese unseren Rechnungen zugrunde zu legen haben.

Erwähnt muß noch werden, daß auch die Oberflächenbestimmung einige Schwierigkeiten machte. Es bestanden Zweifel, ob man im Schweißherd die unteren, im Stoßherd sowohl diese als auch die sich berührenden Seitenflächen in Rechnung zu stellen habe. Netz³⁾ hat das nicht getan, sondern nur die von den Heizgasen unmittelbar getroffenen oberen und seitlichen Flächen einbezogen. Es ist jedoch anzunehmen, daß auch der Boden, ebenso die sich berührenden Blöcke durch Leitung Wärme über-

²⁾ Wärme und Warmwirtschaft in der Industrie (München: R. Oldenbourg 1924) S. 159 ff.

³⁾ Mitt. Warmstelle V. d. Eisenh. Nr. 81 (1925).

tragen. Auch hier ergab sich am häufigsten Deckung der Werte, wenn in jedem Falle die ganze Oberfläche der Rechnung zugrunde gelegt wurde. Das läßt vermuten, daß nicht vor allem der Wärmeübergang zwischen Heizgasen und Eisen, sondern andere Faktoren das drosselnde Moment bilden und daß insgesamt die vom Block aufgenommene Wärmemenge dieselbe bleibt, unabhängig davon, ob sie von allen Seiten gleichmäßig oder von der einen mehr, von der anderen weniger eindringt.

Ein Beispiel soll zeigen, wie die gewonnenen Uebergangszahlen von 19 000 bzw. 37 000 kcal/m² st zur Berechnung eines Stoßofens verwendet werden können.

Berechnung der Abmessungen eines Stoßofens.

Stündliche Leistung: 30 t.

Blockabmessungen: 250 × 250 × 1800 mm.

Blockgewicht: 880 kg.

Je st werden gezogen: $\frac{30\,000 \text{ kg}}{880 \text{ kg}} = 34$ Blöcke.

Blockoberfläche: $4 \cdot 0,25 \cdot 1,8 + 2 \cdot 0,25^2 = 1,925 \text{ m}^2$.

Wärmeinhalt eines Blockes:

a) beim Einsetzen in den Stoßofen höchstens:
 $880 \cdot 25^\circ \cdot 0,11^4 = 2440 \text{ kcal}$;

b) beim Eintreten in den Schweißherd (mittlere Blocktemperatur 975°): $880 \cdot 975 \cdot 0,163^4 = 140\,000 \text{ kcal}$.

Im Stoßherd müssen daher übertragen werden:

$140\,000 - 2440 = 137\,560 \text{ kcal}$;

c) beim Ziehen (mittlere Blocktemperatur 1100°):
 $880 \cdot 1100 \cdot 0,162^4 = 157\,000 \text{ kcal}$.

Im Schweißherd müssen daher übertragen werden:
 $157\,000 - 140\,000 = 17\,000 \text{ kcal}$.

Berechnung der Anwärmezeit z:

1. Blöcke im Stoßherd:

$$z = \frac{\text{vom Block aufzunehmende Wärmemenge}}{\text{Wärmeübergang je m}^2 \text{ u. st} \times \text{Blockoberfläche}} = \frac{137\,560}{19\,000 \cdot 1,925} = 3,76 \text{ st.}$$

2. Blöcke im Schweißherd (Zwischenraum von Blockbreite zwischen den Blöcken angenommen):

$$z = \frac{17\,000}{37\,000 \cdot 1,925} = 0,24 \text{ st} = 14 \text{ min.}$$

Nach je $\frac{60}{34} = 1,75$ min verläßt ein Block den Schweißherd.

Demnach muß der Schweißherd $\frac{14}{1,75} = 8$ Blöcke fassen.

Bei einfacher Blockreihe beträgt die Schweißherdlänge $8 \cdot 2 \cdot 0,25 = 4 \text{ m}$.

Verzichtet man auf die großen Zwischenräume zwischen den Blöcken, was bei mechanischem Vorbringen durch Zangenkran und Auseinanderschieben durch

⁴⁾ Spez. Wärme des Eisens bei der betr. Temperatur lt. Taschenbuch für Eisenhüttenleute.

Schwert möglich ist, dann wird der Schweißherd bis zur Hälfte kürzer.

Dagegen muß der Stoßherd fassen $34 \cdot 3,76 = 127$ Blöcke.

Also wird die Stoßherdlänge bei einfacher Blockreihe $127 \cdot 0,25 = 32 \text{ m}$.

Da diese Längen unzuweckmäßig sind, kann die angenommene hohe Erzeugung von 30 t/st nur bei doppelter Blockreihe erreicht werden.

Die Ofenabmessungen sind dann:

Herdlänge	Herdbreite (Herdausnutzung 0,8)
im Stoßherd $\frac{1}{2} \cdot 32 = 16 \text{ m}$	} $\frac{2 \cdot 1,8}{0,8} = 4,5 \text{ m}$
im Schweißherd $\frac{1}{2} \cdot 4 = 2 \text{ m}$	

Der Betriebsmann wird häufig statt der Berechnung neuer Stoßöfen bestehende auf ihre Leistung nachzuprüfen haben. Die Rechnung ist die gleiche, nur sind dann die Herdlängen bekannt, während die Wärmeübergangswerte die gesuchten Größen bilden. Sind sie gleich oder größer als oben, und will man die Ofenleistungen steigern, dann müssen Länge oder Breite oder die Zahl der Öfen vergrößert werden; sind sie dagegen kleiner, dann ist damit bewiesen, daß eine Steigerung mit einfacheren Mitteln, vor allem höheren Verbrennungs-, also Vorwärmertemperaturen, möglich ist.

Die Verfasser sehen in den obigen einfachen Zahlen eine erwünschte Ergänzung einer früheren Arbeit von W. Tafel und E. Schneider⁵⁾. In ihr ist die Art der Untersuchung gezeigt worden, ob und wie weit die Leistung einer Walzenstraße der Soll-Leistung entspricht. Findet man, daß sie darunter bleibt, so ist zunächst nach obiger Rechnung festzustellen, ob der Ofen die Soll-Leistung erreicht, d. h. 19 000 bzw. 37 000 kcal/m² st überträgt. Ist dies nicht der Fall, dann ist vor allem die Feuerung und dann die Strecke auf diese Soll-Leistung zu bringen.

Zusammenfassung.

Die Wärmeübergangszahlen in Stoß- und Fertigherd von Wärmeföfen werden auf einem neuen und einfachen Wege bestimmt. Es geschieht in gleicher Art, wie sie für die Berechnung der Heizflächenleistung von Dampfkesseln seit langem üblich ist. Die meisten Zahlen, die sich aus den untersuchten Feuerungen ergaben, liegen zwischen 12 500 und 19 000 kcal je st und m² Blockoberfläche für den Stoßherd und rd. 37 000 für den Fertigherd. An einem Beispiel wird dann gezeigt, wie die gefundenen Werte zur Bemessung neu zu bauender und zur Ermittlung der Soll-Leistung bestehender Stoßöfen zu verwenden sind.

⁵⁾ St. u. E. 43 (1923) S. 370/4.

Das Aehnlichkeitsgesetz bei der Kerbschlagprobe.

Von R. Mailänder in Essen.

(Aeltere Ergebnisse von Stribeck, Schüle, Moser. Versuche an drei Stählen über den Einfluß des Kerbdurchmessers und der Probengröße.)

Stellt man aus einem Werkstoff Kerbschlagproben von verschiedener Größe her, deren Querschnitte und Kerben proportionale Abmessungen besitzen, und prüft man die Proben unter gleichen Bedingungen, so findet man, wie zahlreiche

Versuchsergebnisse und insbesondere die Ausführungen von Stribeck¹⁾ gezeigt haben, daß die Kerbzähigkeit (d. h. die auf den Stabquerschnitt im Kerb-

¹⁾ St. u. E. 35 (1915) S. 392.

grunde bezogene Schlagarbeit, ausgedrückt in mkg/cm^2 für die verschiedenen Proben nicht gleich groß ist. Bezeichnet n das Verhältnis der Abmessungen zweier Proben, wobei $n > 1$ sei, so wächst die zum Bruch verbrauchte gesamte Schlagarbeit rascher als n^2 und langsamer als n^3 ; im allgemeinen liegt für spröde Werkstoffe das Verhältnis der Schlagarbeiten näher an n^2 , für zähe Werkstoffe näher an n^3 . Die auf den Querschnitt bezogene Schlagarbeit wächst hiernach mit zunehmender Größe der Proben. Aus dem Gesagten ergibt sich ferner, daß man für derartige Proportionalstäbe aus dem gleichen Werkstoff auch dann keine konstanten Schlagwiderstände erhält, wenn die zum Bruch verbrauchte Arbeit auf das gesamte Stabvolumen bezogen wird; diese spezifischen Schlagarbeiten nehmen mit wachsender Probengröße ab. Bezieht man dagegen die verbrauchte Arbeit auf den Teil des Stabvolumens, welcher beim Schlag eine bleibende Verformung erfährt, so findet man, wie Versuche von Schüle und Brunner²⁾, Moser³⁾ u. a. gezeigt haben, für Proben von verschiedener Größe einen annähernd konstanten spezifischen Arbeitsverbrauch (mkg/cm^2).

Nach einer neueren Untersuchung von Moser⁴⁾ soll aber auch die auf den Querschnitt bezogene Schlagarbeit von der Größe der Probestäbe praktisch unabhängig sein, wenn die Stäbe ähnliche Bruchquerschnitte haben und den gleichen Kerb erhalten⁵⁾. Eine von Moser an Kohlenstoffstahl mit 0,3 % C durchgeführte Versuchsreihe mit verschieden großen Proben von quadratischem Bruchquerschnitt, die alle den gleichen Kerb (4 mm Bohrung und 6 mm Tiefe) hatten und mit gleichem Auflagerabstand geschlagen wurden, bestätigte seine Schlußfolgerung. Zur weiteren Bestätigung hat Moser Versuche von Stribeck¹⁾ herangezogen. Da bei den von Stribeck untersuchten Proben der Durchmesser der Kerbbohrung (und auch die Kerbtiefe) proportional mit den Querschnittsabmessungen zunahm, reduzierte Moser mit Hilfe der von ihm aufgestellten Größtarbeitsraumkurve³⁾ die gefundenen Schlagarbeiten auf gleiche Kerbdurchmesser. Diese Kurve, welche den größtmöglichen Arbeitsraum in Abhängigkeit vom Kerbdurchmesser darstellt, ist in Abb. 1 wiedergegeben.

Wie hier kurz gezeigt werden soll, muß jedoch der Verlauf der Kurve in Abb. 1 berichtigt werden. Bekanntlich kann bei Kerbschlagversuchen mit Stahl und Eisen je nach den Versuchsbedingungen ein Trennungs- oder ein Verschiebungsbruch auftreten⁶⁾. Will man nun z. B. Klarheit über den Einfluß der

Probenform erhalten, so dürfen, worauf der Verfasser hingewiesen hat⁷⁾, nur die Ergebnisse solcher Versuche miteinander verglichen werden, bei welchen entweder nur Trennungsbrüche oder nur Verschiebungsbrüche auftraten. Ein Hilfsmittel, um z. B. trotz verschiedener Kerbformen nur die eine oder die andere Bruchart zu erhalten, besteht in der Ausführung der Versuche bei tieferen oder höheren Temperaturen. Versuche, die in dieser Weise vorgenommen wurden, haben nun gezeigt, daß mit ab-

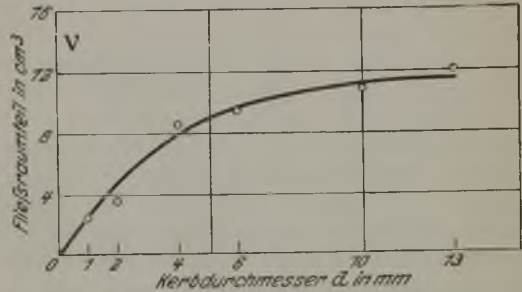


Abbildung 1. Fließraumteile der 2 cm breiten Probe für verschiedene Kerbdurchmesser (nach Moser).

nehmendem Kerbdurchmesser die Kerbzähigkeit zwar kleiner wird, daß sie aber auch für einen Kerbdurchmesser gleich Null noch eine erhebliche Größe besitzt, sofern die Proben einen vollständig sehnigen Bruch aufweisen, d. h. sofern das verformte Volumen dem größtmöglichen Arbeitsraum entspricht. In Abb. 2 sind die Ergebnisse derartiger Versuche mit Proben aus Flußeisen von gleicher Größe, aber mit verschie-

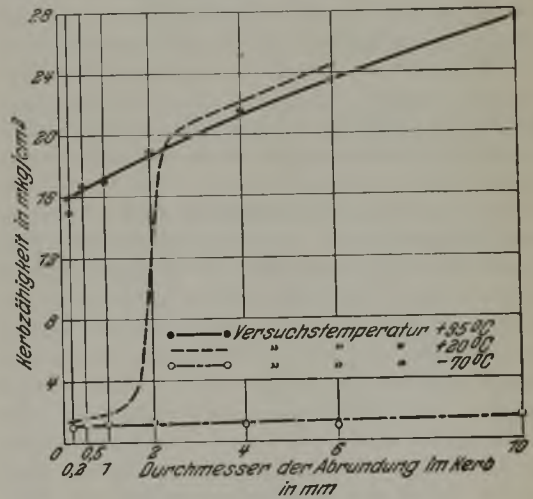


Abbildung 2. Flußeisen (0,2 % C).

denen Kerbdurchmessern dargestellt⁸⁾. Um durchweg sehnigen Bruch, d. h. den größtmöglichen Arbeitsraum zu erhalten, wurde eine Versuchsreihe bei +95° durchgeführt; eine Verlängerung der gefundenen Kurve bis zur Ordinatenachse ergibt hier für den Kerbdurchmesser Null noch die hohe Zähigkeit von rd. 16 mkg/cm^2 , die einen entsprechend großen Arbeitsraum voraussetzt. Die bei -70° vorge-

⁷⁾ Vgl. F. László: Diskussion zu Ber. Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 55 (1925); St. u. E. 45 (1925) S. 1522.

⁸⁾ R. Mailänder: Wärme 48 (1925) S. 283.

³⁾ Mitt. Intern. Verb. Materialprüf. 5. Kongr. (1909) III, 2.

²⁾ Kruppsche Monatsh. 2 (1921) S. 225; St. u. E. 42 (1922) S. 90.

⁴⁾ M. Moser: Kruppsche Monatsh. 5 (1924) S. 48.

⁵⁾ Auf Grund theoretischer Ueberlegung kam auch A. Rejtó schon zu dem Schluß, daß die für Proben verschiedener Größe gefundenen Kerbzähigkeiten (mkg/cm^2) nur dann vergleichbar werden, wenn alle Proben einen Kerb von gleicher Form und Tiefe erhalten; vgl. Mitt. K. K. Techn. Versuchsamt, Wien 3 (1914) S. 23.

⁶⁾ Vgl. E. Maurer und R. Mailänder: St. u. E. 45 (1925) S. 409.

nommenen Versuche lassen erkennen, daß bei vollständig körnigem Trennungsbruch kein wesentlicher Einfluß des Kerbdurchmessers vorhanden ist. Prüft man dagegen die Proben bei $+20^\circ$ (gestrichelte Kurve), so erfolgt in dem dargestellten Fall bei Kerbdurchmessern zwischen 2 und 1 mm der Uebergang vom Verschiebungsbruch zum Trennungsbruch, d. h. für Kerbdurchmesser unter 2 mm entspricht das verformte Volumen nicht mehr dem größtmöglichen Arbeitsraum für die betreffende Probenform.

Durch die Punkte in Abb. 1 läßt sich zwanglos eine Kurve legen, welche der gestrichelten Kurve in Abb. 2 entspricht. Die Größtarbeitsraumkurve für verschiedene Kerbdurchmesser muß dagegen etwa so verlaufen wie die zur Versuchstemperatur $+95^\circ$ gehörende Kurve in Abb. 2. Die mit Hilfe der Kurve in Abb. 1 vorgenommene Umrechnung der Versuchsergebnisse von Striebeck müßte also entsprechend geändert werden, dann ergibt sich aber aus den Versuchen von Striebeck keine Bestätigung mehr dafür, daß die spezifische Schlagarbeit (mkg/cm^2) bei gleichem Kerb von der Probengröße unabhängig ist. Es erschien deshalb wünschenswert, zur Nachprüfung einige weitere Versuche auszuführen und sie gleichzeitig auf verschiedene Kerbformen auszudehnen. Ueber diese Versuche soll hier berichtet werden.

Probenform und Versuchsmaterial.

Alle Proben erhielten eine Länge von 160 mm und wurden mit 120 mm Auflagerabstand auf einem Pendelhammer mit 150 mkg verfügbarer Schlagarbeit geprüft. Die Probenquerschnitte neben dem Kerb waren quadratisch mit Seitenlängen von 30, 25, 20, 15 und 10 mm. Alle Proben wurden bis zur Mitte des Querschnitts eingekerbt; die Kerbtiefen waren also nicht konstant, sondern den Querschnittsabmessungen proportional (die Bruchquerschnitte waren ähnlich); die größeren Kerbe von 10, 6, 4 und 2 mm Durchmesser wurden in üblicher Weise durch Bohren und Aufsägen erzeugt. Außerdem wurden durch Einfräsen Scharfkerbe mit einem Oeffnungswinkel von 45° hergestellt; eine solche Probenreihe erhielt im Kerbgrund eine Abrundung mit einem Durchmesser von 0,5 mm, eine andere Probenreihe wurde nach dem Fräsen mit einem Spitzstahl so scharf wie nur möglich im Kerbgrunde nachgehobelt; der Abrundungsdurchmesser für diese letzte Probenreihe ist im folgenden schätzungsweise mit 0,2 mm angegeben. Da bei den Scharfkerben oberhalb des Kerbgrundes verhältnismäßig weniger versteifendes Material vorhanden ist als bei den Rundkerben, so ist ihre Kerbwirkung schwächer, als dem Abrundungsdurchmesser entspricht, der Unterschied kann jedoch nur gering sein.

Für die Versuche wurden geschmiedete Stangen von 33 mm \square aus einem Bessemer-Flußstahl (0,12 % C), einem Kohlenstoffstahl (0,5 % C) und einem Chrom-Nickel-Stahl (0,2 % C, 1,5 % Cr, 4,2 % Ni) verwendet. Flußstahl und Kohlenstoffstahl wurden auf Querschnitte von 28, 23, 18 und 13 mm \square geschmiedet, dann wurden die Stäbe mit den verschiedenen Abmessungen zusammen geglüht,

worauf die Bearbeitung der Proben folgte. Zum Vergleich sind auch einige Proben von 10 mm \square nur durch Hobeln aus den Stangen von 33 mm \square hergestellt worden. Der Chrom-Nickel-Stahl wurde im Gegensatz hierzu mit dem vollen Querschnitt von 33 mm \square vergütet; auch wurden alle Probengrößen aus diesem Querschnitt durch Abhobeln erzeugt.

Versuchsergebnisse.

Um durchweg sehnigen Bruch zu erhalten, wurden die ersten Versuchsreihen bei $+95^\circ$ ausgeführt.

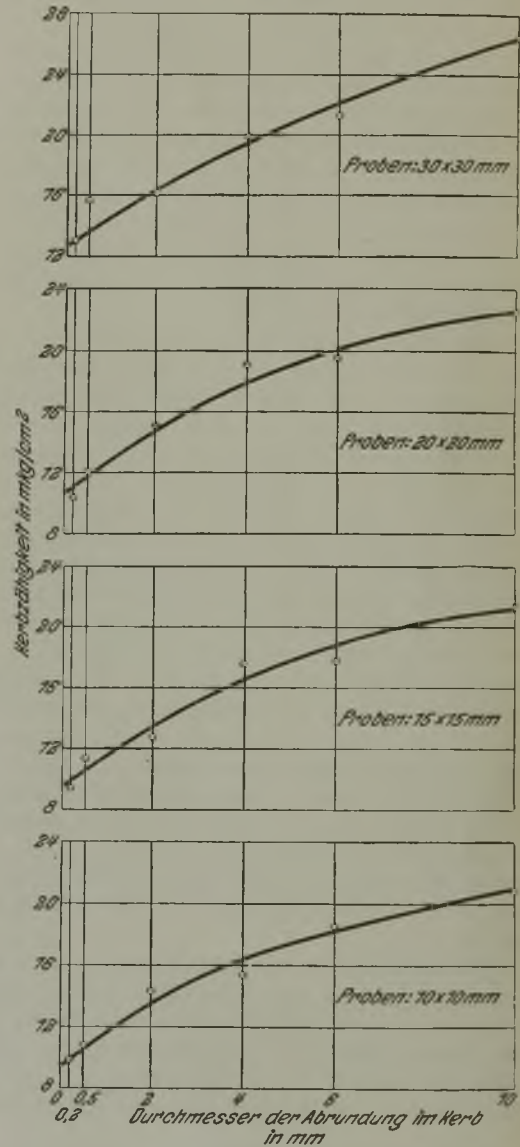


Abbildung 3.
Chrom-Nickel-Stahl (Versuchstemperatur $+95^\circ$).

Der Flußstahl und der Kohlenstoffstahl ergaben bei dieser Temperatur noch teilweise körnigen Bruch, sie wurden deshalb noch bei $+200^\circ$ geprüft. Außerdem wurde mit dem Chrom-Nickel-Stahl eine Versuchsreihe bei $+20^\circ$, mit dem Flußstahl eine Versuchsreihe bei -70° durchgeführt. Die Ergebnisse der Versuche sind in Zahlentafel 1 bis 6 zusammengestellt. In Abb. 3 sind die bei $+95^\circ$ für den Chrom-

Zahlentafel 1. Einfluß des Kerbdurchmessers auf den Schlagwiderstand bei veränderlichem Querschnitt.

Chrom-Nickel-Stahl.
Versuchstemperatur: + 95°.

Durchmesser des Kerbs mm	Kerzbähigkeit (mkg/cm ²) für Proben mit einem Querschnitt von			
	30 mm □	20 mm □	15 mm □	10 mm □
(0,2)	13,0	10,4	9,4	9,8
0,5	15,6	12,0	11,3	10,7
2	16,1	15,0	12,7	14,3
4	19,9	19,1	17,5	15,4
6	21,3	19,6	17,7	18,5
10	26,5	22,7	21,4	20,8

Bruch: durchweg sehnig.

Zahlentafel 2. Einfluß des Kerbdurchmessers auf den Schlagwiderstand bei veränderlichem Querschnitt.

Chrom-Nickel-Stahl.
Versuchstemperatur: + 20°.

Durchmesser des Kerbs mm	Kerzbähigkeit (mkg/cm ²) für Proben mit einem Querschnitt von	
	30 mm □	10 mm □
(0,2)	12,7	9,6
0,5	12,9	10,1
2	14,1	13,5
4	19,2	15,0
6	19,8	15,5
10	25,3	20,0

Bruch: durchweg sehnig.

Zahlentafel 3. Einfluß des Kerbdurchmessers auf den Schlagwiderstand bei veränderlichem Querschnitt.

Kohlenstoffstahl.
Versuchstemperatur: + 95°.

Durchmesser des Kerbs mm	Kerzbähigkeit (mkg/cm ²) für Proben mit einem Querschnitt von				
	30 mm □	25 mm □	20 mm □	15 mm □	10 mm □
(0,2)	3,7	7,9	8,0	6,9	7,2
0,5	4,6	8,1	8,3	10,1	8,7
2	6,3	9,3	9,2	8,4	7,7
4	7,0	12,0	11,7	9,9	9,8
6	8,5	11,9	10,3	10,7	11,9
10	8,9	11,6	11,0	11,2	12,3

Bruch der Proben 30 mm □: fast ganz körnig.
Bruch der übrigen Proben: ganz oder fast ganz sehnig.

Nickel-Stahl gefundenen spezifischen Schlagarbeiten (Zahlentafel 1) für jede Probengröße in Abhängigkeit vom Kerbdurchmesser aufgetragen; durch die Punkte sind Ausgleichskurven gezogen. Die Ausgleichskurven für die einzelnen Probengrößen sind in Abb. 4 in ihrer gegenseitigen Lage zusammengestellt. In gleicher Weise wurden für die übrigen Versuchsreihen die Abb. 5 bis 9 erhalten. Der Verlauf der gefundenen Kurven bestätigt die Darstellung in Abb. 2. Bei sehnigem Verschiebungsbruch nimmt die Kerzbähigkeit fast gleichmäßig ab, wenn der Kerbdurchmesser kleiner wird; bei körnigem Trennungsbruch ist dagegen die spezifische Schlagarbeit so gut wie unabhängig von der Größe des Kerbdurchmessers.

Zahlentafel 4. Einfluß des Kerbdurchmessers auf den Schlagwiderstand bei veränderlichem Querschnitt.

Kohlenstoffstahl.
Versuchstemperatur: + 200°.

Durchmesser des Kerbs mm	Kerzbähigkeit (mkg/cm ²) für Proben mit einem Querschnitt von					
	30 mm □	25 mm □	20 mm □	15 mm □	10 mm □	*) 10 mm □
(0,2)	6,9	7,2	8,4	7,9	8,8	—
0,5	7,2	8,3	8,9	7,6	9,4	9,3
2	9,1	10,7	9,0	9,2	10,2	10,1
4	12,0	10,3	13,5	10,2	11,5	10,8
6	11,8	12,6	13,8	10,5	12,1	—
10	12,0	11,6	12,8	10,8	12,8	—

Bruch: durchweg sehnig.

*) Proben durch Hobeln aus einem Querschnitt von 30 mm □ hergestellt.

Zahlentafel 5. Einfluß des Kerbdurchmessers auf den Schlagwiderstand bei veränderlichem Querschnitt.

Flußstahl.
Versuchstemperatur: + 200°.

Durchmesser des Kerbs mm	Kerzbähigkeit (mkg/cm ²) für Proben mit einem Querschnitt von				
	30 mm □	25 mm □	20 mm □	15 mm □	10 mm □
0,5	18,7	14,2	13,7	12,7	13,7
2	22,8	16,5	15,0	15,4	*) 15
4	24,3	18,0	18,8	*) 16	*) 16
6	26,1	21,3	*) 21	*) 19	*) 16
10	31,9	24,7	*) 23	*) 19	*) 16

Bruch: durchweg sehnig.

*) Proben zwischen den Auflagern durchgezogen, nicht völlig gebrochen.

Zahlentafel 6. Einfluß des Kerbdurchmessers auf den Schlagwiderstand bei veränderlichem Querschnitt.

Flußstahl.
Versuchstemperatur: - 70°.

Durchmesser des Kerbs mm	Kerzbähigkeit (mkg/cm ²) für Proben mit einem Querschnitt von					
	30 mm □	25 mm □	20 mm □	15 mm □	10 mm □	*) 10 mm □
(0,2)	1,3	1,6	1,9	2,8	6,2	—
0,5	1,3	1,7	1,9	2,9	6,0	5,6
2	1,3	1,7	1,8	3,0	5,5	5,5
4	1,4	1,9	2,0	2,9	6,1	6,0
6	1,3	1,7	1,9	3,1	6,0	—
10	1,3	1,6	1,9	3,0	5,7	5,8

Bruch: durchweg körnig.

*) Proben durch Hobeln aus einem Querschnitt von 30 mm □ hergestellt.

Der Abfall der Kurven in den Abb. 4 bis 8 scheint um so steiler zu erfolgen, je zäher das Versuchsmaterial ist. Ein Vergleich zwischen Abb. 4 und 5 sowie zwischen Abb. 6 und 7 zeigt, daß für den gleichen Werkstoff die Neigung der Kurven, d. h. der Einfluß des Kerbdurchmessers, fast unabhängig von den angewendeten Versuchstemperaturen ist.

Wenn nun bei gleicher Kerbform die spezifische Schlagarbeit von der Probengröße unabhängig sein soll, so müßten in den Abb. 4 bis 9 die einzelnen

Kurven zusammenfallen. Betrachtet man zunächst die Versuche mit Trennungsbrüchen, Abb. 9, so sieht man, daß die Kurven deutlich getrennt und sehr regelmäßig um so tiefer liegen, je größer die Proben sind; mit wachsender Probengröße nimmt also die Kerbzähigkeit, ganz unabhängig von der Kerbform,

man im Gegensatz hierzu im Durchschnitt eine Zunahme der Kerbzähigkeit mit wachsender Größe der Proben¹¹⁾. Man kann jedoch aus den Abbildungen entnehmen, daß sich die Kurven um so besser decken, je geringer die Zähigkeit des Materials ist und je kleiner die Probenquerschnitte sind. Wie erwähnt, war bei den beschriebenen Versuchen die Kerbtiefe den Querschnittsabmessungen der Proben proportionale Würde man gleichartige Versuche mit Proben vornehmen, deren Kerbtiefe durchweg gleich ist, so würden bei sehnigem Bruch die größeren Proben mit

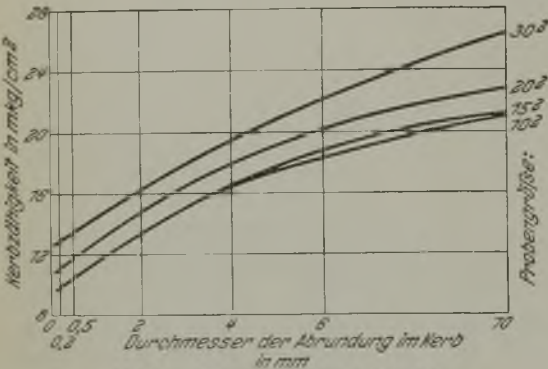


Abbildung 4. Chrom-Nickel-Stahl.
Versuchtemperatur: + 59°.

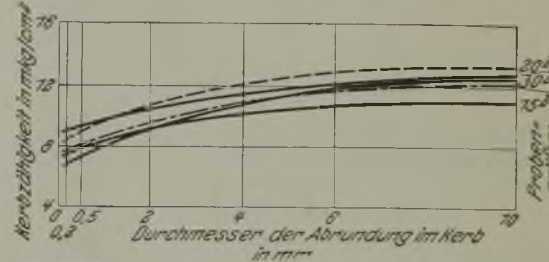


Abbildung 7. Kohlenstoffstahl.
Versuchtemperatur: + 200°.

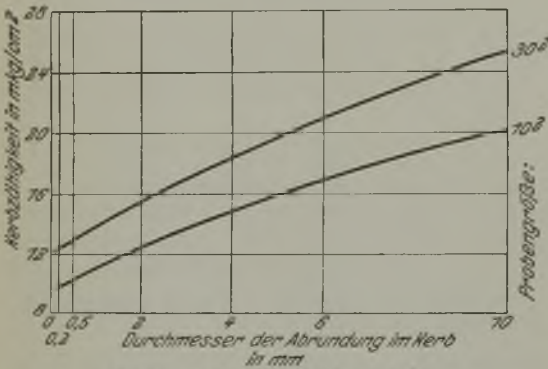


Abbildung 5. Chrom-Nickel-Stahl.
Versuchtemperatur: + 20°.

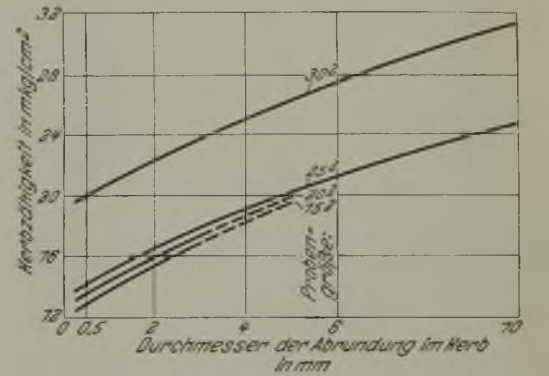


Abbildung 8. Flußstahl. Versuchtemperatur: + 200°.

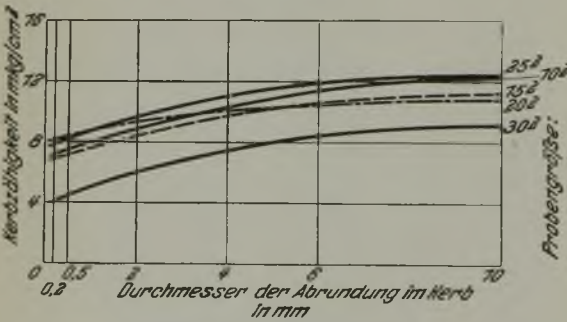


Abbildung 6. Kohlenstoffstahl.
Versuchtemperatur: + 95°.

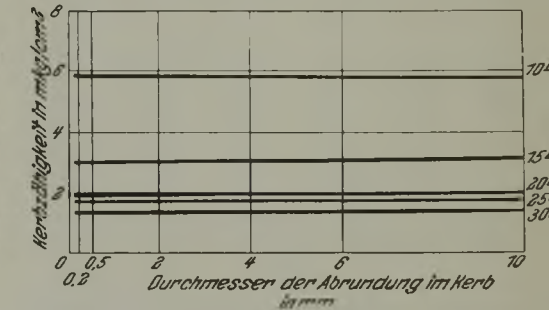


Abbildung 9. Flußstahl.
Versuchtemperatur: - 70°.

in ausgesprochener Weise ab⁹⁾. Bei den Versuchen mit Verschiebungsbrüchen¹⁰⁾, Abb. 4 bis 8, findet

⁹⁾ Die Arbeitsverluste beim Versuch durch Luftwiderstand, Reibung usw. am Pendelhammer sind bei der Ermittlung der verbrauchten Schlagarbeit berücksichtigt worden.

¹⁰⁾ Die Kurve für die Proben von 30 mm □ in Abb. 6 muß also von dieser Betrachtung ausgeschlossen bleiben, da diese Proben fast ganz körnigen Bruch zeigten.

¹¹⁾ Dies gilt für die vorliegenden Versuche, unabhängig davon, ob die kleineren Proben aus dem Stangenquerschnitt von 33 mm □ durch Heraushobeln oder durch weiteres Verschmieden erhalten werden; vgl. auch die beiden letzten Spalten in den Zahlentafeln 4 und 6.

dem verhältnismäßig flacheren Kerb noch höhere (keinesfalls geringere) Kerbzähigkeiten ergeben als bei größerer Kerbtiefe und gleichem Bruchquerschnitt, d. h. die Kurven für die einzelnen Probengrößen würden noch weiter auseinanderrücken als in Abb. 4 bis 8.

Aus den Versuchen ergibt sich also (sehniger Bruch vorausgesetzt) für Proben mit verschiedenen großen, aber ähnlichen Bruchquerschnitten:

1. Sind die Abmessungen des Kerbes den Querschnittsabmessungen proportional, so wächst, wie bekannt, die spezifische Schlagarbeit (mkg/cm²) mit

zunehmender Größe der Proben, und zwar im allgemeinen um so mehr, je zäher das Material ist.

2. Sind die Kerbdurchmesser gleich groß und nur die Kerbtiefen den Querschnittsabmessungen proportional, so ist die Zunahme der spezifischen Schlagarbeit mit wachsender Probengröße wesentlich geringer als für die Verhältnisse unter 1; für Werkstoffe mit geringerer Zähigkeit oder für nicht zu große Probenquerschnitte wird die spezifische Schlagarbeit praktisch unabhängig von der Probengröße.

3. Werden sowohl Durchmesser als auch Tiefe des Kerbes gleich groß gehalten, so ist die spezifische Schlagarbeit weniger unabhängig von der Probengröße als für die Verhältnisse unter 2.

Die von Moser angegebene Regel, daß die spezifische Schlagarbeit (mkg/cm^2) von der Probengröße praktisch unabhängig ist, wenn die Proben ähnliche Bruchquerschnitte und gleich große Kerbe erhalten, gilt also nach den mitgeteilten Versuchsergebnissen nur mit Einschränkung; für Versuche mit Trennungsbrüchen hat sie keine Gültigkeit.

Umschau.

Die elektrische Entteerung des Braunkohlen-Generatorgases.

Hermann Becker¹⁾ berichtet über die elektrische Entteerung von Braunkohlen-Generatorgas, eine Arbeit, die die volle Beachtung der Fachwelt verdient.

Den Ausführungen sind Versuche zugrunde gelegt, die vom Rheinischen Braunkohlensyndikat in einer bei der „I.-G. Farbenindustrie, A.-G.“ in Wolfen bei Bitterfeld bestehenden, von der „Lurgi-Apparatebau-Gesellschaft m. b. H.“, Frankfurt, erbauten Anlage mit rheinischen Braunkohlenbriketts ausgeführt wurden. An Hand der nachfolgenden Abb. 1 beschreibt der Verfasser zunächst die Anlage, in der Teer und Oel durch hochgespannten elektrischen Strom von 50 000 bis 55 000 V ausgeschieden werden: „Die elektrische Entteerung erfolgt je nach den Betriebsverhältnissen und den wirtschaftlichen Bedingungen in einer oder in zwei Stufen. Die erste Reinigung, die in bezug auf den Gehalt an Teernebeln praktisch restlos ist, wird oberhalb des Wasserdampfdruckpunktes des betreffenden Gases durchgeführt. Durch die nachfolgende Kühlung, die zur Erzeugung von kaltem, trockenem Gas erforderlich ist, entstehen neue Nebel von Leichtöl, die in einer zweiten Reinigungsstufe elektrisch niedergeschlagen werden, so daß das Gas im Endzustand eine selbst für Maschinenbetrieb voll ausreichende Reinheit aufweist. Je nach den Bedingungen, die an den Reinheitsgrad zu stellen sind, kann von der zweiten Stufe abgesehen werden. In diese Anlage (Abb. 1) strömt das Gas vom Gaserzeuger durch einen Staubsack in die heißen Teerniederschlagsapparate (isolierter Schacht) von rd. 6,5 m Bauhöhe, in denen sich zwischen parallel angeordneten Niederschlagsplatten isoliert aufgehängte Elektrodendrahte befinden. Bei etwa 80 bis 100° wird in diesen Apparaten der gesamte Teer gewonnen, der ungefähr 77 % des Gesamtausbringens an Teer zuzüglich Leichtöl ausmacht. Von hier tritt das Gas durch drei Röhrenkühler (in Abb. 1 ist nur einer dargestellt, wie er praktisch zur Ausführung kommt) und wird hier auf 20 bis 30° gekühlt. Auf dem ausgeschiedenen, unten gesammelten Wasser schwimmt eine Oelschicht, Leichtöl genannt, das etwa 11 %

Zusammenfassung.

Durch Versuche an drei Stählen wurde nachgeprüft, ob die auf den Bruchquerschnitt bezogene Schlagarbeit von der Größe der Kerbschlagproben unabhängig ist, wenn die Proben ähnliche Bruchquerschnitte, aber Kerbe mit gleichen Abrundungsdurchmessern besitzen; die Versuche wurden mit verschiedenen Kerbdurchmessern ausgeführt. Die Untersuchung ergab 1. für Proben mit Trennungsbrüchen: die Kerbzähigkeit ist unabhängig vom Kerbdurchmesser, sie nimmt regelmäßig ab mit wachsender Probengröße; 2. für Proben mit Verschiebungsbrüchen: wird der Kerbdurchmesser verkleinert, so nimmt die Kerbzähigkeit stetig ab, doch nicht bis Null; die Kerbzähigkeit wächst mit den Querschnittsabmessungen, innerhalb gewisser Grenzen ist sie jedoch praktisch unabhängig von der Probengröße, und zwar gilt dies für proportionale Kerbtiefen besser, als wenn die Kerbtiefen gleich groß sind.

der gesamten Teerausbeute ausmacht. Aus den Kühltürmen tritt das Gas in den kalten Niederschlagsapparat (wie die heißen Niederschlagsapparate gebaut, jedoch ohne Isolierung), in dem nochmals rd. 12 % Oel als Leichtöl 2 gewonnen werden.“

Die Versuchsergebnisse sind in übersichtlicher Weise in einer Reihe von Zahlentafeln zusammengestellt, von denen vor allem die nachstehende Zahlentafel 1 von Bedeutung ist. Sie enthält eine Gegenüberstellung der Versuchsergebnisse mit den Betriebsergebnissen von Schleuderteerabscheidern und zeigt eine große Ueberlegenheit der elektrischen Entteerung hinsichtlich der Abscheidung von Teer und Oel; es ist jedoch dabei zu bedenken, daß es sich um einen Vergleich von Versuchsergebnissen an einer verhältnismaßig kleinen Anlage mit Ergebnissen des normalen Betriebes einer vorhandenen Anlage handelt. Ob die elektrische Entteerung im Dauerbetriebe das halt, was diese Versuchsergebnisse versprechen, muß abgewartet werden.

Fast gleichzeitig mit der Arbeit von Becker wurde auch an anderer Stelle²⁾ die elektrische Reinigung von Generatorgasen behandelt.

Es wird hier zunächst eine bei der Minnesota Steel Comp. in Duluth bestehende Anlage, die zur Reinigung des Gases von fünf Morgan-Gaserzeugern dient, beschrieben. Ähnlich wie bei der Anlage in Wolfen wird auch hier das Gas in einem Vorwäscher ausgewaschen und gelangt dann in einen elektrischen Reinigungsapparat, der entgegen der Wolfener Anlage das Gas in nur einer Stufe entteert. Der Apparat besteht aus 25 parallel geschalteten eisernen Röhren, die geerdet sind und eine Elektrode bilden. Als zweite Elektrode sind in die Röhre isolierte Ketten gehängt, die mit einer Spannung

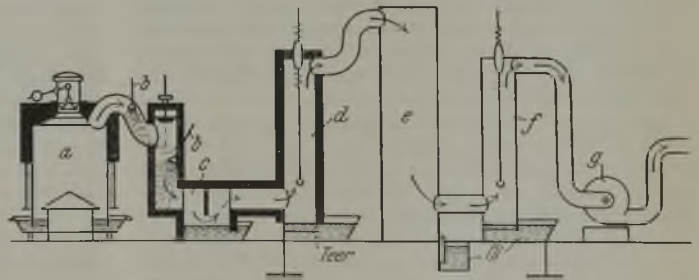


Abbildung 1. Elektrische Generatorgasreinigungsanlage.

a = Gaserzeuger. b = Brausen. c = Staubsack. d = heißer Niederschlagsapparat. e = drei Wasserabscheider (Röhrenkühler). f = kalter Niederschlagsapparat. g = Ventilator.

¹⁾ Braunkohle 25 (1926) S. 189/95.

²⁾ Eng. 141 (1926) S. 588.

Zahlentafel I. Versuchsergebnisse einer Elektro-Gasreinigungs-Anlage und Betriebsergebnisse von Schleuderwäschern.

Werk Nr.	Braunkohlenbrikett-durchsatz in 24 st t	Gas-temperatur, Austritt aus dem Gaserzeuger °C	Entteerungs-vorrichtung	Teer-gewinn (Rein-teer) %	Kraftverbrauch in kWst						Bemerkungen
					für Desinte-grator bzw. elektr. Reini-gung ein-schließlich Ventilator in 24 st	je t Braun-kohlen-brikett	je t Teer und Oel	ins-gesamt in 24 st	je t Braun-kohlen-brikett	je t Teer	
10	160	320	Schleuder-wäscher	3,1	—	—	5280	32,9	1070	Starke Gaskühlung durch Wasser, Gasdruck von 180 mm WS.	
21	20	300		2,2	576	28,8	1310	1300	65		2950
20	15	365	elekt. r. Reinigung nach Lurgi	3,2	120	8,2	270	212	14,2	441	Geringe Gaskühlung durch Luftkühlung, dabei keine Wasserpumpen, Gas noch feucht.
29	15	300		3,2	112	7,5	250	460	30	940	
30a	8,93	304		4,56	54,5	1) 6,1	134	87	2) 9,77	214	Gute Gaskühlung. Anlage in Wolfen; teer-, öl- und wasserfreies Gas mit 250 mm WS Druck, Auf Teerwert umgerechnet bei 1,05% Oel-anfall = 2,10% Teer.
30b	8,93	304		5,61	54,5	6,1	109	87	9,77	174	

1) Für die elektr. Reinigung je t Brikett . . . 3,50 kWst
 „ den Ventilator je t Brikett . . . 2,60 „

Zusammen 6,10 kWst

2) Für Windgeblase 2,08) kWst je t Braun-
 „ Pumpen u. Gaserzeuger 1 59) kohlenbrikett

Zusammen 3,67 kWst

von 25 000 bis 50 000 V negativ elektrisch geladen werden und so das elektrische Feld herstellen.

Das Gas tritt mit einem Teergehalt von 0,23 bis 0,46 g/m³ in den elektrischen Niederschlagsapparat ein und verläßt ihn mit einem Gehalt von 0,023 g/m³, was einem Wirkungsgrad von 90 bis 95 % entspricht.

Der gleiche Wirkungsgrad wird mit einer zweiten in der obengenannten Arbeit betrachteten Anlage bei den Denver Gaswerken in Kolorado erreicht. Hier handelt es sich um die Entteerung von Wassergas in einem elektrischen Reinigungsapparat mit einer Stundenleistung bis zu 14 000 m³. Der Kraftverbrauch dieser Anlage errechnet sich aus den gemachten Angaben äußerst günstig zu 0,5 bis 0,6 kWst je 1000 m³ Gas.

Aus den über eine Reihe von Versuchen angegebenen Zahlen geht hervor, daß im Durchschnitt je 1 m³ Gas 16,4 g Teer und Wasser abgeschieden werden, und daß das gereinigte Gas noch 1,8 g Teer je m³ enthält.

Da bei der Minnesota Steel Comp. infolge der verhältnismaßig geringen Verunreinigung des Rohgases ganz andere Verhältnisse vorliegen wie bei den übrigen, ist ein Vergleich der in der zweiten Arbeit angegebenen Zahlen mit den von Becker genannten nur bezüglich der Anlage in Denver möglich, wo ein Gas mit ähnlichem Teergehalt wie in Wolfen zur Reinigung kommt. Dieser Vergleich zeigt, daß, während man in Wolfen in der ersten Stufe eine Reinheit bis auf 0,411 g/m³ erreicht, in Denver nur eine solche bis auf 1,8 g/m³ erzielt wird, so daß also bei der letzten Anlage die elektrische Reinigung bezüglich der erreichten Reinheit des Gases einem guten Schleuderwäscher nicht überlegen ist.

Das schlechtere Ergebnis in Denver ist wohl darauf zurückzuführen, daß bei der den großen Schwankungen des Betriebes unterworfenen, umfangreichen Anlage nicht immer die für eine gute Abscheidung günstigsten Bedingungen eingehalten werden.

Der Kraftverbrauch ist in Kolorado mit 0,5 bis 0,6 kWst je 1000 m³ etwas geringer als in Wolfen, wo er für zwei Stufen zu 1,31 kWst je 1000 m³ Gas ermittelt wurde. Dieser Unterschied liegt wohl darin, daß eine große Anlage naturgemäß bezüglich des Kraftverbrauches günstiger arbeitet als eine kleine.

Zur Beurteilung der Frage, welche Art der Teerabscheidung für einen bestimmten Fall am zweckmäßigsten angewandt wird, wäre eine Gegenüberstellung der Anlagekosten sehr beachtlich. Wie wohl angenommen werden kann, werden diese bei der elektrischen Reinigung nicht unerheblich höher sein, so daß letztere wohl vorläufig

hauptsächlich nur für große Anlagen und dort, wo es sich um die Erzielung eines vollkommenen reinen Cases handelt, in Frage kommt. Dipl.-Ing. Hugo Weidmann.

Die Temperaturmessung bei Schneidvorgängen.

E. G. Herbert bringt über diesen für den Gebrauch der Schneidstähle so wichtigen Gegenstand eine außerordentlich bemerkenswerte Arbeit¹⁾. Die Widerstandsfähigkeit der Schneidstähle hängt bekanntlich zum größten Teile davon ab, wie weit der beim Harten erzeugte Martensit der bei der Arbeit entstehenden Wärme widersteht. Nun kannte man bis vor kurzem bei den wenigsten Arbeitsvorgängen die tatsächlich an der Schneidkante entstehenden Temperaturen.

Der Verfasser hat nun auch das von Gottwein²⁾ angewandte Verfahren der Temperaturmessung benutzt, indem er Werkzeug und das zu bearbeitende Stück als Teile eines Thermoelements betrachtet, wobei die Schneidkante der Lötstelle entspricht und aus dem Thermostrom auf die dort herrschende Temperatur geschlossen werden kann. Der Verfasser verwendete bei seinen Versuchen meist Werkzeuge aus Schneidmetall (Stellit). Das Werkzeug wurde von der Unterlage durch Glimmerstreifen isoliert. Da die Temperatur sowohl trockener Bearbeitung als auch bei Bearbeitung mit Kühlflüssigkeit gemessen wurde, mußte das Werkzeug durch einen Talgüberzug von der Kühlflüssigkeit isoliert werden. Das Thermoelement Schneidmetall-Werkstück mußte natürlich zuerst geeicht werden. Eine solche Eichkurve ist in der Abb. 1 dargestellt. Es ist bemerkenswert, daß sich die Polarität bei etwa 370° umkehrt.

Da der Untersuchung auch Schneidvorgänge unterzogen wurden, bei welchen die Temperaturen nur ganz kurze Zeit bestehen blieben, mußte eine sehr empfindliche, rasch anzeigende Einrichtung geschaffen werden, die darin bestand, daß man das Enthovensche Faden-galvanometer gebrauchte. Der Thermostrom ging durch einen äußerst dünnen mit Silber überzogenen Glasfaden, der in einem stark elektromagnetischen Feld schwingt und dessen Ablenkung 600fach vergrößert auf einen Schirm geworfen wurde.

Es wurde eine Reihe wichtiger Arbeitsvorgänge der Untersuchung unterworfen. Beim Drehen ergab sich die in Abb. 2 gezeigte Beziehung zwischen der Temperatur an der Schneide und der Geschwindigkeit. Es ist sehr auffällig, daß bei der Oelkühlung die Temperatur

¹⁾ Proc. Inst. Mech. Eng. 1926, S. 289/329.

²⁾ Masch.-B. 4 (1925) S. 1129.

an der Schneide nicht sehr viel niedriger ist als bei trockenem Arbeiten. Man versteht aus diesem Ergebnis, warum man z. B. bei Drehmessern und Frasern trotz starker Kühlung Schnellstahl gebrauchen muß, wenn man eine einigermaßen hohe Leistung erzielen will. Es bestehen eben auch bei Kühlung örtlich höhere Temperaturen, so daß Anlaßbeständigkeit des Stahles erforderlich ist.

Beim Meißeln von weichem Stahl ergab sich eine Schneidentemperatur von 160°, die allerdings in $\frac{1}{60}$ sek erreicht wurde und in $\frac{1}{9}$ sek wieder auf die gewöhnliche

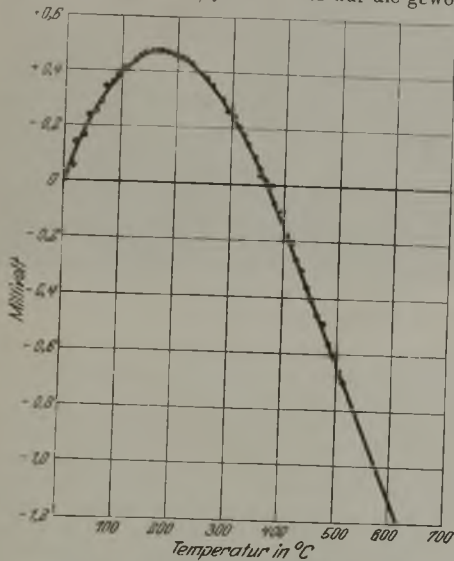


Abbildung 1. Eichungskurve für das Element Schneidstahl I—Werkstück.

Temperatur herabfiel. Zwischen dem Hammer und dem Meißelkopf wurden 74° gemessen. Für Feilenhauermeißel wird bekanntlich seit einigen Jahren Schnellstahl gebraucht. Es konnte die Notwendigkeit der Schnellstahlverwendung in diesem Falle nicht einleuchten, da man hohe Schneidentemperaturen nicht vermutet; die vorliegenden Versuche ergeben aber Temperaturen bis 450°, woraus sich das geringere Standhalten nicht anlaßbeständiger Stähle ohne weiteres erklärt.

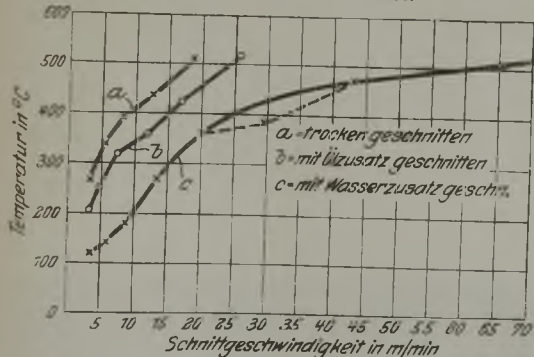


Abbildung 2. Beziehung zwischen Schnittgeschwindigkeit und Temperatur an der Schneide.

Beim Hobeln von weichem Stahl zeigten sich z. B. bei 20 Hobelstichen je min 370°, bei 39 Hobelstichen 440° und bei 68 Hobelstichen 700°. Man gewinnt aus diesen Zahlen ungefähr einen Anhaltspunkt über die Abhängigkeit der Arbeitstemperatur von der Schnittgeschwindigkeit.

Beim Gewindeschneiden wurde die Temperatur beim Schneiden mit Hand und mit der Maschine verglichen. Es zeigten sich beim Handschneiden wesentlich höhere und unregelmäßigere Temperaturen als beim Schneiden mit der Maschine.

Der Verfasser schlägt vor, dieses Verfahren auch für die Bestimmung der Bearbeitbarkeit des Stahles auszu-

werten. Wird nämlich eine Scheibe bei gleichbleibender Umdrehungszahl abgestochen, so muß sich unter der Voraussetzung gleichmäßigen Werkstoffes die Temperatur stetig ändern, da auch die Geschwindigkeit regelmäßig abnimmt. Entstehen hingegen in der Temperatur Kurvensprünge, so ist Ungleichmäßigkeit des Werkstoffes anzunehmen.

Schließlich wurden diese Untersuchungen noch auf die Temperaturerhöhung bei der Hartemessung ausgedehnt. Merkwürdigerweise ergab sich beim Sprunghammer keine Temperaturerhöhung. Dies wäre wohl darauf zurückzuführen, daß die Berührungsdauer zu kurz ist, um Temperaturen anzuzeigen.

Verwendete man als Werkzeug nicht Schneidmetall, sondern Schnellstahl, so ergaben sich Unregelmäßigkeiten, weil bei der Eichung der Schnellstahl bei höheren Temperaturen Gefügeänderungen erlitt, während bei dem wirklichen Arbeitavorgang, bei dem die Temperatur nur kurze Zeit bestehen blieb, diese Gefügeänderungen nicht eintreten. Infolgedessen ließen sich in diesem Falle die an der Eichkurve ermittelten Werte nicht mit dem beim Arbeitsvorgang erreichten vergleichen. F. Rapatz.

Die wirtschaftliche Form der Betriebsmessung.

Der wirtschaftliche Erfolg der wärmetechnischen Betriebsüberwachung liegt nicht im Messen, sondern im zweckvollen Messen. Zuviel messen ist unwirtschaftlich, unzureichendes Messen aber kann genau so unvollkommen sein, als wenn zu wenig oder gar nicht gemessen wird. Der Wärmegenieur, an den neuerdings mehr und mehr betriebswirtschaftliche Aufgaben heranreten, sollte deshalb darauf bedacht sein, die Grundsätze wirtschaftlicher Betriebsführung auch in seinem ureigensten Gebiete, dem Betriebsmeßwesen, mehr als es häufig die rasche Entwicklung der Dinge mit sich bringt, in den Vordergrund zu rücken. Der allgemeine Gedanke möge an dem Beispiel eines Steinkohlengaserzeugers erläutert werden.

Wichtiger als Wirkungsgrad und alles andere ist bei jedem Erzeugungsglied dem Betriebsmann die Frage, nach der Höhe der Erzeugung, beim Gaserzeuger um so mehr, als sich sinkende Gasmenge sehr stark in dem Ofen auswirkt. Die Gasmenge ist gegeben durch die in jedem Augenblick vergaste Kohlenmenge und diese wieder durch die aufgenommene Windmenge. Diese ist leicht mittels Staurand vor dem Gaserzeuger zu messen. Das Meßgerät kann auf m^3/min Luft oder auch sogleich auf Kohlenverbrauch in t/Schicht geeicht werden.

Die Messung des Gasdruckes gibt nur mittelbare Aufschlüsse. Wird er, wie neuerdings allgemein, selbsttätig geregelt, so wird sie ganz nebensächlich. Ein einfacher Wasserschmel genügt dann, um sich vom Arbeiten des Reglers zu überzeugen. Dagegen bedarf die Windmengenmessung noch einer Ergänzung. Neben die lebenswichtige Frage nach der Höhe der Erzeugung tritt bei jedem Betriebsmittel die gleich bedeutungsvolle nach ihrer Güte. Sie setzt beim Gaserzeuger, soll sie dauernd bleiben, die Erhaltung des ordnungsmäßigen Zustandes der Beschickung voraus. Ihn zu erkennen, gibt es zwei Meßverfahren. Das eine, untrüglichere, ist die Stangenprobe an mindestens zwei, besser vier Stellen, das andere, einfachere, besteht in folgendem. Verschlacken der Beschickung erfordert höheren, Locher und Durchbrennen verursachen niederen Winddruck. In gleichem Sinne aber wirken auch steigender und sinkender Gasverbrauch des Ofens. Infolge dieser Verdopplungen der Wirkungen ist die alleinige Messung des Winddruckes nie eindeutig; für sich allein ist sie ein Beispiel der erwähnten unzureichenden Meßanordnung. Man kann sie jedoch eindeutig machen. Richtig gelagerte und gasende Beschickung hat einen bestimmten, nur von der Belastung abhängigen Widerstand, der sich durch den Unterschied zwischen Wind- und Gasdruck ausdrückt. Mit geeigneten Instrumenten kann man es daher einrichten, daß, sofern nur dieser richtige Zustand der Beschickung obwaltet, Windmengen- und Windunterschieddruckzeiger bei jeder beliebigen Belastung unter sich die gleichen Ausschläge machen oder sich in einem Profil-Meßgerät gegenüber-

stehen (Folgezeiger). Ein solches stellt Abb. 1 dar. Eilt der Windmengenzeiger vor, so macht er nunmehr dadurch eindeutig auf Locher in der Beschickung oder zu geringe Schütthöhe aufmerksam, während sein Zurückbleiben auf Verschlackung und ungenügenden Gebrauch der Stochstange deutet. Ein chemischer Gasprüfer kann



Abbildung 1. Folgezeiger-Meßgerät.

besitzen und wenn sie sich unmittelbar neben dem Hebel der Winddrossel und dem Dampfventil befinden. Nur eine solche Anordnung entspricht dem Taylorschen Grundsatz des geringsten Arbeitsaufwandes. Der Stocher braucht nur die Anzeige von Windmenge und Winddruck und Dampfdrucktemperatur. Ihre Aufschreibung sollte ebenso wie die der Gasanalyse und Gastemperatur im Meisterbureau oder einer Meßzentrale erfolgen. Die

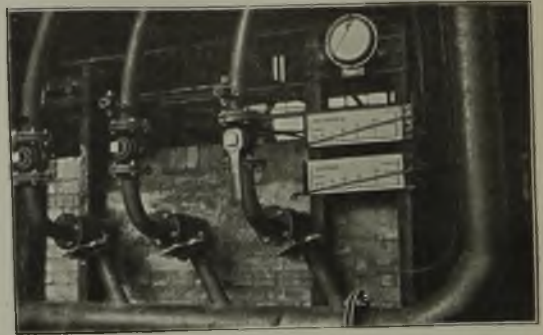


Abbildung 2. Anordnung der Meßgeräte an der Brennerseite eines Glühofens.

Stangenprobe, die durch kein Meßgerät zu ersetzen ist, wird nur Wert haben, wenn der Vorgesetzte sie in seiner Gegenwart vornehmen läßt.

Die gleichen Grundsätze gelten auch für die Auswahl und Anordnung der Geräte zur Ueberwachung der Oefen. In Abb. 2 ist ein Beispiel für eine derartige zweckmäßige Gruppierung wiedergegeben. Sie stellt die Brennerseite eines mit Kaltgas betriebenen Glühofens dar. Gasbühne und Windschieber befinden sich dicht beieinander; bei ihrer Betätigung dürfte es dem Arbeiter unmöglich sein, einen Blick auf die Meßgerätafel zu vermeiden. Diese selbst enthält lediglich einen Gas- und Luftmengenmesser in Form zweier Schrägrohre, deren Neigung entsprechend der Folgezeigeranordnung so gewählt ist, daß bei richtiger Ofeneinstellung die beiden Flüssigkeitskuppen untereinander stehen. Ein darüber sichtbarer Kohlensäuremesser ist nicht unbedingt erforderlich und dient nur zur Bestätigung. Natürlich läßt sich die Vereinigung von Gas- und Luftmessung in dem in Abb. 1 dargestellten Folgezeiger-Meßgerät von Hartmann und Braun noch viel vollkommener durchführen. Die große Bedeutung der Folgezeigerbauarten als wirtschaftlichste Form liegt eben darin, daß der an sich verwickelte physikalische Zusammenhang der verschiedenen Meßgrößen einen solchen Ausdruck findet, der ohne Gedankenarbeit verstanden werden kann und dem Arbeiter mit unübertrefflicher Sinnfälligkeit und Anschaulichkeit eine eindeutige Vorschrift gibt. Sie beschränkt sich darauf, daß die beiden Folgezeiger stets übereinanderstehend zu halten sind.

Man beachte auch, daß in der in Abb. 2 dargestellten Einrichtung alle sonst mit Vorliebe verwandten Messungen vermieden sind, welche in ihren Ursachen oder Auswirkungen nicht unmittelbar verständlich oder ein-

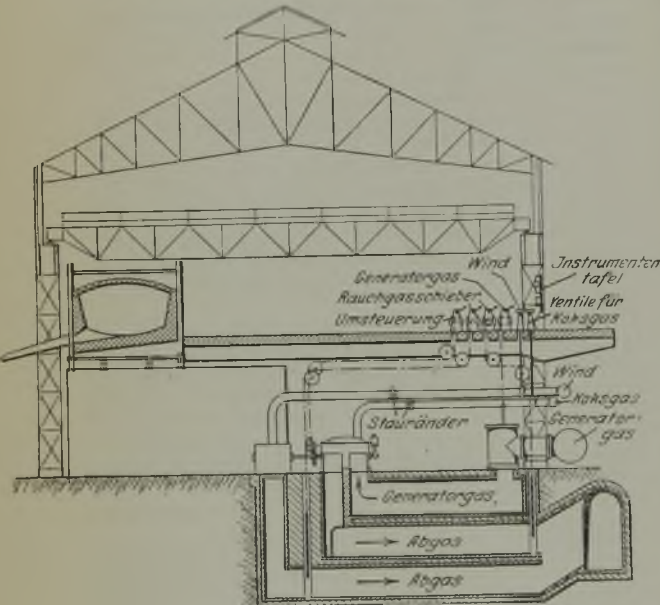


Abbildung 3. Vereinigung von Bedienungsorganen und -meßgeräten in einem Siemens-Martin-Werk.

die Angaben der Folgezeiger bestätigen, jedoch erst nach schon eingetretener Auswirkung und ohne wie diese zu klären, in welcher Richtung die Ursache liegt. Deshalb nützt auch die Analyse dem Stocher wenig; ihre schriftliche Aufzeichnung kann für den Betriebsleiter von Wert sein.

Von größter Bedeutung ist ferner die richtige Bemessung des Dampfzusatzes, doch ist es verfehlt, diesen nach dem Manometer, wie man es vielfach findet, bemessen zu wollen, wenn die Möglichkeit gegeben ist, die Menge unmittelbar zu messen. Am zweckmäßigsten geschieht dies durch Beobachten der Sättigungstemperatur der Dampfluft, also durch ein Thermometer im Windrohr. Es kann unmittelbar in kg Dampf je kg Kohle geeicht werden.

Vollkommene Eindeutigkeit und leichte Verständlichkeit der Messungen, wie sie in den beiden Beispielen zum Ausdruck kommen, ist erste Bedingung für ihre wirtschaftliche Handhabung.

Sie verbürgen jedoch noch nicht den vollen Erfolg, wenn man nicht noch für zweckmäßige Anordnung Sorge trägt. Der Stocher wird nach den Angaben der Meßgeräte nur fahren, wenn sie ihm von selbst ins Auge fallen, wenn also die Meßgeräte ausreichend deutliche Skala



Abbildung 4. Bedienungsstand eines Siemens-Martin-Ofens.

deutig sind, also insbesondere Gas- und Winddrücke oder Essenzug.

Der Durchführung wirtschaftlicher Handhabung der Betriebsmessungen stehen häufig oder meistens dadurch Schwierigkeiten im Wege, daß die einzelnen Bedienungsorgane infolge ihres abgelegenen Einbaues die räumliche Vereinigung mit den zugehörigen Meßgeräten unmöglich machen. Wirtschaftliche Arbeits- und Meßanordnung ist aber auch hier ein unteilbares Ganzes, von dem allein die erstere für sich schon die räumliche Vereinigung der Bedienungsorgane am Arbeitsplatz des Wärters zur Vermeidung von wörtlich zu nehmender Leer-„Laufarbeit“ und Verlustzeiten fordert. Ein Beispiel dafür liefert Abb. 3, welche in z. T. schematischer Darstellung die Uebertragung sämtlicher Ventil- und Schieberbewegungen eines Siemens-Martin-Ofens auf die Ofenbühne darstellt. In der Mehrzahl wurden hierfür Seilzüge verwandt. Abb. 4 gibt einen Ausschnitt des in dieser Weise ausgerüsteten Bedienungsstandes auf der Ofenbühne und zeigt im Hintergrunde die damit vereinigte Gerätertafel.

Dr.-Ing. Fr. Kretschmer, Frankfurt a. M.

Beiträge zur Eisenhüttenchemie.

(April bis Juni 1926.)

1. Allgemeines.

Ueber die Bereitung von Natriumthiosulfatlösungen zu maßanalytischen Zwecken sowie über die Veränderlichkeit des Thiosulfattiters gegenüber Jod sind im Schrifttum viele Angaben gemacht worden. Es sind insbesondere über die Veränderlichkeit recht widersprechende Feststellungen zu finden. Von einer Seite wird behauptet, daß die Thiosulfatlösung kurz nach ihrer Herstellung in ihrem Wirkungswert gegen Jod zunimmt; weitaus am häufigsten wird jedoch die Ansicht vertreten, daß der Titer in der ersten Zeit abnimmt und hierauf schließlich einen konstanten Wert annimmt. C. Mayr¹⁾ hat bei der Bereitung von Thiosulfatlösungen seit Jahren die jeweilige Veränderung des Titers beobachtet und kam hierbei zu verschiedenen Ergebnissen. Wohl in den meisten Fällen zeigte die Lösung bald nach der Bereitung eine schwache Opaleszenz und schließlich eine deutliche Ausscheidung von Schwefel, während die überstehende Flüssigkeit vollkommen klar wurde. Vergleich man während dieser Zeit den Titer gegen reine Jodlösung, so konnte fast in allen Fällen eine Abnahme festgestellt werden, bis schließlich nach verschiedenen Zeitabständen eine gewisse Beständigkeit des Titers beobachtet werden konnte; mehrmals gelang es jedoch, Lösungen zu erhalten, die ihren Wirkungswert von Anfang an beibehielten. In diesen Fällen war die Lösung auch klar geblieben oder zeigte nur eine ganz schwache Opaleszenz. Ein Ansteigen des Titers konnte nur ein einziges Mal beobachtet werden. Dieses ganz verschiedene Verhalten der Thiosulfatlösungen veranlaßte Mayr, die Frage näher zu untersuchen. Aus den von ihm mitgeteilten Versuchen ergibt sich, daß die Veränderlichkeit des Thiosulfattiters wohl in erster Linie darauf zurückzuführen ist, daß infolge gewisser Bakterien (Thiobakterien) das Thiosulfat unter Abscheidung von Schwefel über Sulfid in Sulfat umgewandelt wird. Hierdurch läßt sich nicht nur das meist beobachtete Sinken des Titers, sondern auch das seltener beobachtete anfängliche Steigen desselben erklären, wenn man nämlich annimmt, daß unter gewissen Bedingungen die Oxydation des als Zwischenstufe bei der Zersetzung des Thiosulfats auftretenden Sulfits eine Verzögerung erleidet.

2. Apparate und Einrichtungen.

L. Moser und Wl. Maxymowicz²⁾ teilen ihre Erfahrungen über die Verwendbarkeit von Porzellanfiltertiegeln in der Gewichtsanalyse mit. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß diese Tiegel in vielen Fällen einen willkommenen Ersatz für den

Goochtiegel bilden; ihre Herrichtung für die Analyse erfordert weniger Zeit, und die größere Dichte der Filtermasse ermöglicht auch die Filtration von sehr feinkörnigen Niederschlägen. Ihrer etwas erhöhten Angriffbarkeit durch Laugen im Vergleich zu den Glasfiltertiegeln steht der Vorteil ihrer Verwendbarkeit bis zur Rotglut gegenüber. Sicher bilden die beiden neuen Filtermassen der Berliner Porzellanmanufaktur eine willkommene Bereicherung des unentbehrlichen Rüstzeuges des Analytikers.

Um das im Innengefaß des Viskosimeters zu erwärmende Oel mit dem Warmebade in engste Berührung zu bringen, versieht E. László³⁾ den Mantel des Innengefaßes mit zahlreichen Radiatorenoberflächen. Durch diese Radiatorenerwärmung des Viskosimeters entfällt nunmehr die Notwendigkeit, das Bad auf eine bedeutend höhere Temperatur zu bringen, als bei der die Viskositätsbestimmung zu erfolgen hat; auch erwärmt sich das zu untersuchende Oel durch diese gute Wärmeübertragung viel rascher als bisher.

Ph. Landrieu²⁾ macht Mitteilungen über die kalorimetrische Apparatur einer neuen Verbrennungsbombe. Für die neue Bombe, die das Berthelotsche Modell ersetzen soll, ist eine kalorimetrische Anordnung neu geschaffen, die genauer als die alte ist. Bei der alten Bombe ist die Korrektur für den Wärmeaustausch mit der Umgebung die Hauptfehlerquelle, weil das Kalorimeter offen ist. Alle Fehlerquellen werden von Landrieu eingehend besprochen. Man muß immer die gleiche Ausgangstemperatur haben, was durch Einbau einer elektrischen Heizvorrichtung erreicht wird. Der auf- und abgehende Rührer bewegt sich in einem Aufsatz von Ebonit von solcher Höhe, daß der feuchte Teil der Rührerstange nie herausragt. Alle Aufsätze für Rührer und Zündung sind geschlossen, so daß kein Wasser verdunsten kann. Auch beide Wasserkessel werden so gerührt. Das Kalorimeter ist von einer 17 mm dicken Luftschicht, einem 12 l fassenden Wassermantel, einer Schicht gepreßter Wolle, einem zweiten Wassermantel und einer Filzschicht umgeben; der Deckel besteht aus Holz mit Infusorienerde. Das Kalorimeter ist ganz in den Wasserkessel versenkt. Die Heizvorrichtungen sind an den Rührern angebracht. Bei der Eichung der Bombe mit Benzoesäure bei einer Ausgangstemperatur von 17° betrug bei 11 Versuchen die größte Abweichung 1⁰/₁₀₀.

R. Kattwinkel³⁾ beschreibt an Hand von Abbildungen neue und erprobte Vorrichtungen, die die Ausführung verschiedener Prüfverfahren zur Ueberwachung von Kokerei-Nebengewinnungsanlagen vereinfachen. Das heute zur Bestimmung des Benzols im Gase als die zuverlässigste und einfachste Bestimmungsweise anerkannte Adsorptionsverfahren mit Hilfe von aktiver Kohle erfordert eine gegen hohe Temperaturen widerstandsfähige Ausführung der Meßeinrichtung, am besten Messing. Damit auch ungeschulte Kräfte zuverlässige Ergebnisse erzielen, hat man den größten Wert auf eine einfache Handhabung zu legen. Die von Kattwinkel beschriebene, aus drei selbständigen Teilen, dem Kohlengefaß, dem Wärmesammler und dem Dampfüberhitzer, bestehende Vorrichtung entspricht diesen Anforderungen. Sie bietet ferner vor anderen Bauarten den wesentlichen Vorteil, daß sich die Adsorption gänzlich getrennt von dem zur Abtreibung des Benzols benötigten Teil der Vorrichtung vornehmen läßt, wodurch sie besonders den vom Betriebe entfernt liegenden Laboratorien sehr schätzenswerte Dienste leistet. Der Wassergehalt im Benzolwaschöl wird in der Weise bestimmt, daß man 1 l Waschöl aus einer Zweiliterblase bis zu 220° destilliert oder aus einer Mischung von 100 cm³ Waschöl mit 100 cm³ Solventnaphtha oder Vorprodukt das Hilfsmittel abdestilliert. Beide Verfahren beruhen darauf, daß der Siedepunkt

¹⁾ Chem.-Zg. 50 (1926) S. 307.

²⁾ Bull. Soc. Chim. de France 37 (1925) S. 1340/59; nach Chem. Zentralbl. 97 (1926) Bd. I, S. 2024.

³⁾ Glückauf 62 (1926) S. 205/8.

¹⁾ Z. anal. Chem. 68 (1926) S. 274/83.

²⁾ Chem.-Zg. 50 (1926) S. 326/7.

des Dämpfegemisches aus Wasser und den wasserabstoßenden aromatischen Kohlenwasserstoffen niedriger ist als derjenige des niedrigst siedenden Gemischbestandteiles. Für die erste Bestimmungsart verwendet man zweckmäßig die in Abb. 1 wiedergegebene Hofmannsche Vorlage mit Scheidehahn. Diese hat eine Strichmarke bei 100 cm³ und einen in zehntel Kubikzentimeter eingeteilten Meßraum von 10 cm³. Sie gestattet eine genaue Ablesung des Wassers sowie seine Trennung von den Kohlenwasserstoffen, die dann weiter untersucht werden können. Für die Wasserbestimmung mit Solventnaphtal oder Vorprodukt hat sich die Umlaufvorrichtung von Aufhäuser (Abb. 2), besonders bei Massenuntersuchungen, bewährt. Zur Bestimmung der sauren Oele (Phenole) und Basen (Pyridine) in Teerölen dienen Extraktionsverfahren. Der Analysenvorgang erforderte bisher zahlreiche Geräte und Vorrichtungen, die die Genauigkeit der Ergebnisse beeinträchtigten. Die Verfahren lassen sich durch Benutzung der in Abb. 3 wiedergegebenen Burette

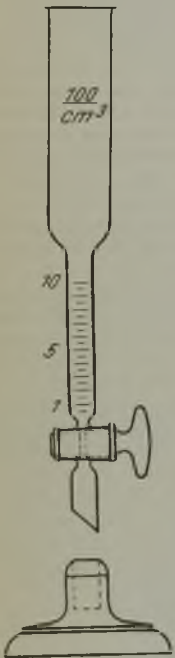


Abbildung 1. Vorlage von Hofmann zur Wasserbestimmung in Benzolwäsche.

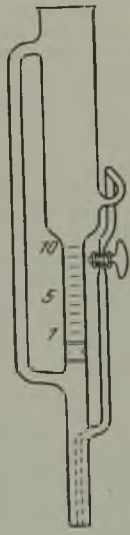


Abbildung 2. Umlaufvorrichtung von Aufhäuser zur Wasserbestimmung in Benzolwäsche.

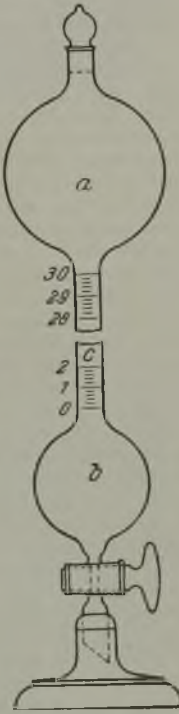


Abbildung 3. Burette zur Ermittlung der Phenole und Pyridine.

sehr vereinfachen, die aus dem Schüttelraum und dem Meßraum besteht. Bei der Phenolburette hat der Schüttelraum a einen Inhalt von 300 cm³, bei der Pyridinburette einen solchen von 200 cm³. Der Meßraum setzt sich aus den beiden Teilen b und c zusammen. Für die Abmessung des Extraktionsmittels dient das kugelige Gefäß b (100 cm³ und 30 cm³). Die Volumenzunahme wird in c abgelesen. Bei der Phenolburette genügen für c 30 cm³ in $\frac{1}{5}$ -cm³-Einteilung, bei der Pyridinburette 5 cm³ in $\frac{1}{20}$ -cm³-Einteilung. Die Bestimmung der freien Säure im Ammoniaksalz und im Sättiger führt man heute allgemein durch Titration mit Natronlauge aus. Ein geeigneter Indikator ist Kongorot, auf das sich das Auge des Arbeiters leicht einstellt, und das auch bei künstlichem Licht verwendbar ist. Bei Ermittlung der Badstärke hat sich als Titriervorrichtung eine aus einer hochgestellten Vorratsflasche gespeiste, in zehntel cm³ eingeteilte Burette von 20 cm³ mit Überlaufspitze und selbsttätiger Einstellung des Nullpunktes bewährt. Die Bestimmung der freien Säure im Salz führt man zweckmäßig so aus, daß der Arbeiter mit Hilfe eines Tropfenzählers nur die zur Neutralisierung erforderlichen Tropfen Lauge zu zählen braucht und

aus einer Zahlentafel sodann die dieser Anzahl Tropfen entsprechenden Hundertteile Schwefelsäure entnimmt. Für die Probenahme von flüssigen Brennstoffen empfiehlt Kattwinkel einen aus einem 2 m langen Zinkrohr von 30 mm lichter Weite bestehenden Heber mit selbsttätigem Verschuß. Dieser Heber leistet besonders gute Dienste bei der Probenahme aus Lagerbehältern, in denen sich Schichten von verschiedenem spezifischem Gewicht gebildet haben.

3. Roheisen, Stahl, Erze, Schlacken, Zuschläge, feuerfeste Stoffe u. a. m.

Zur Graphitbestimmung im Roheisen und Guß mit unmittlbarer Wagung des Rückstandes bemerkt H. Pinsl¹⁾ an Hand einer Reihe vergleichender Versuche, daß diese Bestimmung mit Hilfe der direkten Wagung des Graphits im Neubauer-Platiniegel nach Trocknung bei 200° unter Abzug der Asche gegenüber der Verbrennung des Graphits zu hohe Werte gibt. Die Unterschiede übersteigen bei gewöhnlichem Gußeisen allerdings kaum 0,1%; bei sehr graphitreichen Eisensorten können sie unzulässig hoch werden. Die Ursache der zu hohen Werte liegt nach Pinsl vermutlich darin, daß von dem abgeschiedenen Graphit Gase oder Dämpfe absorbiert werden, die beim Trocknen nicht restlos entfernt werden. Der Fehler wird vermieden durch 15 bis 20 min langes Glühen des Graphits im Wasserstoffstrom bei beginnender Rotglut, wodurch die den Fehler verursachenden Stoffe beseitigt werden.

K. Briesewitz²⁾ bemängelt an dem vorstehenden Verfahren die Verwendung von teuren Platin-Neubauer-Tiegeln. Er verzichtet aus diesem Grunde für laufende Bestimmungen auf absolut genaue Werte zugunsten einer raschen, wenn auch nur mit einem Betriebsverfahren erfolgten Kontrolle. Er verwendet Glasfiltertiegel zur Filtration, die bei genügender Verdünnung der zu filtrierenden Lösung von der geringen, zur Bestimmung benötigten Menge Flußsäure nicht angegriffen werden. Der Graphit wird nacheinander mit heißem Wasser, mit 5prozentiger Kalilauge, mit heißem Wasser, mit heißer Salzsäure und nochmals mit heißem Wasser ausgewaschen und nach 30 min langem Trocknen bei 200° gewogen. Briesewitz hat nach diesem Verfahren die verschiedensten Gußproben untersucht und daneben den Graphitgehalt durch Verbrennen im Sauerstoffstrom festgestellt. Beide Verfahren ergaben Werte, die im Höchstfall um 0,08%, meist aber nur um 0,02 bis 0,04% auseinanderlagen. Die beim unmittelbaren Wagen erhaltenen Werte waren in Übereinstimmung mit den Pinslschen Versuchen stets die höheren. Mit dem Faktor 0,985 multipliziert, liefern sie befriedigende Ergebnisse.

J. Verfürth³⁾ sucht nachzuweisen, daß die Bestimmung von Silizium in Stahl und Roheisen mit Bromsalzsaure es allein ermöglicht, Siliziumbestimmungen in kürzester Zeit bei größter Genauigkeit anzufertigen. Je nach dem Siliziumgehalt der zu untersuchenden Probe übergießt er eine Einwage von 0,5 bis 3 g in einem 600 cm³ enthaltenden Jenaer Becherglas mit 20 bis 30 cm³ Bromsalzsaure, bedeckt mit einem Uhrglas und lost in der Hitze. Stahlspäne werden meist in 3 bis 5 min, Roheisen, Spiegelisen u. a. m. in etwa 5 bis 10 min gelöst; die Probe wird scharf zur Trockne verdampft, was nach weiteren 15 bis 20 min erfolgt ist, worauf man das Glas mit Inhalt abkühlen läßt. Der Rückstand wird in bekannter Weise mit Salzsäure gelöst, verdünnt und filtriert, das Filter getrocknet und verascht, und die Kieselsäure geglüht. Die geglühte Kieselsäure ergibt, ohne abgeraucht zu werden, einen für den Betrieb hinreichend genauen Siliziumgehalt. Bei den ausgeführten Versuchen wurde an Hand von Vergleichswerten festgestellt, daß man die nach diesem Verfahren erzielten Werte unmittelbar als genauen Siliziumgehalt mit der für Betriebsanalysen zulässigen

1) Gieß. 13 (1926) S. 273/7.

2) Gieß. 13 (1926) S. 429.

3) Gieß. 13 (1926) S. 427/9.

Fehlgrenze von $\pm 0,01$ bis $0,02\%$ verwenden kann, da sich bei diesem Analysengang das Gewicht der geringen Spuren Kieselsäure, die das Filtrat bzw. Waschwasser enthält, mit den ebenfalls sehr geringen Spuren an Verunreinigungen in der gegliihten Kieselsäure decken soll. Die Bromsalzsäure besteht aus 500 cm^3 Salzsäure (1,19), 500 cm^3 Wasser und 100 cm^3 Brom; die Lösung ist mit Brom gesättigt.

A. Travers veröffentlicht einige Bemerkungen über den Vorgang der Oxydation von Mangan zu Permanganat durch Alkalipersulfat und Silbernitrat¹⁾ und über die Anwendung derselben bei der Manganbestimmung²⁾. Hiernach entsteht durch die Mischung der Lösungen von Alkalipersulfat und Silbernitrat Silberperoxyd, das man als Doppelverbindung von der Zusammensetzung $3\text{ Ag}_2\text{O} \cdot \text{AgNO}_3$ absondern kann. Diese Verbindung scheidet sich z. B. leicht ab, wenn man bei der Stahluntersuchung kalt eine konzentrierte Lösung (25 cm^3 auf 100 cm^3) von Silbernitrat mit einer gleich starken Lösung von Ammoniumpersulfat mischt. Die erhaltene Verbindung ist in verdünntem Zustande nicht stabil; das gebildete Silberperoxyd wird in diesem Falle zerstört. Bei Gegenwart von Mangan wird die Doppelverbindung vernichtet und wieder gebildet; auf diese Weise spielt letztere also die Rolle eines Katalysators bei der Oxydation des Mangans.

In der zweitgenannten Arbeit bespricht Travers die Schwierigkeiten, denen man bei der Oxydation geringer Manganganmenen zu Permanganat begegnet, und die hauptsächlich in der allmählichen und nicht augenblicklichen Oxydation des Mangans bestehen, und in den Nebenreaktionen, die zwischen der anfänglich gebildeten Permangansäure und den noch nicht oxydierten Mangansalzen auftreten. Diese Reaktionen sind in der Kälte bei sehr niedrigen Mangangehalten unmerklich, bei einer Temperatur von 100° jedoch selbst bei diesen geringen Mangangehalten erkennbar. Deutlich schon in der Kälte sind sie bei höheren Mangangehalten. Travers nimmt daher die Oxydation mit Ammoniumpersulfat unter Verwendung von Silbernitrat als Katalysator in der Siedehitze in Gegenwart von Schwefelsäure und Phosphorsäure vor und gibt die Arbeitsweisen für geringe, mittlere und höhere Mangangehalte an.

B. Reinitzer und P. Corrath³⁾ stellten eingehende Untersuchungen an über die maßanalytische Bestimmung des Chroms und Mangans in essigsaurer Lösung. Hiernach kann in Chromazetatlösungen bei Abwesenheit anderer Schwermetalle in Gegenwart entsprechender Mengen von Natriumazetat das Chrom in der Siedehitze durch Zuträufeln von Permanganatlösung rasch und vollständig in Natriumchromat übergeführt werden. Der Chromatgehalt neutraler oder schwach mineralaurer Chromsalzlosungen läßt sich daher, und zwar auch in Gegenwart größerer Mengen von Chloriden, maßanalytisch rasch und genau in der Weise bestimmen, daß man in die mit entsprechenden Mengen von Natriumazetat und Bariumchlorid oder Bariumnitrat versetzte, zum Sieden erhitzte Lösung unter kräftigem Schütteln Kaliumpermanganatlösung bis zur ersten Rosafärbung einfließen läßt. Die Umsetzung des entstehenden Alkalichromats mit dem vorher zugesetzten Bariumnitrat bewirkt schließlich Farblosigkeit der Lösung und ermöglicht daher eine leichte und sichere Erkennung der Rosafärbung der Flüssigkeit und damit des Endpunktes der Reaktion. Auch in Gegenwart von Eisen kann bei Gegenwart von 5% Cr an aufwärts die Bestimmung des Chroms ohne wesentliche Verlängerung der Titrationsdauer und ohne Beeinflussung der Genauigkeit stattfinden, bei Gehalten unter 5 bis 2% Cr mit starker Verlängerung der Titrationsdauer. Chromgehalte unter 1% können auf diese Weise überhaupt nicht mehr genau bestimmt werden. Salzsäure darf neben größeren Eisenmengen nicht vorhanden sein,

da sie ebenso wie bei der Mangan titration einen Mehrverbrauch an Permanganat verursacht. Natriumazetat bewirkt hier auch noch die Fällung des Eisens als basisches Ferriazetat und ermöglicht dadurch die Erkennung des Endpunktes in der klaren farblosen Flüssigkeit. Mit dem basischen Ferriazetat fällt etwas Chromhydroxyd, das aber, wenn auch etwas langsamer, durch das Permanganat in der Siedehitze ebenfalls vollständig zu Chromsäure oxydiert wird. Eine rasche und einfache Trennung des Chromoxyds von Eisen-, Mangan-, Kobalt- und Nickeloxydul erreicht man durch Anwendung von aufgeschlämmtem Bariumkarbonat unter Durchleiten eines kräftigen Kohlensäurestromes. Da es sich nur um die Trennung des Chromoxyds von der Hauptmenge des Eisens handelt, braucht man sich nicht damit aufzuhalten, den Niederschlag vollständig auszuwaschen, oder eine Oxydation kleiner Anteile des Eisenoxyduls beim Filtrieren und Waschen durch Abhaltung der Luft zu verhüten. Durch Anwendung dieses Trennungsverfahrens ist es möglich, das Chrom auch in chromarmen Chrom-Eisen-Legierungen rasch und genau maßanalytisch mit Permanganat nach dem Azetatverfahren zu bestimmen. Notwendig wird die Anwendung dieses Trennungsverfahrens dann, wenn Mangan, Kobalt, Nickel neben Chrom zugegen sind, da diese auf Permanganat einwirken. Bei der Analyse von Ferrochrom und chromreichen Chromstählen wird man also ohne vorhergehende Abscheidung des Eisens titrieren, bei der Analyse von chromarmen sowie von mangan-, kobalt-, nickelhaltigen Stählen nach Trennung von diesen.

Der Mangangehalt einer neutralen oder schwach sauren Mangansalzlösung läßt sich bei Abwesenheit anderer Schwermetalle, und auch in Gegenwart größerer Mengen von Chloriden, rasch und genau in der Weise bestimmen, daß man die Lösung mit einer entsprechend größeren Menge von Natriumazetat, als zu ihrer Umwandlung in eine essigsäure Lösung erforderlich ist, versetzt, zum Sieden erhitzt und Kaliumpermanganatlösung unter kräftigem Schütteln bis zur ersten Rosafärbung einfließen läßt. Der grobklockig ausfallende Niederschlag enthält im Gegensatz zu dem beim Volhard-Wolffschen Verfahren in Gegenwart von Zinksulfat und Zinkoxyd in neutraler Lösung entstehenden Niederschlag keine niederen Oxyde des Mangans. Der Verlauf der Reaktion entspricht genau der Gleichung: $3\text{ MnO} + \text{Mn}_2\text{O}_7 = 5\text{ MnO}_2$; aus diesem Grunde führt, da die Reaktion auch vollständig verläuft, der mittels Natriumoxalat oder Eisen festgestellte Titer der Kaliumpermanganatlösung zu vollkommen richtigen Ergebnissen. Der entstehende Niederschlag setzt sich sehr rasch ab, die über ihm stehende Flüssigkeit ist wasserklar, die Erkennung des Endpunktes daher sehr leicht. Sie wird noch leichter, wenn man vor der Titration Kaliumfluorid zusetzt, da das Mangandioxyd dann sehr dicht ausfällt und sich sehr rasch absetzt; andere Beeinflussungen finden nicht statt. Bei Anwesenheit von Eisen ist die maßanalytische Bestimmung des Mangans nach dem Azetatverfahren in Abwesenheit von Chloriden bei Gehalten von 1% Mn aufwärts gut durchführbar, für Eisen-Mangan-Legierungen mit weniger als 1% Mn ist sie nicht zu empfehlen. Die Erkennung des Endpunktes der Reaktion läßt sich, besonders in Gegenwart von viel Eisen, durch Zusatz von Kaliumfluorid vor der Titration sehr erleichtern. Es scheidet sich dann vor dem sehr dicht ausfallenden Mangandioxydhydrat der größte Teil des Eisens als schweres, weißes, fast sandiges Kaliumferrifluorid ab, das weniger störend wirkt als das Eisenhydroxyd oder das basische Ferriazetat. Da das Azetatverfahren auf Grund stöchiometrischer Berechnungen genaue Ergebnisse liefert, demnach nicht empirisch ist wie das Volhard-Wolff-Verfahren, so kann es als Leitverfahren für Manganbestimmungen sowohl in Anwesenheit als auch in Abwesenheit von Eisen empfohlen werden. Als Natriumazetat darf hierbei natürlich nur ein unter den bei der Titration bestehenden Verhältnissen gegen Permanganat unwirksames Salz verwendet werden.

Bei der elektroanalytischen Bestimmung von Nickel in Nickelstahl ist das Abfiltrieren und

¹⁾ Comptes rendus 182 (1926) S. 972/3.

²⁾ Comptes rendus 182 (1926) S. 1088/90.

³⁾ Z. anal. Chem. 68 (1926) S. 81/114 u. 129/55.

Auswaschen des hartnäckig Nickel zurückhaltenden Ferrihydroxyds zeitraubend. Untersuchungen, im ammoniakalischen Bade in Gegenwart von suspendiertem Ferrihydroxyd zu elektrolysieren, scheitern daran, daß das abgeschiedene Nickel zu stark eisenhaltig ist, und zwar scheidet sich die Hauptmenge des Eisens mit dem Nickel ab, während nachträglich, bei einer zu langen Fortsetzung der Elektrolyse, nur noch geringfügige Eisenmengen niedergeschlagen werden. W. Moldenhauer¹⁾ stellte fest, daß man durch Absitzenlassen des Eisenniederschlags und durch Einhängen einer Netzkathode oberhalb des Niederschlags das Nickel quantitativ und praktisch eisenfrei erhalten kann; nur erfordert dieses Verfahren reichlich viel Zeit und ist nur dann durchführbar, wenn die Menge des Nickels vorherrscht. Für die Nickelbestimmung in Nickelstahl u. a. m. schlägt Moldenhauer folgende Arbeitsweise vor. Zunächst wird im stark bewegten Elektrolyten, ohne auf die Mitabscheidung von Eisen Rücksicht zu nehmen, das gesamte Nickel abgeschieden, der Elektrolyt entfernt, die gut abgespülte Kathode in ein verdünnte Schwefelsäure enthaltendes Becherglas gestellt und der eisenhaltige Niederschlag durch Umkehrung des Stromes wieder aufgelöst. Nachdem das vorhandene Eisenoxydul noch durch Erwärmen mit etwas Wasserstoffsperoxyd in die dreiwertige Form übergeführt worden ist, wird ammoniakalisch gemacht und das Nickel von neuem im stark bewegten Elektrolyten in der Wärme abgeschieden. Zweckmäßig ist es, beim Ausfällen des Ferrihydroxyds die Kathode aus der Lösung herauszuheben, da das ausfallende Hydroxyd sich leicht auf der Kathode festsetzt. Durch diese Doppelfällung mittels Schnell-elektrolyse ist die Bestimmung des Nickels neben Eisen in 1½ bis 2½ st möglich. Die nach der zweiten Fällung noch vorhandene Eisenmenge ist bei Eisenlegierungen herunter bis zu 10 % Ni zu vernachlässigen. Bei Legierungen mit weniger Nickel (5 und 2,5 %) hat für ganz genaue Bestimmungen unter Umständen noch eine dritte Fällung zu erfolgen.

Bei der Chrombestimmung in Chromeisen-erzen nach dem Kaliumpermanganatverfahren entspricht 1 Teil Chrom 3 Teilen Eisen, und der theoretisch berechnete Titer der Kaliumpermanganatlösung beträgt sonach 0,3105. An Stelle dieser Zahl findet man im Fach-schrifttum häufig empirische Zahlen; beispielsweise schlägt W. Herwig²⁾ den Umrechnungsfaktor 0,3165 vor. Nach neueren Nachprüfungen von E. Dittler³⁾ erscheint es zweckmäßig, für die Analyse von Chromeisenstein nach wie vor mit dem theoretischen Faktor 0,3105 oder mit dem wenig höheren von 0,3109 zu rechnen, wenn der Gehalt an Chromoxyd nicht mehr als 60 bis 65 % betragt. Der Faktor 0,3165 darf dagegen für die Analyse von Chromerzen nicht verwendet werden. Für scheidungsanalytische Arbeiten empfiehlt auch Dittler ausschließlich das jodometrische Verfahren.

Nach den Ueberprüfungen von A. Franke und R. Dworzak⁴⁾ läßt sich der Gehalt an Chrom in Chromeisenstein und Ferrochrom sowohl nach dem Ferrosulfat-Permanganat-Verfahren als auch auf jodometrischem Wege genügend genau, mit einer Fehlergrenze von $\pm 0,2\%$, bestimmen. Die genannten Bearbeiter geben dem Ferrosulfat-Permanganat-Verfahren den Vorzug, weil es bedeutend rascher auszuführen ist. Sie halten es fast für überflüssig, daneben auch das jodometrische Verfahren anzuwenden. Gerade das jodometrische Verfahren finden Franke und Dworzak unständlicher, und die Möglichkeit, Fehler nach der einen oder anderen Richtung zu machen, kann nur durch sehr sorgfältiges Arbeiten umgangen werden. Die Schwierigkeit, den Farbenumschlag bei dem Ferrosulfat-Permanganat-Verfahren richtig zu erkennen, wird schon dadurch geringer, daß man die Permanganatlösung auf Bichromat einstellt. Dadurch läßt sich auch die seit

der Arbeit Herwigs¹⁾ bestehende Verwirrung bezüglich des Umrechnungsfaktors vollständig beseitigen.

Kin'ichi Someya²⁾ arbeitete ein neues, einfaches und zuverlässiges Verfahren zur Bestimmung von Vanadin in Ferrovandadin aus, indem er eine Vanadinprobe in ihre schwefelsaure Lösung überführt und nach dem Oxydieren die Lösung mittels Kaliumbichromat und Ferrosulfat unter Verwendung von Diphenylamin als Indikator titriert. Das Verfahren ist hauptsächlich anwendbar bei Ferrovandadin oder bei verhältnismäßig vanadinreichen Legierungen (mindestens 1 % V); es ist nicht brauchbar bei geringen Vanadingehalten bei Gegenwart von Chrom, Wolfram u. a. m. Störend ist bei dem vorstehenden Diphenylamin-Verfahren, daß der Endpunkt schwer zu erkennen ist, besonders wenn die Gesamtmenge groß ist. In solchen Fällen ist es vorteilhaft, nur einen aliquoten Teil der aufgelösten und in einen Meßkolben gebrachten Probe zur Titration zu verwenden.

Eine von A. D. Funck³⁾ mitgeteilte kolorimetrische Molybdänbestimmung beruht auf der Bildung von braunroten Uebermolybdansäuresalzen bei der Einwirkung von Wasserstoffsperoxydlösung auf lösliche Molybdänsäuresalze in Gegenwart von Alkalilauge. Bei der Analyse von Ferromolybdän wird 1 g der fein zerriebenen Probe in einer Porzellanschale mit einem Ueberschuß von Salpetersäure 1,2 behandelt. Der unlösliche Rest wird mit Natriumkaliumkarbonat geschmolzen und die Schmelze mit der salpetersauren Lösung vereinigt. Hierauf wird das Ganze bis zur vollständigen Entfernung der Salpetersäure erhitzt, zu dem Rückstande werden einige Kubikzentimeter konzentrierte Natronlauge zugefügt. Der Inhalt der Schale wird zur Trockne verdampft, gegläht, nach dem Erkalten mit Wasser aufgenommen und in einen Meßkolben gebracht. Nach dem Absitzenlassen wird eine bestimmte Menge dieser Lösung mit 2 cm³ einer konzentrierten Lösung von Wasserstoffsperoxyd in das Kolorimeter eingeführt. Die erhaltene Färbung wird mit der Färbung einer auf gleiche Weise mit Wasserstoffsperoxyd versetzten Lösung von molybdansäurem Natrium von bekanntem Gehalt verglichen.

K. Swoboda und R. Horny⁴⁾ führten mit verschiedenen Fällungsmitteln und unter wechselnden Versuchsbedingungen Untersuchungen über die Cerbestimmung aus, und zwar in eisenfreien und eisenhaltigen Lösungen. In eisenhaltigen Lösungen, die mit Hilfe von Cernitrat und Schnelldrehstahlspänen hergestellt wurden, wurde die Fällung des Cers als Fluorid mit und ohne vorhergehende Abscheidung des Eisens durchgeführt. Für die Trennung von Eisen und Cer wird zur Ausfällung des Eisens in weinsäurehaltiger Lösung Zinnchlorür und Natronlauge, nicht aber Kailauge, in Verschluss gebracht. Für die Cerbestimmung im Stahl, insbesondere im Schnelldrehstahl, empfehlen Swoboda und Horny auf Grund der bei ihren Untersuchungen gewonnenen Erfahrungen nachstehendes Verfahren.

2 g der Probe werden in einem 500-cm³-Becherglas in 60 cm³ Salzsäure (1 : 1) unter Erwärmen gelöst. Nach beendeter Lösung wird aus einem Tropfflaschen, unter Vermeidung eines Ueberschusses, so viel Salpetersäure zugesetzt, wie zur Oxydation des Eisens und des Wolframs erforderlich ist. Zu der noch heißen Lösung werden sogleich 60 cm³ einer 25prozentigen Weinsäurelösung und 30 bis 35 cm³ einer 10prozentigen salzsauren Zinnchlorürlösung zugesetzt. Durch das Zinnchlorür werden dreiwertiges Eisen und Wolframsäure reduziert. Hierauf wird mit konzentrierter Natronlauge in geringem Ueberschuß gefällt und in einen 500-cm³-Meßkolben übergeführt. Nach Abkühlung des Kolbeninhaltes und Zufügung von 10 cm³ Alkohol wird zur Marke aufgefüllt und unter Ausschluß von oxydierenden Dämpfen durch zwei ineinandergelegte Faltenfilter filtriert. Zweckmäßig

1) Z. angew. Chem. 39 (1926) S. 640/2.

2) St. u. E. 36 (1916) S. 646.

3) Z. angew. Chem. 39 (1926) S. 279.

4) Z. angew. Chem. 39 (1926) S. 642/4.

1) St. u. E. 36 (1926) S. 646.

2) Science Rep. Tohoku Univ. 14 (1925) S. 577/91.

3) Z. anal. Chem. 68 (1926) S. 283/6.

4) Z. anal. Chem. 67 (1926) S. 386/98.

wird durch zwei Trichter filtriert, damit die Filtration möglichst rasch vonstatten geht, um dadurch eine Oxydation des Ferrohydroxyds zu vermeiden. Der Niederschlag enthält die Hydroxyde des Eisens, Mangans, Kobalts und Nickels und metallisches Tantal, während im Filtrat Cerotartrat, Chromitartrat und die weinsauren Komplexe der Natriumsalze der Wolframsäure, Molybdänsäure und Vanadinsäure in Lösung sind. 250 cm³ des alkalischen Filtrats werden in ein 500-cm³-Becherglas gebracht und mit Salzsäure tropfenweise bis zur deutlich sauren Reaktion versetzt. Hierauf wird zum Sieden erhitzt, die Flamme entfernt und das Cer mit ungefähr 2 g festem Ammoniumfluorid gefällt. Die überstehende Flüssigkeit wird mit Ammoniak neutralisiert, mit 1 bis 2 Tropfen Salzsäure sauer gemacht und der Niederschlag 1 st absitzen gelassen. Hierauf wird durch ein Barytfilter unter Anwendung von Filterschleim filtriert und der Niederschlag mit heißem Wasser, dem man 3 g Ammoniumfluorid je 1 l zugesetzt hat, alkalifrei gewaschen. Schließlich wird in einem Platintiegel verascht, geglüht und das Cer als Ceroyd, CeO₂, gewogen; der Umrechnungsfaktor beträgt 0,8142.

(Schluß folgt.)

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 48 vom 2. Dezember 1926.)

- Kl. 7 a, Gr. 22, K 99 000. Zahnradgetriebe, insbesondere für Walzwerke. Fried. Krupp, Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau.
- Kl. 7 c, Gr. 15, R 60 228. Ziehpresse für Metallbleche. Charles Joseph Rhodes u. George William Berry, Wakefield.
- Kl. 7 c, Gr. 15, R 60 393. Presse zum Ziehen von Hohlkörpern aus Metallblechen. Charles Joseph Rhodes u. George William Berry, Wakefield.
- Kl. 7 e, Gr. 10, W 69 414. Drahtezug für Maschinen zur Herstellung von Drahtstiften. Jakob Wikschtröm, Düsseldorf, Lindenstr. 257.
- Kl. 10 a, Gr. 6, O 15 020. Verfahren zum Beheizen von Unterbrenner-Koksöfen mit Zwillingsheizzügen und Ofenanlage dazu. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum.
- Kl. 10 a, Gr. 16, W 67 804. Auslaufvorrichtung für ununterbrochen betriebene, senkrechte Entgasungsräume. Woodall-Duckham (1920) Limited, London.
- Kl. 10 a, Gr. 17, Sch 74 175. Kokskühlanlage. N. V. Carbo-Union Industrie Maatschappij, Rotterdam.
- Kl. 10 a, Gr. 23, R 61 617. Ofen zum Trocknen und Verschmelzen von Brennstoffen. Walter Raffloer, Duisburg, Mainstr. 63.
- Kl. 10 a, Gr. 23, T 31 670; Zus. z. Pat. 430 365. Stehender Schmelofen. Joseph Trautmann, Berlin-Südende, Halskestr. 33.
- Kl. 10 a, Gr. 24, K 88 470. Anlage zur Veredlung von Brennstoffen. Friedrich Krauß u. Austro-Polnische Bank, A.-G., Wien.
- Kl. 10 a, Gr. 24, M 86 823. Verfahren zum Schwelen von Brennstoffen und zum Kühlen des erzeugten Kokes. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, A.-G., Frankfurt a. M.
- Kl. 10 a, Gr. 30, M 87 319. Vorrichtung für die Destillation und Verkokung von Stoffen, welche Kohlenstoffverbindungen enthalten. Léon Morgeon, Paris.
- Kl. 10 a, Gr. 30, T 30 777. Ofenanordnung zur stetigen Hitzebehandlung von losem Gut. Trocknungs-, Verschmelzungs- und Vergasungs-G. m. b. H., München.
- Kl. 10 a, Gr. 30, T 30 778. Drehringtelleröfen. Trocknungs-, Verschmelzungs- und Vergasungs-G. m. b. H., München.
- Kl. 10 a, Gr. 35, E 30 478. Verfahren und Vorrichtung zur Koksherstellung. Eisen- und Stahlwerk Hoesch, A.-G., Dortmund.

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

Kl. 10 a, Gr. 36, D 49 859. Verfahren zur Schwelung von bituminösen Stoffen. Deutsche Erdöl-A.-G., Berlin-Schöneberg.

Kl. 12 e, Gr. 5, M 93 200. Verfahren und Einrichtung zur Ueberwachung des ordnungsgemäßen Arbeitens von Gasreinigern. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, A.-G., Frankfurt a. M.

Kl. 18 a, Gr. 18, M 89 302. Horizontaler Drehofen mit indirekter Heizung. Hermann de Meyer, Brüssel.

Kl. 18 b, Gr. 1, G 65 224; Zus. z. Anm. G 63 543. Verfahren zur Herstellung eines hochwertigen Tempergusses. Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G., Abteilung Schalke, Gelsenkirchen.

Kl. 18 b, Gr. 14, K 98 133. Herdzustellung für metallurgische Öfen. Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, e. V., Düsseldorf.

Kl. 18 c, Gr. 10, D 48 335. Schmiedeofen. Gustav Dittmar, Mannheim-Sandhofen, Weinheimer Weg.

Kl. 21 h, Gr. 13, B 120 732. Elektrisch beheizter Behälter, insbesondere Gießtopf od. dgl. Theodor Bader, Waldshut i. B., Kaiserstr. 2.

Kl. 21 h, Gr. 26, A 42 331. Vorrichtung zum Beschieken von Elektroöfen zum Schmelzen von Eisen und Metallen. Ardeltwerke, G. m. b. H., Eberswalde.

Kl. 24 l, Gr. 5, K 92 668. Brenner für Kohlenstaubfeuerungen. Fried. Krupp, Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau.

Kl. 24 l, Gr. 5, V 19 734; Zus. z. Anm. V 19 594. Gaskohlenstaubfeuerung. Wilhelm Vedder, Essen a. d. Ruhr, Wandastr. 18.

Kl. 24 l, Gr. 6, M 78 163. Verfahren zum Betriebe von Kohlenstaubfeuerungen, bei denen die Verbrennung in zwei Verbrennungsstufen erfolgt. Franz Müller, Endbach (Kr. Biedenkopf).

Kl. 24 l, Gr. 6, R 61 851. Kohlenstaubfeuerung mit senkrechter Feuerkammer. Heinrich Reiser, Gelsenkirchen, Viktoriastr. 130.

Kl. 31 b, Gr. 2, P 51 981. Zusatzhebelübersetzung, insbesondere für Piezformmaschinen. Johannes Petin, Hannover, Podbielskistr. 348.

Kl. 42 i, Gr. 12, F 58 135. Vorrichtung zur Bestimmung von Wärmedurchgangs- und Wärmeleitzahlen, bestehend aus einer unterteilten, mit Isolierschicht versehenen Meßplatte. I.-G. Farbenindustrie, A.-G., Frankfurt a. M.

Kl. 49 h², Gr. 17, B 120 498. Verfahren zur Herstellung von Rohrkrummern aus schmiedbarem Werkstoff in einer Biegevorrichtung unter Benutzung von Dornen. Dipl.-Ing. Ernst Bovermann, Mülheim a. d. Ruhr-Speldorf.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentblatt Nr. 48 vom 2. Dezember 1926.)

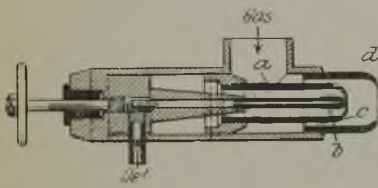
- Kl. 1 b, Nr. 970 732. Magnetscheider. Fried. Krupp, Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau.
- Kl. 7 a, Nr. 970 821. Aus einer Hohlwalze mit eingesetzter Achse bestehende Walze. Fried. Krupp, Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau.
- Kl. 7 a, Nr. 971 279. Vorrichtung zum Aufwickeln von bandartigem Walzgut. Fried. Krupp, Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau.
- Kl. 10 a, Nr. 970 742. Kohleverteiler. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Dahlhausen a. d. Ruhr.
- Kl. 21 a, Nr. 970 646. Elektrodenhalterung. C. H. F. Müller, Hamburg.
- Kl. 24 l, Nr. 970 815. Kohlenstaubfeuerung. Wilhelm Vedder, Essen, Wandastr. 18.
- Kl. 31 c, Nr. 970 619. Handhabe zur Entnahme von Holzmodellen aus Gießformen. Hans Künkel, Weissenborn (Amtsh. Freiberg).
- Kl. 49 i, Nr. 971 111. Maschine zum Schwellenkappen. Dipl.-Ing. Heinrich Brinkmann, Dortmund, Lindemannstr. 57.

Deutsche Reichspatente.

- Kl. 18 c, Gr. 9, Nr. 432 793, vom 5. Februar 1924; ausgegeben am 16. August 1926. Traugott Metzger in Stuttgart. *Glüh- und Härteöfen mit mehreren in einem gemeinsamen Ofenblock vereinigten Arbeitsräumen.*

Die verschiedenen Zwecken dienenden Arbeitsräume können durch auswechselbare Platten in ihren Abmessungen verändert werden, und ebenso kann auch der Feuerraum durch auswechselbare Platten in voneinander unabhängige Feuerungen unterteilt werden. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, den Arbeits- und Feuerraum der Größe des Einsatzgutes anzupassen, bei gleichzeitiger Beheizung mehrerer Arbeits- und Feuerräume die Temperatur der abgeteilten Arbeits- und Feuerräume beliebig hochzuhalten oder aber durch Ueberleitung der Abgase des oder der beheizten Räume in ein anderes Abteil des gemeinsamen Ofenblocks eine wirksame Ausnutzung des Brennstoffes zu erhalten.

Kl. 24 c, Gr. 10, Nr. 432 500, vom 8. März 1923; ausgegeben am 6. August 1926. Firma Gebrüder Pierburg, A.-G., in Berlin-Tempelhof. *Gas- und Oelbrenner.*



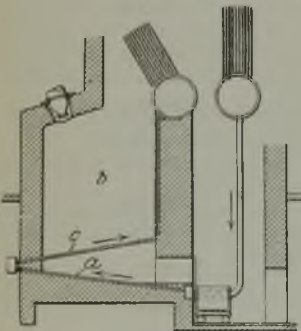
Das Luftzuführungsrohr mit Luftdüse a ist um die Oeldüse b gelagert und von dem Gaszuführungsrohr c nebst Düse d umgeben, wobei die Luftdüse a und die Gasdüse d die von ihnen umschlossenen Düsen um etwa deren Bohrungsdurchmesser überragen.

Kl. 24 e, Gr. 11, Nr. 432 582, vom 27. Juni 1924; ausgegeben am 9. August 1926. Hermann Goehitz in Berlin-Schöneberg. *Drehrost für Gaserzeuger.*



Die abgestufte Rosthaube besteht aus den mehreckigen Rostplatten a, b, c, welche sich mit ihren Ecken d außerhalb des Bereichs der Räumervorrichtung aufeinander abstützen. Unterhalb der Rostplatten sind an einem Tragkörper Raumerringplatten, Arme od. dgl. Vorrichtungen e, f, g befestigt, die am äußeren Rande flach gewellt sind und an ihrer Unterfläche mehrere Abstreifer oder Mitnehmer h für die Asche tragen.

Unterhalb der den unteren Teil des Feuerraumes b durchquerenden Reihen von Kühlrohren c ist in der Sohle des Feuerraumes eine weitere Kühlrohrreihe angeordnet, durch welche der Zulauf des Wassers erfolgt.



Kl. 24 l, Gr. 8, Nr. 432 794, vom 23. Mai 1923; ausgegeben am 14. August 1926. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. (Erfinder: Friedrich Reinhardt in Hennigsdorf.) *Feuerraum für die Kohlenstaubfeuerungsanlage.*

Unterhalb der den unteren Teil des Feuerraumes b durchquerenden Reihen von Kühlrohren c ist in der Sohle des Feuerraumes eine weitere Kühlrohrreihe angeordnet, durch welche der Zulauf des Wassers erfolgt.

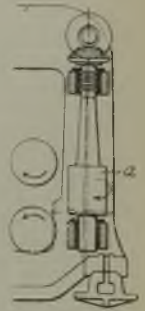
Kl. 18 b, Gr. 20, Nr. 432 917, vom 20. Februar 1923; ausgegeben am 17. August 1926. Brit. Priorität vom 21. Juni 1922. Ronald Wild und Bessie Delafield Wild, geb. Arnold, in Sheffield, England. *Verfahren zur Erzeugung von kohlenstofffreien oder kohlenstoffarmen Eisenlegierungen, wie Eisenchrom oder rostfreies Eisen.*

Eine oder mehrere reduzierbare Verbindungen (insbesondere Oxyde) eines oder mehrerer der Legierungsmetalle werden durch exothermische Reaktion mit Silizium reduziert, und zwar in Gegenwart eines erheblichen Ueberschusses (mindestens 10 bis 25 %) an zu reduzierenden Verbindungen, gegenüber der vorhandenen Menge an Reduktionsmitteln (z. B. Eisen, Silizium) gleichwertigen Menge. Zur unmittelbaren

Erzeugung gebrauchsfertiger Eisen- oder Stahllegierungen, z. B. rostfreien Chromeisens oder Chromstahls, kann die Reduktion in einem Bad von geschmolzenem Stahl erfolgen, das keinen oder nicht mehr Kohlenstoff enthält, als dem Enderzeugnis zuträglich ist.

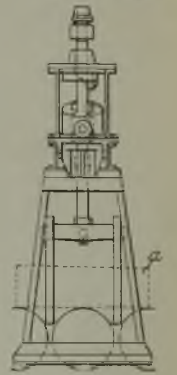
Kl. 7 a, Gr. 7, Nr. 432 964, vom 27. Oktober 1925; ausgegeben am 21. August 1926. Maschinenfabrik Sack, G. m. b. H., in Düsseldorf-Rath. *Walzwerk.*

Durch eine Schrägstellung der die schmalen Flächen des Walzgutes bearbeitenden Walzen a in der Durchgangsrichtung des letzteren, also im wesentlichen senkrecht zu der als bekannt angegebenen Richtung, wird erreicht, daß das flache Walzgut infolge dieser Schrägstellung gegen seine Auflage gedrückt, also verhindert wird, sich davon abzuheben oder schrägzustellen.



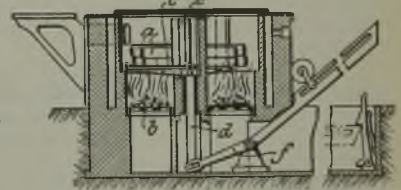
Kl. 7 a, Gr. 27, Nr. 432 965, vom 23. Juli 1925; ausgegeben am 18. August 1926. Mannesmannröhren-Werke, Akt.-Ges., in Düsseldorf. *Schwenkvorrichtung.*

Bei der, insbesondere zum Schwenken von Blöcken in Walzwerken dienenden Einrichtung ist der Träger des zu schwenkenden Blockes a in der Ruhelage durch Führungen gehalten; bei seiner Bewegung wird er zunächst in diesen geradlinig geführt, dann durch die Wirkung von Schrägflächen um seine Achse gedreht und schließlich durch gerade Führungen wieder in seine Ruhelage zurückgeführt und gehalten.

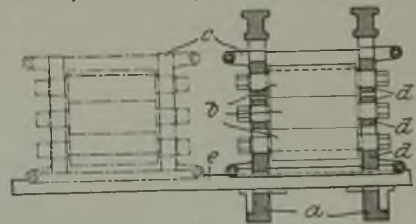


Kl. 18 e, Gr. 10, Nr. 432 972, vom 21. April 1925; ausgegeben am 19. August 1926. Wilhelm Boysen in Achtrup, Kr. Süd-Tondern, Schleswig. *Senkrechter Gluhofen für Laufringe, Bandagen u. dgl.*

Die zu glühenden Laufringe a werden von einem oberhalb des Rostes b angeordneten, in senkrechter Richtung beweglichen Fuß mit mehreren Armen c getragen. Dieser Fuß wird von einem in der Mitte der Feuerung befindlichen Bolzen d getragen, der sich in einer Führung e bewegt und an dessen unterem Ende ein zweiarmliger Hebel f angreift.



Kl. 7 a, Gr. 22, Nr. 433 089, vom 15. Dezember 1925; ausgegeben am 23. August 1926. Zusatz zum Patent 384 010. Frühere Zusatzpatente: 413 914 und 425 738. Schloemann, Akt.-Ges., in Düsseldorf. *Walzgerüst.*



Der aus mehreren Stücken zusammengesetzte oder aus einem Stück bestehende Wechselrahmen c wird mit den Walzen b und den Einbaustücken d zusammen beispielsweise auf den Führungsschienen e von der Seite aus in die Walzenstände a geschoben und hier durch Platten, Schrauben, Keile oder Klappen befestigt. Nach Lösen dieser Befestigungsteile kann der Wechselrahmen mit Einbau wieder seitlich aus den Walzenständen herausgezogen werden.

Statistisches.

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

Die in Klammern stehenden Zahlen geben die Pos.-Nummern der „Monatl. Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands“ an.	Einfuhr		Ausfuhr	
	Oktober 1926 t	Jan.-Okt. 1926 t	Oktober 1926 t	Jan.-Okt. 1926 t
Eisenerze (237 e)	1 053 259	7 429 018	11 438	145 357
Manganerze (237 h)	21 181	135 583	89	1 641
Eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Schlacken; Kiesabbrände (237 r)	49 226	461 991	16 074	184 753
Schwefelkies und Schwefelerze (237 l)	63 071	639 245	965	7 591
Steinkohlen, Anthrazit, unbearb. Kannelkohle (238 a)	115 636	2 660 993	3 690 267	24 102 880
Braunkohlen (238 b)	152 929	1 551 914	2 880	23 716
Koks (238 d)	5 722	41 568	884 620	5 138 866
Steinkohlenbriketts (238 e)	380	2 389	192 517	1 352 244
Braunkohlenbriketts, auch Naßpreßsteine (238 f)	9 188	90 906	166 630	986 821
Eisen und Eisenwaren aller Art (777 a bis 843 b)	126 897	947 854	509 762	4 398 390
Darunter				
Roheisen (777 a)	7 038	85 271	51 658	351 220
Ferrosilizium, -mangan, -aluminium, -chrom, -nickel, -wolfram und andere nicht schmiedbare Eisenlegierungen (777 b)	33	864	4 011	41 176
Bruch Eisen, Alteisen, Eisenfeilspane usw. (842; 843 a, b)	23 857	133 073	37 625	363 681
Röhren und Röhrenformstücke aus nicht schmiedbarem Guß, roh und bearbeitet (778 a, b; 779 a, b)	4 092	34 772	8 981	65 705
Walzen aus nicht schmiedb. Guß, desgl. [780 A, A ¹ , A ²]	72	335	636	6 694
Maschinenteile, roh und bearbeitet, aus nicht schmiedbarem Guß [782 a; 783 a ¹ , b ¹ , c ¹ , d ¹]	229	2 304	242	2 341
Sonstige Eisenwaren, roh und bearbeitet, aus nicht schmiedb. Guß (780 B; 781; 782 b; 783 e, f, g, h)	474	3 743	9 824	85 055
Rohluppen; Rohschienen; Rohblöcke; Brammen; vorgew. Blöcke; Platinen; Knüppel; Tiegelstahl in Blöcken (784)	18 630	170 707	60 832	363 511
Stabeisen; Formeisen; Bandeisen [785 A ¹ , A ² , B]	42 000	306 800	116 213	976 335
Blech: roh, entzündert, gerichtet usw. (786 a, b, c)	3 079	24 007	44 657	418 080
Blech: abgeschliff., lackiert, poliert, gebräunt usw. (787)	22	162	21	372
Verzinnte Bleche (Weißblech) (788 a)	626	7 466	3 282	15 577
Verzinkte Bleche (788 b)	513	2 936	1 443	15 184
Well-, Dehn-, Riffel-, Waffel-, Warzenblech (789 a, b)	344	1 947	1 697	11 628
Andere Bleche (788 c; 790)	143	783	587	4 584
Draht, gewalzt od. gezog., verzinkt usw. (791 a, b; 792 a, b)	6 130	43 546	41 996	387 095
Schlangenhöhren, gewalzt oder gezogen; Röhrenformstücke (793 a, b)	3	90	412	3 537
Andere Röhren, gewalzt od. gezogen (794 a, b; 795 a, b)	284	3 064	26 552	248 305
Eisenbahnschienen usw.; Straßenbahnschienen; Eisenbahnschwell.; Eisenbahnlasch.; -unterlagsplatt. (796)	16 275	99 856	31 289	391 888
Eisenbahnachsen, -radsen, -rader, -radsätze (797)	94	594	4 840	45 230
Schmiedbarer Guß; Schmiedestücke usw.; Maschinenteile, roh und bearbeitet, aus schmiedbarem Eisen [798 a, b, c, d, e; 799 a ¹ , b ¹ , c ¹ , d ¹ , e, f]	1 329	9 299	17 892	143 655
Brücken- u. Eisenbauteile aus schmiedb. Eisen (800 a, b)	243	1 975	4 955	35 496
Dampfkessel u. Dampffasser aus schmiedb. Eisen sowie zusammenges. Teile von solch., Ankertonnen, Gas- u. and. Behält., Röhrenverbindungsstücke, Hähne, Ventile usw. (801 a, b, c, d; 802; 803; 804; 805)	173	1 069	6 625	48 498
Anker, Schraubstöcke, Ambosse, Sperrhörner, Brechisen; Hammer; Kloben und Rollen zu Flaschenzügen; Winden usw. (806 a, b; 807)	32	284	560	5 698
Landwirtschaftl. Gerate (808 a, b; 809; 810; 816 a, b)	31	441	2 058	43 703
Werkzeuge, Messer, Scheren, Wagen (Wiegenvorrichtungen) usw. (811 a, b; 812; 813 a, b, c, d, e; 814 a, b; 815 a, b, c; 816 c, d; 817; 818; 819)	113	1 055	2 552	27 909
Eisenbahnoberbauzeug (820 a)	544	6 856	1 081	13 529
Sonstiges Eisenbahnzeug (821 a, b)		89	378	3 744
Schrauben, Nieten, Schraubenmutter, Hufeisen usw. (820 b, c; 825 e)	164	1 030	3 458	33 384
Achsen (ohne Eisenbahnachsen), Achsentile usw. (822; 823)	20	102	181	2 058
Eisenbahnwagenfedern, and. Wagenfedern (824 a, b)	97	925	388	5 348
Drahtseile, Drahtlitzen (825 a)	8	112	774	10 181
Andere Drahtwaren (825 b, c, d; 826 b)	42	536	6 552	73 630
Drahtstifte (Huf- u. sonst. Nagel) (825 f, g; 826 a; 827)	13	67	4 405	47 219
Haus- und Küchengeräte (828 d, e, f)	9	138	2 402	24 506
Ketten usw. (829 a, b)	4	103	733	7 362
Alle übrigen Eisenwaren (828 a, b, c; 830; 831; 832; 833; 834; 835; 836; 837; 838; 839; 840; 841)	137	1 453	7 970	75 272
Maschinen (892 bis 906)	2 876	28 945	32 182	335 697

1) Die Ausfuhr ist unter Maschinen nachgewiesen.

Frankreichs Roheisen- und Rohstahlerzeugung im Oktober 1926.

	Puddel-	Gießerei-	Bessemer-	Thomas-	Verschiedenes	Insgesamt	Davon Elektro-roheisen	Rohstahl t					Davon Stahlguß t	
								Bessemer-	Thomas-	Siemens-Martin-	Tiegelguß-	Elektro-		Insgesamt
Januar . . .	35 090	146 216	874	562 502	18 128	762 819	2 907	4 108	449 075	199 518	1 120	6 745	660 566	10 873
Februar . . .	27 895	138 784	1 739	523 535	14 511	706 514	3 230	5 017	434 915	182 832	1 213	6 341	630 348	11 118
März . . .	28 560	135 971	2 649	580 590	24 646	772 416	3 288	6 298	497 260	215 033	1 111	5 900	725 611	12 167
1. Vierteljahr 1926	91 545	420 971	5 312	1 666 627	57 285	2 241 740	9 425	15 423	1 381 289	597 383	3 444	18 986	2 016 525	34 158
April . . .	26 406	145 434	2 623	572 101	21 261	767 825	3 495	6 183	471 274	198 191	1 000	6 621	683 269	11 831
Mai . . .	28 011	162 744	1 133	574 116	16 566	782 599	3 927	4 148	459 989	195 248	981	6 783	667 149	11 010
Juni . . .	28 959	151 124	1 133	581 520	15 192	777 928	3 832	4 150	484 514	197 017	1 030	7 061	693 772	12 253
1. Halbjahr 1926	174 921	880 273	10 201	3 394 393	110 304	4 570 092	20 679	29 904	2 797 066	1 187 839	6 455	39 451	4 060 715	69 252
Juli . . .	34 997	154 780	1 574	583 438	16 753	791 542	4 054	4 957	497 306	208 007	1 168	6 671	718 109	12 043
August . . .	45 017	160 816	1 574	594 322	11 744	813 503	3 144	4 780	487 511	204 212	1 323	6 614	704 417	12 063
September	35 622	150 935	1 621	584 901	11 980	785 070	2 377	4 914	493 895	199 016	967	7 306	706 128	12 274
1. b. 3. Vierteljahr 1926	290 587	1 346 804	14 973	5 157 032	150 781	6 960 207	30 254	44 585	4 275 785	1 799 074	9 913	60 042	6 189 399	105 632
Oktober . . .	36 954	147 235	3 585	609 927	17 993	815 694	2 333	6 315	510 365	213 943	2 526	8 599	741 748	13 201
Januar bis Oktober . . .	327 541	1 494 039	18 558	5 766 989	168 774	7 775 901	32 587	50 900	4 786 150	2 013 017	12 439	68 641	6 931 147	118 833

Großbritanniens Roheisen- und Stahlerzeugung im Oktober 1926.

	Roheisen 1400 t zu 1000 kg					Am Ende des Monats in Betrieb befindliche Hochöfen	Rohstahl und Stahlguß 1000 t zu 1000 kg						
	Hamatit	basisches	Gießerei	Puddel	zusammen, einschl. sonstiges		Siemens-Martin		Bessemer	Thomas	sonstiger	zusammen	darunter Stahlguß
							sauer	basisch					
Januar . . .	196,3	164,4	159,4	31,3	583,7	172	164,2	380,5	48,5	11,3	10,3	614,8	13,5
1926	180,9	186,1	123,6	22,1	542,0	144	172,7	418,1	50,5	—	9,3	650,6	12,2
Februar . . .	179,4	173,8	134,5	30,7	550,6	165	182,4	415,6	43,0	11,9	9,9	662,7	14,2
1926	159,8	178,0	125,1	22,8	510,0	146	214,9	452,5	37,7	—	10,0	715,1	13,1
März . . .	202,6	202,8	151,3	27,9	617,6	169	178,7	461,1	39,9	5,4	10,6	695,7	13,8
1926	181,9	206,2	143,5	21,7	577,6	151	233,3	507,7	44,1	—	11,6	796,7	14,4
April . . .	190,4	191,5	140,4	23,6	578,9	158	167,2	397,1	33,6	—	9,3	607,2	12,6
1926	173,8	187,6	144,8	18,2	547,7	147	203,8	424,6	34,0	—	9,1	671,5	11,2
Mai . . .	172,9	203,5	140,9	26,9	577,1	157	180,9	430,5	40,1	—	10,5	662,0	13,9
1926	30,4	10,9	38,1	5,0	90,2	23	19,6	20,4	0,8	—	5,6	46,4	6,0
Juni . . .	136,9	181,9	141,3	25,0	518,5	148	156,2	390,9	38,6	—	9,1	594,8	11,7
1926	18,5	0,1	17,0	2,4	42,5	11	12,6	16,2	0,7	—	6,0	35,1	6,0
Juli . . .	134,6	176,9	133,0	24,7	500,6	136	147,6	391,0	51,0	—	10,2	599,8	13,6
1926	6,7	—	9,2	1,5	18,2	8	5,8	19,1	1,1	—	6,7	32,6	6,6
August . . .	108,1	158,0	133,7	25,2	451,6	136	132,5	325,3	18,4	—	8,5	484,7	11,2
1926	4,4	—	8,7	0,7	13,8	6	11,6	32,8	1,6	—	6,9	52,9	6,7
September	119,1	159,7	126,5	19,8	455,9	129	185,8	417,0	37,4	—	10,2	650,3	13,0
1926	4,6	—	8,1	—	12,7	5	27,2	57,0	2,0	—	11,0	97,2	8,6
Oktober . . .	140,2	177,5	121,5	17,9	481,3	136	186,3	419,1	46,6	—	10,8	662,8	12,7
1926	5,1	—	8,2	—	13,3	5	29,2	56,4	1,2	0,3	8,6	95,7	7,5

Frankreichs Hochofen am 1. November 1926.

	Im Feuer	Außer Betrieb	Im Bau oder in Ausbesserung	Insgesamt
Ostfrankreich . . .	64	10	9	83
Elsaß-Lothringen . . .	47	9	10	66
Nordfrankreich . . .	16	4	1	21
Mittelfrankreich . . .	9	2	2	13
Südwestfrankreich . . .	8	6	4	18
Südostfrankreich . . .	4	—	3	7
Westfrankreich . . .	6	1	2	9
zus. Frankreich	154	32	31	217

Großbritanniens Eisenerzförderung im ersten Vierteljahr 1926.

Nach den Ermittlungen der britischen Bergbauverwaltung stellte sich die Eisenerzförderung Großbritanniens im ersten Vierteljahr 1926 wie folgt¹⁾.

Bezeichnung der Erze	1. Vierteljahr 1926				Zahl der beschäftigten Personen
	Gesamtförderung in t zu 1000 kg	Durchschnittlicher Eisengehalt in %	Wert		
			insgesamt in £	je t zu 1016 kg S J	
Westküsten-Hamatit	295 211	52	261 597	18,3	3 401
Jurassischer Eisenschiefer	2 223 565	27	407 559	3,9	7 236
„Blackband“ und Toneisenstein	81 243	29	72 508	—	1 177
Andere Eisenerze	24 520	—	—	—	276
Insgesamt	2 624 539	—	744 664	—	12 090

¹⁾ Iron Coal Trades Rev. 113 (1926) S. 689. — Vgl. St. u. E. 46 (1926) S. 1732.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Lage des deutschen Eisenmarktes im Monat November 1926.

I. RHEINLAND-WESTFALEN. — Wesentliche Aenderungen der Wirtschaftslage sind im Berichtsmonat weder für die Gesamtwirtschaft noch im besonderen für die Eisen schaffende Industrie erfolgt. Die Besserung des Beschäftigungsgrades hat angehalten, doch darf man darüber nicht vergessen, daß der durch die Ereignisse der letzten Jahre so sehr geschwachte Wirtschaftskörper von einer endgültigen Gesundung weit entfernt ist, wenn man auch wohl die Hoffnung hegen darf, daß der Höhepunkt der Krisis überschritten ist. Jedenfalls aber liegt für allzu optimistische Äußerungen, wie sie jüngst aus den Kreisen der Eisenindustrie ertönt sind, kein Anlaß vor. Es will uns vielmehr bedünken, daß bei den Hoffnungen auf die Entwicklung und Dauer des gegenwärtigen Beschäftigungsantriebes bei weitem nicht genügend berücksichtigt wird, wie diese Belegung zu maßgeblichen Teilen auf den englischen Streik zurückgeht. Sicher ist, daß das Ende des Streiks — wenn auch nicht mit sofortiger Wirkung, so doch auf lange Sicht — in der Richtung einer weiteren Schwächung der deutschen Wirtschaft wirken muß. Dieser Tatsache sollten sich auch die verantwortlichen Stellen im Reich und in den Ländern bewußt sein und ihr Rechnung tragen. Anscheinend ist man in diesen Kreisen aber von einer nüchternen Betrachtung der Dinge weit entfernt und wiegt sich schon wieder in rosigen Zukunftshoffnungen. Nur so kann man es sich erklären, daß die Reichsregierung, statt durch Lastenerleichterung zur allgemeinen Preissenkung und dadurch zur Hebung der Kaufkraft der deutschen Mark sowie zur Geschäftsbelegung beizutragen, im Gegenteil z. B. die Soziallasten noch weiter steigert. Die Erwerbslosenfürsorge ist durch Erlaß des Reichsarbeitsministeriums vom 8. November an um 15 bzw. 10 % aufge bessert, und noch weitere Belastungen sind zu befürchten. Zwar soll nach der Erklärung des Reichsfinanzministers die durch diese Erhöhung entstehenden Mehrkosten das Reich aus erhöhten Zolleinnahmen allein tragen, aber das ändert nichts daran, daß letztlich wieder die Gesamtwirtschaft die Gelder aufbringen muß. Der bei den Erwerbslosen herrschende Notstand (manche Unterstützungen erreichen allerdings oder übersteigen die früher verdienten Arbeitslöhne) kann gewiß nicht bestritten werden, aber wie soll und kann in ihrer jetzigen Notlage die Wirtschaft solche Gelder mehr aufbringen, ohne in anderen Lasten Erleichterung zu erhalten? Zwar hat die Zahl der unterstützten Erwerbslosen seit dem 1. März 1926 um rd. 700 000 abgenommen, aber am 1. November 1926 betrug ihre Zahl immer noch 1 309 000 gegen 1 339 000 am 15. Oktober und 1 395 000 am 1. Oktober. Welche Summen für soziale Zwecke ausgegeben werden, zeigen nachfolgende Zahlen für das Jahr 1925, die Reichsarbeitsminister Brauns bei einer Rede gelegentlich einer Kundgebung des Bezirkskartells Dortmund des Deutschen Gewerkschaftsbundes am 21. November vortrug. Danach sind vom Reich innerhalb des Tätigkeitsbereichs des Reichsarbeitsministeriums für soziale Zwecke im Rechnungsjahr 1925 mehr als 1,6 Milliarden *M* ausgegeben worden, wovon etwa 50 Mill. *M* auf Verwaltungskosten entfielen. Hinzu kamen die Aufwendungen aus der Wirtschaft selbst, die Beiträge der Arbeitgeber und Arbeitnehmer für soziale Zwecke, die im Jahre 1925 für die Sozialversicherung 2,6 Milliarden *M* gegen 1,4 Milliarden *M* im Jahre 1913 und die für die Invalidenversicherung im Jahre 1926 voraussichtlich 750 Mill. *M* gegen 548 Mill. *M* im Jahre 1925, 348 Mill. *M* im Jahre 1924 und nur 189 Mill. *M* im Jahre 1913 betragen. Die Gesamtausgaben für die Erwerbslosenfürsorge haben in der Zeit vom 1. Januar bis 30. September 1926 943 Mill. *M* ausgemacht. Dabei forderte die Reichsregierung durch einen zweiten Nachtragsetat für 1926 ohnehin schon bedeutende weitere Mittel an, die vorwiegend durch die wirtschaftliche Notlage erforderlich werden und nun zufolge der noch gesteigerten Erwerbslosenfürsorge, die monatlich

5 bis 6 Millionen mehr kosten soll, etwas über 800 Millionen ausmachen; hierin sind allerdings auch Gelder für das Arbeitsbeschaffungsprogramm, weitere Darlehen an die Reichsbahn und ein solches an die obereschlesische Eisenindustrie enthalten. Das Gesetz vom 19. November über eine Krisenfürsorge für Erwerbslose, durch das die nach den bisherigen Bestimmungen ausgesteuerten Personen nun in die Fürsorge einbezogen werden, läßt die Aufwendung erst recht anschwellen. Man schätzt die Zahl der bisher Ausgesteuerten auf 70 000, beobachtet aber bereits ein Anwachsen dieser Zahl, das sich in den weiteren Wintermonaten noch steigern wird, weil erst dann, vom Beginn der schweren Krise an gerechnet, die seither 12monatige Unterstützungsdauer endet. Außerordentliche Bedenken erweckt ferner das von der Sozialdemokratie eingebrachte Notgesetz über die Arbeitszeit. Die großen Wirtschaftsverbände wenden sich mit Recht gegen die geplante gesetzliche Bindung der Arbeitszeit, durch die eine restlose Ausnutzung aller Möglichkeiten des Wiederaufbaues verhindert und statt dessen Erzeugungsverminderung und damit letzten Endes Preissteigerung hervorgerufen wird. Der Bergbau hat für sein Gebiet kürzlich den ungeheuren Einfluß der Schichtdauer auf Kohlenförderung und Ergiebigkeit des Bergbaues nachgewiesen. Im Jahre 1922 wurden bei siebenstündiger Schicht mit 552 188 Mann im Jahresdurchschnitt arbeits taglich 322 873 t gefordert, im Dezember 1925 bei achtstündiger Schicht mit 396 008 Mann im arbeits taglichen Durchschnitt 356 032 t und im September 1926 mit rd. 390 000 Mann bei zielbewußtester Arbeit und günstigen Absatzverhältnissen 384 242 t. Vor allem ist aber mit der Verkürzung der Arbeitszeit nicht, wie immer behauptet wird, eine nennenswerte Wiedereinstellung von Arbeitslosen verbunden, vielmehr stehen dem wichtige technische und betriebswirtschaftliche Gründe gegenüber. Schließlich und endlich spricht gegen das Arbeitsnotgesetz, daß Deutschland mit dieser Arbeitszeitregelung allein in der Welt dastehen würde. England und Italien z. B. denken nicht daran, das Washingtoner Abkommen einzuführen, und ebenso sind in Frankreich starke Strömungen zu einer Verlängerung der Arbeitszeit vorhanden.

Die Aussprache vom 10. November im Enqueteausschuß für Geld- und Kreditwesen über die Verwaltung der öffentlichen Gelder brachte Tatsachen ans Licht der Öffentlichkeit, die von der Wirtschaft ernsthaft und eingehend gewürdigt werden sollten. Laut Mitteilung des Reichsbankpräsidenten befinden sich von den 2,5 Milliarden *M*, die zur Zeit als Bestände in den Händen des Reiches, der Reichspost, der Reichsbahn und des preußischen Finanzministeriums sind, nur etwa 420 Mill. *M* bei der Reichsbank; die weiteren reichlich 2 Milliarden *M*, die vor dem Kriege entweder bei der Reichsbank lagen oder in den Händen der Privatwirtschaft waren, sind nun verzettelt. Bei der großen Kreditbedürftigkeit der Wirtschaft bedarf das hinsichtlich der Zweckmäßigkeit dringend der Nachprüfung, nicht minder aber auch in der Hinsicht, ob es wirtschaftlich richtig ist, bei Behörden so große Summen anzusammeln, namentlich soweit sie durch übergroße Erhebung der Wirtschaft entzogen sind.

Zustimmend und bekräftigend verdient auch erwähnt zu werden, daß die Spitzenverbände der deutschen Wirtschaft am 10. November sich eingehend mit dem Ueberhandnehmen der Betätigung der öffentlichen Hand im Wirtschaftsleben befaßt und in einer Entschließung hiergegen die Grenzen nachgewiesen haben, die ihr darin unbedingt gezogen werden müssen. Unwirtschaftlichkeit und Widersinn des jetzigen Zustandes sind bündig nachgewiesen. Abhilfe ist dringend erforderlich. Eine ständig fließende Quelle von Einsprüchen sind auch die hohen Steuerlasten, insbesondere die Gewerbesteuer. Wann wird endlich geholfen, und wann kommt endlich die Beamten und Kosten sparende Verwaltungsreform? Wie sehr hier Abhilfe not tut, geht aus der Denkschrift des

Deutschen Städtetages über die Zahl der Beamten in Reich und Ländern früher und jetzt und die Steigerung der Gehaltslasten hervor¹⁾.

Wie wenig sich das Gesamtbild der Wirtschaft zum Besseren gewandelt hat, lassen auch die folgenden Angaben erkennen. Die Großhandelsmeßzahl stieg von 1,268 im September auf 1,302 im Oktober, setzte im November die Steigerung leider noch fort und erreichte am 10. November mit 1,330 den bisherigen Höchststand; alsdann senkte er sich am 24. November auf 1,306. Der Novemberdurchschnitt stellte sich auf 1,316. Ebenso wuchs auch die Lebenshaltungszahl von 1,420 im September auf 1,422 im Oktober. Aus November wurden 468 Konkurse und 130 Geschäftsaufsichten gemeldet, gegen 498 bzw. 144 im Oktober und 473 bzw. 150 aus September.

Desgleichen lieferte der deutsche Außenhandel im Oktober wieder ein in verschiedener Hinsicht recht unbefriedigendes Ergebnis laut nachstehender Aufstellung:

a) Reiner Warenverkehr insgesamt:

	Gesamt-Waren-Einfuhr	Deutschlands		—
		Gesamt-Waren-Ausfuhr	Gesamt-Waren-Einfuhr-Ausfuhr-Überschuß	
		in Millionen \mathcal{M}		
Jan. bis Dez. 1925	12 449,6	8792,0	3657,6	—
Monatsdurchschnitt	1 037,4	732,6	304,8	—
Dezember	757,5	793,9	—	36,4
Januar 1926	707,3	794,6	—	87,3
Februar	661,8	782,9	—	121,1
Marz	686,8	926,9	—	240,1
April	728,9	781,6	—	52,7
Mai	702,9	728,9	—	26,0
Juni	791,9	758,7	33,2	—
Juli	928,9	821,3	107,6	—
August	919,7	833,9	85,8	—
September	823,4	836,4	—	13,0
Oktober	990,1	879,7	110,4	—

b) Eisen und Stahl:

	Eisen-Einfuhr	Deutschlands		—
		Eisen-Ausfuhr	Eisen-Ausfuhr-Überschuß	
		in 1000 t		
Jan. bis Dez. 1925	1448	3548	2100	—
Monatsdurchschnitt	120	295	175	—
Dezember	64	374	310	—
Januar 1926	67	391	324	—
Februar	67	376	309	—
Marz	69	466	397	—
April	83	451	368	—
Mai	88	401	313	—
Juni	105	423	318	—
Juli	98	467	369	—
August	112	461	349	—
September	128	452	324	—
Oktober	127	510	383	—

Zunächst ist hiernach die Einfuhr bedeutend stärker als je in einem der unmittelbar vorhergegangenen 10 Monate. Gegen September sind für rd. 167 Mill. \mathcal{M} mehr eingeführt worden, wovon auf Lebensmittel und Getränke 78, auf Rohstoffe und halbfertige Waren 46, auf Fertigwaren 41 Mill. \mathcal{M} entfallen. Hiergegen fällt die Ausfuhrsteigerung um 43 Mill. \mathcal{M} nicht stark ins Gewicht, zumal da die Gesamtausfuhr hinter der Gesamteinfuhr um über 110 Mill. \mathcal{M} zurückbleibt.

Die stark gewachsene Passivität der deutschen Handelsbilanz gewinnt im Zusammenhang mit dem nunmehr wohl endgültig bevorstehenden Ende des englischen Bergarbeiterstreiks noch besondere Bedeutung. Der ganze mit der Handelsbilanz zusammenhängende Fragenbereich wird dadurch wieder dringlicher zur Erörterung gestellt, und die Notwendigkeit einer ernsthaften Beschäftigung der maßgebenden Stellen hiermit wird noch zwingender, wenn man sich bewußt wird, wie über die bloßen Bemühungen zur Behebung der Streikschäden hinaus England sich bestrebt zeigt, in großzügigster Weise den Veränderungen der weltwirtschaftlichen

¹⁾ Vgl. S. 1775/6 dieses Heftes.

Struktur sowie besonders der Tatsache der bei den wichtigsten Wirtschaftsändern herrschenden Hochzoli-Aera Rechnung zu tragen. Zu erwähnen sind in diesem Zusammenhang die Mondschen Pläne, die in der Gründung eines britischen Zollvereins gipfeln und deren tatsächliche Durchführung mit großer Wahrscheinlichkeit in der Form eines Hochzollabschlusses des Gesamtreiches gegen die Außenländer vor sich gehen würde. Diesen Dingen gegenüber wäre eine größere Zielentslossenheit der für die Gestaltung der deutschen Zollpolitik maßgebenden Stellen sehr zu wünschen. (Vorbereitung der großen Zolltarif-Novelle.) Andererseits läßt der Beginn der Währungsfestigung in den untermalutarischen Wettbewerbsländern für die Zukunft günstigen Einfluß auf unsere Außenhandelsbilanz erhoffen. In der langst dringendes Bedürfnis gewesenen Stabilisierung des Franken hat Belgien mit Hilfe einer 100-Millionen-Dollar-Anleihe und eines 35-Millionen-Dollar-Kredits nun endlich den Anfang gemacht, indem es als neue Münzeinheit den Belga = 5 Fr. einführt, und zwar zum Kurse von 174,31 Belga für 1 £. Die Berliner Börse notierte erstmalig am 27. Oktober 100 Belga mit 58,55 R.- \mathcal{M} , was dem um jene Zeit geltenden Kurse des belgischen Franken entsprach. Bei diesem Stande ist der Berliner Belga-Kurs mit nur geringen Schwankungen bis Ende November verblieben. Frankreich halt demgegenüber die Stabilisierung seines Franken leider noch immer zurück, ebenso Luxemburg, so daß die belgische Stabilisierung sich im Wettbewerb auf dem Weltmarkt natürlich noch nicht auswirken konnte und kann. Die verheerende Wirkung der lang andauernden starken Frankentwertung auf den Wettbewerb der den Weltmarkt beschickenden Völker, also auch auf den Wettbewerb der deutschen Eisenindustrie, bleibt also leider noch weiter bestehen und wird nur um wenig gemildert durch die nach Inkrafttreten des Eisenpaktes etwas aufgebeßerten Preise der Frankentländer. Daran ist auch durch die wesentliche Hebung des Wertes des französischen Franken nicht viel geändert, der in Berlin für 100 Fr. am 1. Oktober 11,82, am 1. November 13,395, am 4. November 14,10, am 13. November 13,87, am 20. November 15,82, am 24. November 14,55, am 30. November 15,62 R.- \mathcal{M} betrug.

Wie eingangs vermerkt, hielt die Belebung des Eisenmarktes im Berichtsmonat hauptsächlich unter dem Einfluß des englischen Bergarbeiterausstandes an. Des weiteren hat aber auch der internationale Eisenpakt günstige Wirkung ausgeübt. Der Eisenpakt stellt, da er über Preise keinerlei Festsetzungen trifft, sondern durch die vorgesehene Erzeugungsregelung zunächst nur Angebot und Nachfrage einander anpassen will, insofern noch besondere Aufgaben, als er auf diesem Wege in vernünftigen Grenzen auf dem Weltmarkt zugleich auch preisauflösend und preisaltend wirken kann und will. Dem steht die Frankentwertung zwar einstweilen noch hemmend im Wege, aber innerhalb des Möglichen hat der Pakt während seines allerdings nur erst kurzen Bestehens das gehalten, was man sich von ihm versprechen konnte. Der nun vollzählige Beitritt der Saarwerke zur deutschen Rohstahlgemeinschaft und zu den deutschen Verkaufsvorständen sowie die Vereinbarungen mit den lohringisch-luxemburgischen Werken über deren Eiseneinfuhr nach Deutschland haben dabei mitgeholfen. Die bisher bei dem Verkauf von Halbzeug und Stabeisen des Wettbewerbs wegen bestandene Frachtgrundlage Türkismühle ist zurückgezogen und die Frachtgrundlage Neunkirchen-Saar wieder eingeführt, auch die Preisspanne ab Türkismühle bzw. Neunkirchen gegen ab Oberhausen für Form- und Stabeisen um 3 \mathcal{M} je t verringert. Der Eisenpakt hat auch bewirkt, daß manche Käufer trotz der in der Ausfuhr insofern noch herrschenden Unsicherheit der Lage, als der Wert des französischen Franken schwankte, dennoch aus einer gewissen Zurückhaltung heraus, weil auf ein Nachgeben der Preise nicht mehr zu rechnen war, vielmehr in immerhin erheblichem Maße das Gegenteil eintrat. Schwankten einzelne Preise des Wettbewerbs der Frankentländer nach unten, so zogen dafür die Preise anderer Erzeugnisse, z. B.

Zahlentafel 1. Die Preisentwicklung in den Monaten September bis November 1926.

	1926				1926		
	September	Oktober	November		September	Oktober	November
Kohlen u. Koks:	<i>M je t</i>	<i>M je t</i>	<i>M je t</i>		<i>M je t</i>	<i>M je t</i>	<i>M je t</i>
Flammförderkohlen	14,39	14,39	14,39	Siegerländer Puddel-			
Kokskohlen	15,97	15,97	15,97	eisen, ab Siegen . . .			
Hochföfenkoks	21,45	21,45	21,45	Stahleisen, Sieger-			
Gießereikoks	22,45	22,45	22,45	länder Qualität, ab			
Erze:				Siegen	88,—	88,—	88,—
Rohspat (tel quel)	13,65	13,65	13,65	Siegerländer Zusatz-			
Gerösteter Spat-				eisen, ab Siegen:			
eisenstein	18,25	18,25	18,25	weiß	99,—	99,—	99,—
Manganarmer ober-				melirt	101,—	101,—	101,—
bess. Brauneisen-				grau	103,—	103,—	103,—
stein ab Grube				Spiegeleisen, ab			
(Grundpreis auf				Siegen:			
Basis 41% Metall,				6—8% Mangan	102,—	102,—	102,—
15% SiO ₂ u. 15%				8—10% "	107,—	107,—	107,—
Naspe)	8,—	8,—	8,—	10—12% "	112,—	112,—	112,—
Mangannaltiger				Temperroheisen grau,			
Brauneisenstein:				großes Format, ab			
1. Sorte ab Grube	11,—	11,—	11,—	Werk	97,50	97,50	97,50
2. Sorte „ „	9,50	9,50	9,50	Gießereiroheisen III,			
3. Sorte „ „	6,—	6,—	6,—	Luxemburg. Quali-			
Nassauer Roteisen-				tät, ab Sierck. . .	69,—	69,—	69,—
stein (Grund-				Ferromangan 80% .			
preis auf Basis				Stafel + 2,50 <i>M</i> ab			
von 42% Fe u.				Oberhausen . . .	282,50	282,50	282,50
28% SiO ₂) ab				Ferrosilizium 75%			
Grube	8,—	8,—	8,—	(Skala 7 bis 8, — <i>M</i>)	320,—	340 bis 350	360 bis 380
Lothr. Minette, Bas-				Ferrosilizium 45%			
is 32% Fe frei				(Skala 6, — <i>M</i>) .	165 bis 175	190 bis 200	215 bis 220
Schiff Ruhrort	<i>S</i>	<i>S</i>	1 1/2 Dollar	Ferrosilizium 10%,			
(Skala 3 d) . . .	9/-	9/- u. höher	ab Grube	ab Werk	121,—	121,—	121,—
Briey-Minette (37 bis				Vorgewalzt u. ge-			
38% Fe), Basis				walzttes Eisen:			
35% Fe frei				Grundpreise, soweit			
Schiff Ruhrort				nicht anders be-			
(Skala 3 — 4 d).	9/9 bis 9/10 1/2	10/-		merkt, in Thomas-			
Bilbao-Rubio-Erze:				Handelsgüte			
Basis 50% Fe cif				Robblocke	100,—	100,—	100,—
Rotterdam . . .	16/6 bis 18/6	16/6 bis 18/6	19,—	Vorgewalzte			
Bilbao-Rostspat:				Blöcke	105,—	105,—	105,—
Basis 50% Fe cif				Knüppel	112,50	112,50	112,50
Rotterdam . . .	14/- bis 15/-	14/- bis 15/-	18,—	Platinen	117,50	117,50	117,50
Algier-Erze:				Stabeisen	134 bzw. 1)125	134 bzw. 1)125	134 bzw. 2)128
Basis 50% Fe cif				Formeisen	131 bzw. 1)122	131 bzw. 1)122	131 bzw. 2)125
Rotterdam . . .	16/- bis 16/6	16/- bis 16/6	20/- bis 21/-	Bandeisen	154	154	154
Marokko-Rif-Erze:				Kesselbleche			
Basis 60% Fe cif				S. M.	173,90	173,90	173,90
Rotterdam . . .	nom. üb. 18/-	nom. üb. 18/-	nom. üb. 21/-	Grobbleche			
Schwedische phos-				5 mm u.	148,90	148,90	148,90
phorarme Erze				darüber			
Basis 60% Fe fob				Mittelbleche			
Narvik	Kr. 15,75	Kr. 15,75	Kr. 15,75	3 bis u. 5 mm	135,—	140,—	145 bis 150,—
Gewasch.				Feinbleche			
Poti-Erze				1 bis u. 3 mm	145 bis 142,50	150 bis 155,—	160 bis 165,—
Ungewasch.				unter 1 mm	150 bis 147,50	160 bis 165,—	170 bis 175,—
Poti-Erze				Flußeisen-Walz-			
Ia indische	16 1/2 bis 18	18 bis 19	20 bis 21	draht	139,30	139,30	139,30
Mangan-				Gezogener blanker			
Erze				Handelsdraht			
IIa Mangan-				Verzinkter Hand-			
Erze				elsdraht			
Roheisen:				Schrauben- u. Nie-			
Gießereiroheisen				tendraht S. M.			
Nr. I ab rhein-	88,—	88,—	88,—	Drahtstifte . . .			
Nr. III westf.	86,—	86,—	86,—				
Hamalit) Werk	93,50	93,50	93,50				
Cu-armes							
Stahleisen	88,—	88,—	88,—				
Siegerl. Bes-							
semereisen							

1) Frachtgrundlage Türkismühle. 2) Frachtgrundlage Neunkirchen-Saar.

Stabeisen, infolge der besonders starken Nachfrage an: allerdings hielten sie sich im allgemeinen immer noch auf einer sehr bescheidenen Höhe. Immerhin machte die Rationalisierung deutscher Betriebe dem deutschen Wettbewerb eine ins Gewicht fallende Hereinnahme von Auslandsaufträgen weniger schwer als bisher. Für den zwar ebenfalls aufsteigenden Inlandsmarkt in gleichem oder gar darüber noch hinausgehendem Maße eine Belebung zu erwarten, wäre nicht am Platze gewesen, denn für eine noch stärkere Nachfrage als die gehabte und durch die Verhältnisse gegebene fehlt es nach wie vor an Geld, wengleich die Geldflüssigkeit anhält und das Kapital Anlage sucht. Vermehrte Geschäftsabschlüsse können namentlich erst dann erwartet werden, wenn die Kredite für die beabsichtigten Notstandsarbeiten zu fließen beginnen, sowie wenn diese Arbeiten auch in Angriff genommen werden und die erforderlichen Bestellungen erfolgen. Sehr zu begrüßen ist der von der Reichsbahn

herausgegebene große Auftrag über zunächst 800 000 t Oberbaustoffe, natürlich namentlich Schienen, an denen auch die Saarwerke beteiligt werden.

Die Besserung der Geschäftslage ist jedoch nicht in allen Teilen gleich. So ist in einzelnen Walzerzeugnissen die Beschäftigung weniger gut, während die im Betrieb befindlichen Hochofen und Stahlwerke, namentlich auch die der großen gemischten Betriebe, mehr oder minder voll arbeiten. Dies ist darin begründet, daß z. B. namentlich in Stabeisen, ferner aber auch in Mittel- und Feinblechen viele Aufträge vorliegen. In diesen beiden Blechsarten haben sich daher auch die sehr der Aufbesserung bedürftigen Inlandspreise gehoben, obgleich keine Verkaufsverbände bestehen. Auch in Walzdraht sind die Werke befriedigend beschäftigt, aber da sie mehr leisten können, so ist höchst bedauerlich, daß ausländischer Walzdraht nach Deutschland eingeführt wird; im Oktober betrug diese Einfuhr 5876 t. Hierbei

ist Belgien erheblich beteiligt, und zwar soll einwandfrei feststehen, daß auch ausgeführter ursprünglich deutscher Walzdraht wieder hereinkommt. Das wäre dann ein untrüglicher Beweis für den durch das billige Angebot der Frankenländer viel zu sehr herabgedruckten Ausfuhrpreis und den dadurch viel zu großen Abstand von dem durch die deutschen Selbstkosten gegebenen Inlandspreis.

Zusammengefaßt kommt die Geschäftsbelebung darin zum Ausdruck, daß in Roheisen angestrengt gearbeitet und auch stark abgenommen wird, daß die deutsche Rohstahlgemeinschaft beschloß, für Dezember die Erzeugungseinschränkung bei 20 % zu belassen, daß die Ruhrkohlenförderung im Oktober an 26 Arbeitstagen 10 485 369 t betrug, an den 26 Arbeitstagen des September 9 990 285 t, also arbeitstäglich im Oktober 403 283 t, im September 384 242 t; die Kokserzeugung an der Ruhr im Oktober 2 001 166, im September 1 843 402 t. Der Kohlenbergbau an der Ruhr beschäftigte Ende Oktober 400 891, Ende September 393 511 Arbeiter. Im Oktober sind 7 380, seit Ende Mai 35 657 Bergarbeiter neu eingestellt. Im Oktober hob sich die deutsche Roheisenerzeugung von 880 025 im September auf 935 279 t, gegen 740 741 t im Oktober 1925. Die rheinisch-westfälische Roheisenerzeugung stieg von 724 384 t im September 1926 auf 758 362 t im Oktober 1926, gegen 584 672 t im Oktober 1925. Die deutsche Rohstahlerzeugung erreichte im Oktober 1926 1 174 234 t, gegen 1 143 578 im September 1926 und 916 609 t im Oktober 1925. Die rheinisch-westfälische Rohstahlerzeugung betrug im Oktober 1926 950 606 t, im September 1926 925 996 t, im Oktober 1925 743 323 t. Die Reichsbahn stellte nach Angabe ihres Generaldirektors in der vorletzten Oktoberwoche an der Ruhr täglich 34 600 Wagen, gegen 26 400 vor dem 1. Mai 1926 und gegen die Höchstzahl von 32 500, die vor dem Kriege im Ruhrgebiet jemals gestellt wurde.

Auch im Siegerländer Erzbergbau nahm die Zahl der beschäftigten Bergleute weiter zu, und die Forderung stieg noch. Das macht aber die gewährte staatliche Beihilfe von 2 M je t Erzförderung, die auch den übrigen Notstandsgebieten an der Lahn und Dill und in Oberhessen gewährt wird, nicht etwa überflüssig. Die schwierige Lage des Erzbergbaues dieser Gebiete führte zu dem ermäßigten Ausnahmetarif 7 i vom 1. November 1926. Die in dem Ausnahmetarif gewährten Frachtermäßigungen¹⁾ sind jedoch völlig unzureichend. Der Zweck des A. T. 7 i soll sein, einen erheblich stärkeren Erzbezug aus den genannten Gebieten herbeizuführen, der zugleich natürlich auch im Reichsbahninteresse liegt, sowohl des vermehrten Frachtaufkommens wegen, als auch um die aus diesen Bezirken und darüber hinaus zurücklaufenden Kohlenwagen vermehrt nicht leer, sondern mit Erz beladen für neuen Kohlenversand nach der Ruhr und dem Niederrhein zurückzubefördern. Dem allen kann aber bei der Geringfügigkeit der Frachterstattung in den doch nur in Betracht kommenden Anfangsstufen der A. T. 7 i durchaus nicht gerecht werden, das kann nur durch eine viel größere Frachterstattung geschehen. Die Reichsbahn muß daher entweder die Erstattungen in den unteren Stufen bedeutend erhöhen, oder aber eine zweckentsprechendere und eine höhere Frachterstattung bringende Abstufung vornehmen.

Die Marktlage gestaltete sich im einzelnen wie folgt:

Infolge des weiter anwachsenden Herbstverkehrs auf der Reichsbahn stieg die Gesamtzahl der im Tagesdurchschnitt während der Berichtszeit gestellten Wagen auf rd. 155 000 laufende Wagen oder im Vergleich zur entsprechenden Zeit des Vorjahres um täglich etwa 25 000. Die Anforderungen für den Kohlenverkehr, der sich in verstärktem Maße zur Deckung des Inlandsbedarfes auf dem Bahnweg abwickelte, für den Ernteverband und die sonstigen Handels- und Industriezweige waren so hoch, daß die Reichsbahn sie nicht alle rechtzeitig und restlos befriedigen konnte. Erschwert wurde die Gestaltung durch Rückstauungen an der deutschen

Westgrenze, da der Uebergang Aachen-Montzen-Grenze teilweise versagte, und auf den zu den Nordseehäfen führenden Strecken. Der ungenügenden Abnahme der Hafen und dem damit verzögerten Rücklauf schreibt die Reichsbahn in erster Linie die Schuld für Ausfälle zu. Durch Verhängung vorübergehender Sperren suchte die Verwaltung diesen Nachteil abzuschwächen. Zur Verstärkung ihres Wagenparks stellte sie die kleinräumigen 10- und 12,5-t-Wagen ohne Kunze-Knorr-Bremsenrichtung wieder in den Dienst, für den Rübenverkehr allein 18 000 Stück. An den Sonn- und Feiertagen wurde seit 7. November nach Plan C (60 % des Güterverkehrs) gefahren. Die Ausfälle im Kohlenverkehr führt die Reichsbahndirektion Essen neben den oben genannten Gründen auf die ungenügende Verteilung der Anforderung auf Früh- und Spatschicht zurück. Zwei Drittel der Wagen sollen in der Frühschicht, nach den Bestimmungen für rechtzeitige Gestaltung also bis 10 Uhr vormittags, gestellt werden. Der Rückgang des Umschlages der Duisburg-Ruhrorter Hafen von 80 000 bis 90 000 t auf etwa 65 000 t täglich verringert gleichfalls die Zahl der schnell wieder greifbaren Wagen. Trotzdem wurden hohe Tagesgestellungszahlen erreicht: Mitte Oktober 32 000, Mitte November 34 000. Eine Spitzenleistung, die vor dem Kriege nicht erreicht wurde, brachte der 13. November mit 35 175 O-Wagen zu 10 t für Brennstoffe, 6300 O-Wagen zu 10 t für andere Güter, 2400 G-Wagen, 1450 Sonderwagen.

Der Rheinwasserstand war im Berichtsmonat außerordentlich günstig. Die Tragkraft der Schiffe konnte fast durchweg voll ausgenutzt werden. Der Kohlenversand nach dem Oberrhein zeigte etwa das gleiche Bild wie im Vormonat. In der Hauptsache wurde das Ausland bedient. Frachten wurden weniger notiert, da vornehmlich in Tagesmiete abgeschlossen wurde. An Tagesmiete wurden durchschnittlich 5 Pf. je Tag und t bei 20 Tagen Garantie und freier Rücklieferung bezahlt. Die an verschiedenen Tagen notierte Fracht nach Mannheim betrug 1,50 M je t.

Der Kohlenversand nach Holland stand ebenfalls im Zeichen der Vormonate. Die Frachten nach Rotterdam betragen 1,60 M je t bei freiem Schleppen und 1,80 M einschließlich Schleppen. Am 24. hat man den Satz einschließlich Schleppen um 5 Pf. je t ermäßigt, da Schleppkraft genügend vorhanden war. Der Schlepplohn nach Mannheim betrug im Durchschnitt 1,— bis 1,10 M je t.

Im allgemeinen sind die Arbeitsverhältnisse im Berichtsmonat unverändert geblieben.

Die Lage auf den Brennstoffmärkten war bis jetzt im November außerordentlich angespannt. Für Kohlen und Briketts, worin Lagerbestände auf den Zechen nicht mehr vorhanden sein dürften, gilt das auf der ganzen Linie; denn die gegen die Vormonate erheblich gesteigerte Forderung fand nicht nur glatten Absatz, sondern genügte lange nicht, um alle Lieferwünsche restlos zu befriedigen. Die Kokserzeugung, die ebenfalls allenthalben erhöht wurde, ging, soweit Industriekoks in Frage kommt, ebenfalls restlos ab, ohne daß alle mengenmäßigen Anforderungen erfüllt werden können; dagegen war die Nachfrage nach Brechkoks, also nach Koks für Hausbrandzwecke, infolge der milden Witterung noch ungenügend. Der Ausnutzung der Voll- und Ueberforderung stand während der Berichtszeit leider häufiger regelrechter Wagenmangel und besonders auch die Unregelmäßigkeit in der Wagenzuteilung hemmend und störend im Wege.

Infolge der Erzeugungssteigerung der Hochofenwerke war der Bedarf an heimischen und ausländischen Eisenerzen recht groß. Die Forderung der Siegerländer Gruben bewegte sich weiter in aufsteigender Richtung; allerdings konnten wegen Wagenmangels die von den Hütten angeforderten Mengen nicht voll zum Versand gebracht werden. Die Nachfrage nach Lahn-, Dill- und oberhessischen Erzen steigerte sich fühlbar. Da die Weitergewahrung der Staatshilfe nunmehr für die nächste Zeit gesichert ist, konnte eine abermalige Verstärkung der Belegschaft teils vorgenommen,

¹⁾ St. u. E. 46 (1926) S. 1534/5.

teils ins Auge gefaßt werden; in der Hauptsache wird sie sich jedoch erst im kommenden Monat auswirken.

Die Heranschaffung der benötigten ausländischen Erze machte infolge des immer noch sehr knappen Schiffsraums den Hüttenwerken große Schwierigkeiten, so daß sie zeitweise hinsichtlich ihrer Erzversorgung für die nächsten Wochen in gewisser Verlegenheit waren. Die Erzfrachten blieben nach wie vor ungemein hoch. Auch gingen die Grubenbesitzer mit ihren Preisen beträchtlich in die Höhe, so daß es den Werken zu Ende des Monats fast unmöglich war, zu den geforderten Cif-Preisen zu kaufen. Afrikanische Erze kosteten im letzten Drittel des November etwa 7/— bis 8/— \$ mehr als zur Zeit der ersten, billigen Kaufe. Bei spanischen Erzen, insbesondere bei den Bilbao-Erzen, welche mit Rücksicht auf die noch verhältnismaßig niedrige Fracht gern gekauft wurden, änderte sich die Lage in der gleichen Weise. Auch für diese Erze traten gegenüber den Vormonaten Preiserhöhungen von etwa 5/— bis 7/— \$ ein. In Normandie-Erzen wurden in den letzten Wochen dauernd größere Kaufe getätigt, so daß hierin die guten Sorten für das nächste Jahr so gut wie ausverkauft sind. Nur die minderwertigen, mit etwa 44 bis 45 % Eisen auskommenden Erze werden noch angeboten. In guter Briey- und Lothringer Minette boten sich Ende November überhaupt keine Kaufgelegenheiten, da die einheimischen Hochofenwerke die geforderten Mengen voll und ganz verhielten. Sowohl für Lothringers als auch für Briey-Minette wird neuerdings der Versuch gemacht, einen Preis von 1½ Dollar je t ab Grube zu erzielen. Umgerechnet auf den Bezug frei Schiff Ruhrort bedeutet diese Forderung eine ganz gewaltige Preiserhöhung; die geforderten Preise sind daher reine Nennpreise. Luxemburger Minette wurde in einer Qualität zwischen 27 und 29 % Eisen angeboten und auch von den deutschen Hochofenwerken mit Rücksicht auf die allgemeine Erzversorgung gern abgenommen. Die Zufuhr in Schwedenerzen war zufriedenstellend; die Abholungen erfolgten im Rahmen der getätigten Abschlüsse.

Die Nachfrage nach Puddel-, Walzen-, Schweiß- und Martinschlacken stieg weiterhin etwas. Infolgedessen zogen auch hierfür die Preise weiter an.

In hochhaltigen Manganerzen wurden in den letzten Wochen zu 20 bis 21 d je Einheit Mangan ein mehrfach Abschlüsse getätigt. Das indische Manganerz wurde mit Rücksicht auf die Schwankungen in den Seefrachten auch fob angeboten zu einem Preis von 14 bis 15 d je Einheit Mangan. Für Lieferung in 1927 wurden große Mengen Manganerz verkauft. Die gegenwärtige Preislage dürfte sich einige Zeit behaupten.

Auf dem Schrottmarkt herrschte große Nachfrage, die ein weiteres Steigen der Preise herbeiführte. Der Preis für Stahlschrott bewegte sich zwischen 68,— und 69,— M.

Infolge der besseren Beschäftigung der Gießereien und Maschinenfabriken nahmen die Roheisenabrufe aus dem Inland etwas zu. Unverkennbar ging ein Teil der Abnehmer dazu über, sich wenigstens in etwa zu bevorraten. Die Nachfrage nach Stabeisen wurde lebhafter, was auf die starke Steigerung der Schrottpreise zurückzuführen ist. Die Anfragen aus dem Ausland waren im November zeitweise zahlreich, gingen jedoch im Hinblick auf die zu erwartende Beendigung des englischen Streiks in der zweiten Hälfte des Monats zurück. Die Preise zeigten eine nach oben gerichtete Haltung. In der letzten Zeit ist eine Reihe von englischen Hochofenwerken für die Zeit der Wiederinbetriebnahme ihrer Hochofen bereits mit Angeboten im Markt erschienen. Die Preise liegen jedoch noch wesentlich über denjenigen, die vor dem Streik in England notiert wurden.

Die Nachfrage nach Halbzeug im Inlande ist entschieden lebhafter geworden. Da infolgedessen eine gewisse Knappheit auf dem Halbzeugmarkt bestand, beschloß der Verband, vorwiegend das Inland zu beliefern und sich im Geschäft mit dem Auslande eine gewisse Beschränkung aufzuerlegen. Ende November kosteten dicke Knüppel £ 5.5.—, dünne Knüppel £ 5.7.6, dicke Platinen £ 5.10.—, dünne Platinen £ 5.12.6.

Im Inlande war die Abschlußtatigkeit in Formeisen recht reger. Auch Abrufe auf Abschlüsse gingen gut ein, und die Bestellungen der Verbraucher mehrtens sich. Die heraufgesetzten Lieferfristen veranlaßten die Händler, den Frühjahrsbedarf zum Teil jetzt schon aufzugeben. Die Nachfrage aus dem Auslande war ziemlich gering, da die Käufer mit Rücksicht auf die unsichere Preislage zurückhielten.

Bei Stabeisen machte sich im Inlandsgeschäft eine weitere Besserung bemerkbar. Es wurde lebhaft gekauft, und die Abrufe gingen flott ein. Der Ausfuhrmarkt für Stabeisen war im Gegensatz zu den Vormonaten ruhig. Dadurch, daß einige kleinere belgische Werke mit mehr oder minder beschränktem Walzprogramm anscheinend Aufträge nötig hatten, traten sie an der Brüsseler Börse mit ermäßigten Preisforderungen auf und brachten dadurch eine gewisse Unruhe in das Ausfuhrgeschäft hinein, so daß es für die Deutschen heute schwierig ist, mit ihrer Forderung von £ 5.18.6 je 1016 kg fob Seehafen durchzukommen. An dieser Forderung hält der Stabeisen-Verband fest, denn die Beschäftigung der Werke ist auf Monate hinaus gesichert.

Vom Eisenbahn-Zentralamt wurden größere Abrufe erteilt, so daß die Werke in schweren Eisenbahnoberbaustoffen gut beschäftigt sind. Der Absatz von leichten Eisenbahnoberbaustoffen ist im Inland, verglichen mit den Sommermonaten, erheblich besser geworden, das Auslandsgeschäft ist hingegen verhältnismaßig ruhig.

Die Erzeugung von rollendem Eisenbahnzeug war etwas besser als im Vormonat, wenn auch von einer einigermaßen befriedigenden Ausnutzung der Einrichtungen nicht die Rede sein kann. Eine Belegung des Inlandsmarktes ist bis jetzt nicht eingetreten, dagegen ist die Nachfrage für die Ausfuhr lebhafter geworden.

Der Feinblechmarkt zeigte ein unverändertes festes Bild. Es wurden sowohl für den Inlands- als auch für den Auslandsbedarf umfangreiche Mengen angefordert, so daß die Werke auf Grund der vorliegenden Bestellungen für mehrere Monate ausreichend beschäftigt sind. Der starken Nachfrage entsprechend, konnten die bisher verlustbringenden Preise zwar erhöht werden, doch ist das Verhältnis zu den Preisen der übrigen Walzzeugnisse immer noch nicht erreicht.

In Qualitätsblechen gestaltete sich das Geschäft zunehmend lebhafter und beeinflusste auch hier die Preisentwicklung in langsam steigender Richtung. Für Qualitätsmaterial werden zur Zeit Lieferfristen von zehn Wochen genannt. Der Absatz in verzinkten und verbleiten Blechen blieb weiter unzureichend. Man konnte zwar stellenweise leichtere Belegungen des Geschäfts beobachten, doch muß die Gesamtmarktlage auch heute noch als unverändert schwach bezeichnet werden.

Nachfrage und Abschlußtatigkeit in Mittelblechen waren, was das Inland angeht, befriedigend. Der Preis erfuhr, beeinflusst durch vermehrten Bedarf, nach und nach eine Steigerung. Das Ausland trat als Käufer weniger in die Erscheinung.

Die Besserung des Grobblechgeschäftes setzte sich im Inland fort. Besonders in Süddeutschland wurde die Nachfrage der weiterverarbeitenden Industrie stärker. Auch gingen die Händler teilweise dazu über, ihre Lager wieder aufzufüllen. Von den Schiffswerften konnten verschiedene größere Aufträge gebucht werden. Nach den großen Verkäufen in der letzten Zeit nach dem Ausland trat eine gewisse Stockung ein. Die westlichen Werke haben ihre Preise zum Teil etwas ermäßigt, wozu der Grobblech-Verband sich nicht verstanden hat, da für die nächsten Monate genügend Arbeit vorliegt.

Wenn der Auftragseingang für schmiedeiserne Rohren im November die Höhe des Vormonats auch nicht ganz erreichte, so hielt, insgesamt betrachtet, die Belegung sowohl auf dem Inlands- als auch auf dem Auslandsmarkt erfreulicherweise an. Die Auftragserteilung in kleinkalibrigen Rohren durch die Eisenbahnbehörden, die Werften und Maschinenfabriken sowie in handelsüblichen Rohren durch das Ausland ließ indessen

immer noch erheblich zu wünschen übrig, so daß die Beschäftigung der Werke in diesen Sorten weiter unbefriedigend war. In den übrigen Rohrorten ist die Nachfrage dagegen als lebhaft zu bezeichnen, und das Ergebnis ist hinter den Erwartungen, die man auf Grund der Entwicklung des Vormonats hegen durfte, nicht zurückgeblieben.

Die Nachfrage und der Auftragseingang nach gußeisernen Röhren waren zufriedenstellend. Es ist dies eine ungewöhnliche Erscheinung, da in normalen Jahren mit Beginn des Herbstes die Bautätigkeit und damit der Auftragseingang nachzulassen pflegte. Für diese Erscheinung bleibt nur die Erklärung, daß die Notwendigkeit, Arbeitslose zu beschäftigen, die Städte und Behörden zwingt, die Bauarbeiten so lange fortzusetzen, wie dies die Witterungsverhältnisse einigermaßen zulassen.

Auf dem Markt für Draht und Drahterzeugnisse trat im Berichtsmonat keine Änderung ein. Das Geschäft war besser als zu Anfang des Jahres, entspricht aber bei weitem nicht den Liefermöglichkeiten. Die jetzt eingehenden Aufträge sind fast ausnahmslos für die Monate Februar, März und April nächsten Jahres spezifiziert. Die Preise haben sich nicht verändert. Das Auslandsgeschäft war, wie im Vormonat, als zufriedenstellend zu bezeichnen. Die Preise im Auslande haben sich durchschnittlich um 5 % je t erhöht.

In der Nachfrage nach gußeisernen Erzeugnissen war eine nennenswerte Belegung nicht zu verzeichnen. Die Preise sind im Inland noch nicht befriedigend und im Ausfuhrgeschäft infolge der noch immer bestehenden scharfen französischen Konkurrenz sehr gedrückt.

Ueber die Preisentwicklung im Berichtsmonat, verglichen mit den beiden vorhergehenden, unterrichtet Zahlentafel 1.

II. MITTELDEUTSCHLAND. — Im mittel-deutschen Braunkohlenbergbau wurden im Oktober 1926 8 515 898 (im Vormonat 7 886 405) t Rohkohlen gefördert und 2 152 767 (2 043 969) t Briketts hergestellt. Gegenüber dem Vormonat zeigte demnach die Rohkohlenförderung eine Steigerung von 8 % und die Brikettherstellung eine solche von 5,3 %. Die arbeits-tägliche Leistung betrug an Rohkohle 327 535 (303 323) t, an Briketts 82 799 (78 614) t, sie zeigte demnach eine Steigerung von 8 % bei Rohkohle und 5,3 % bei Briketts. Im Monat Oktober des Vorjahres betrug die Rohkohlenförderung 8 889 302 t und die Brikettherstellung 2 209 397 t. Gegenüber dem Oktober 1925 ist demnach ein Rückgang festzustellen, der sich bei der Rohkohle auf 4,2 % und bei Briketts auf 2,6 % belauft. Auf die arbeits-tägliche Gewinnung umgerechnet beträgt der Rückgang bei Rohkohle 0,5 %, während bei Briketts eine Steigerung von 1,2 % festzustellen ist. Rohkohle wurde infolge der einsetzenden Verarbeitung der Zuckerrüben leidlich verkauft, womit bei weitem nicht gesagt werden soll, daß das Geschäft als gut zu bezeichnen ist. Bei Briketts wurden die Stapelbestände verschiedener Werke durch die Auslandsabrufe verringert. Die größere Inlandsnachfrage erstreckte sich zunächst auf Hausbrandsorten, während die Abrufe der Industrie nach wie vor unbefriedigend blieben.

Die Wagengestellung der Reichsbahn ließ manchmal zu wünschen übrig, zu Stockungen ist es jedoch nicht gekommen.

Die Bergarbeiterverbände hatten allgemein Anträge auf Lohnerhöhung gestellt. Zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern stattgefundene Verhandlungen verliefen erfolglos. Der Schlichter fällt einen Schiedsspruch, welcher dann auch von beiden Seiten angenommen wurde und eine Lohnerhöhung von 3,5 % für die Arbeiter vorsieht. Die erhöhten Löhne traten mit dem 1. November in Kraft.

Streiks, Aussperrungen und Sabotageakte waren nicht zu verzeichnen.

Schrott und Rohstoffe. Infolge erhöhter Nachfrage war bei einzelnen Waren eine Knappheit festzustellen. Fast allgemein wurden langere Zahlungsziele bewilligt. Die Schrottpreise stiegen um rd. 10 % je t, also um etwa 25 % gegen Ende Oktober. Die verfügbaren Schrottmengen waren sehr knapp, während die

Nachfrage der Werke infolge besserer Beschäftigung recht reger blieb. Die Gußbruchpreise stiegen nicht in gleichem Umfange wie für Schrott; trotzdem betrug die Erhöhung aber noch etwa 10 bis 15 %. Die Preise für Roheisen und Ferromangan erfuhren keine Veränderung. Für Ferrosilizium wurden höhere Preise gefordert. Die Preise für Kohle und Koks blieben im allgemeinen unverändert, lediglich für Gaskoks wurden höhere Preise verlangt, die einer Steigerung von rd. 15 % entsprachen. Am Metallmarkt war nach einer vorübergehenden Aufwärtsbewegung eine Abschwächung zu verzeichnen. Für Kokillen, Kalk, Sinterdolomit und Sintermagnetit ergaben sich keine Veränderungen. Dasselbe gilt auch für feuerfeste Steine, wobei jedoch zu bemerken ist, daß einzelne Firmen versuchten, wieder höhere Preise zu erlangen. Recht knapp waren Teererzeugnisse, die im Preise anzogen.

Der Auftragseingang an Röhren war nach wie vor im allgemeinen befriedigend.

Die im Oktober bereits festgestellte Belegung des Walzeisenmarktes hielt im November an. Vor allem war eine regere Nachfrage der Konstruktionswerkstätten wahrzunehmen, während der Bedarf in Moniereisen zurückging.

Das Blechgeschäft lag, wenn man den reinen Inlandsmarkt in Betracht zieht, unverändert schlecht. Zur besseren Beschäftigung der Walzenstraßen mußten Aufträge für den Seeschiffbau hereingekommen werden.

Das starke Anschwellen des Auftragseingangs in Gießereierzeugnissen im Oktober wurde im Berichtsmonat langsamer und durfte im Dezember noch weiter zurückgehen. Der Beschäftigungsgrad ist zufriedenstellend und noch auf Monate hinaus gesichert. Die im Oktober besprochene Festigkeit der Preise ließ sich aufrechterhalten und dürfte zunächst beibehalten werden. Das Auslandsgeschäft bewegte sich bezüglich der Preise und Lieferungen im Rahmen des Vormonats.

Die Nachfrage und der Auftragseingang in Fittings waren sowohl im Inlands- als auch im Auslandsgeschäft befriedigend, so daß Beschäftigung bis über das Jahresende hinaus vorhanden ist. Mit Rücksicht auf die eintretende kalte Witterung ließ der Eingang an Aufträgen auf gußeiserne Rohre und Formstücke nach. Das Geschäft in Stahlguß und Grubenwagenrädern belebte sich gegenüber dem Vormonat etwas, so daß bis zum Jahresende Arbeit vorhanden ist. In Radsätzen war eine gesteigerte Nachfrage zu beobachten und ein besserer Auftragseingang festzustellen. In Schmiedestücken trat keine wesentliche Änderung ein. Auftragseingang und -bestand hielten sich ungefähr auf gleicher Höhe wie im Vormonat. Die Preise waren sehr gedrückt. Im verflossenen Monat änderte sich die Lage im Eisenbau gegenüber dem Vormonat nicht wesentlich. Privatbauten wurden nur in ganz geringem Maße angefragt; dagegen wurden von den Behörden Aufträge vergeben bzw. Arbeiten ausgeschrieben.

Im Maschinenbau trat eine kleine Belegung ein, jedoch ist auch hier der Auftragseingang immer noch sehr gering.

Die Lage des deutschen Maschinenbaues im November 1926. — Es gewinnt den Anschein, als ob auch die Maschinenindustrie nach dem langen Anhalten des wirtschaftlichen Tiefstandes am Anfang einer, wenn auch erst geringen Besserung der Wirtschaftslage stünde, die allerdings nur ganz allmähliche Fortschritte machen dürfte.

Im verflossenen Monat blieben nicht nur die Fälle von Verschlechterung der Geschäftslage ziemlich vereinzelt, sondern es ergab sich auch im Gesamtdurchschnitt eine weitere Zunahme des Einganges von Anfragen und Aufträgen. Dagegen ist bisher keine Besserung der nach wie vor stark gedrückten Preise eingetreten. Am stärksten nahm die Anfragetätigkeit der Inlandskundschaft zu; aber auch vom Ausland liefen mehr Anfragen ein als im vorhergehenden Monat. Der Zugang von Inlandsaufträgen steigerte sich zwar noch nicht in dem Maße wie die Anfragen, war jedoch ebenfalls höher als im Oktober. Etwas stärker nahmen die Auslandsabschlüsse zu. Der

Beschäftigungsgrad, der sich im vorhergehenden Monat noch nicht merklich gehoben hatte, wurde im November erheblich günstiger beurteilt und dürfte zur Zeit etwa 55 bis 60 % des Sollbestandes betragen. Die Meldungen lassen auch erkennen, daß sich allmählich wieder ein gewisser Auftragsbestand bildet, der wenigstens für einige Zeit eine gleichbleibende Beschäftigung sichert. Die durchschnittliche Wochenarbeitszeit wird sich nunmehr wieder auf 48 Stunden belaufen. Unter den Firmen, die noch verkürzt arbeiten, machen die Betriebe mit stärkerer Arbeitszeitverkürzung (mehr als 8 Stunden wöchentlich) kaum noch mehr als 10 % aus.

Verstärkungen der Belegschaften konnten bis jetzt nur in beschränktem Maße vorgenommen werden. Dabei war es in einigen Fällen nicht möglich, sofort die für Sonderarbeiten benötigten geschulten Arbeitskräfte zu finden. In der Versorgung mit Roh- und Hilfsstoffen traten zwar noch keine größeren Schwierigkeiten auf, doch ließ die Kohlenbelieferung besonders in Süddeutschland mitunter lange auf sich warten. Auch für die Versorgung mit Walzeisen wurden längere Lieferfristen verlangt als früher. Gleichzeitig machte sich ein Anziehen der Preise für verschiedene Roh- und Hilfsstoffe bemerkbar. Dagegen wird immer wieder darüber geklagt, daß die Abschlüsse in der Maschinenindustrie kaum Dienstmöglichkeiten zulassen, eine Tatsache, die auch aus in letzter Zeit veröffentlichten Bilanzen großer Maschinenfabriken hervorgeht. Eine häufige Erscheinung ist das dringende Verlangen der Maschinenbesteller nach kurzen Lieferfristen. Die Abnehmer haben offenbar vielfach mit ihren Aufträgen so lange zurückgehalten, bis sich in ihrem Industriezweig eine stärkere Geschäftsbelebung einstellte, und möchten diese nun so schnell wie möglich durch Erweiterung oder Verbesserung ihrer Betriebseinrichtungen für sich ausnutzen. Solche kurzfristigen Aufträge versetzen die Maschinenbaubetriebe dann nicht selten in die Notwendigkeit, die rechtzeitige Lieferung durch erhöhten Kostenaufwand, Ueberstunden usw. sicherzustellen.

Vereins-Nachrichten.

Nordwestliche Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.

Niederschrift über die Vorstandssitzung der Nordwestlichen Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller am Donnerstag, den 2. Dezember 1926, vormittags 10 Uhr, im Nußbaumsaale des Stahlwerksverbandes, Aktiengesellschaft, Düsseldorf, Bastionstraße.

Anwesend waren die Herren: Generaldirektor Dr. phil. C. h. H. Bierwes, Generaldirektor H. Eltze, Direktor Dr.-Ing. C. h. A. Flaccus, Direktor C. Gerwin (Gast), Landrat a. D. Dr. Karl Haniel, A. Heinrichsbauer (Gast), Dr. E. Hoff (Gast), Direktor O. Holz, Konsul Dr.-Ing. C. h. M. Klönne, M. d. R., Generaldirektor E. Königster, Direktor E. Lueg, Direktor Dr.-Ing. C. h. C. Mannstaedt, Direktor B. Nothmann (Gast), Dr.-Ing. Dr. mont. C. h. O. Petersen (Gast), Kommerzienrat C. R. Poensgen, Direktor E. Poensgen, Fabrikbesitzer A. Post, Dr. J. W. Reichert, M. d. R. (Gast), Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. C. h. P. Reusch, Dr.-Ing. C. h. E. Schrödter (Gast), Direktor A. Schumacher, Direktor Dr. O. Sempell, Kommerzienrat Dr.-Ing. C. h. Fr. Springorum, Generaldirektor Dr.-Ing. F. Springorum, Direktor H. Vielhaber, Generaldirektor Dr. A. Vögler; von der Geschäftsführung: Dr. M. Schlenker, Syndikus E. Heinson, Dr. M. Wellenstein, Dr. H. Racine, Dr. M. Hahn, Dr. W. Steinberg, Dr. W. Ahrens.

Die Tagesordnung war wie folgt festgesetzt:

1. Gedanken zum Wirtschaftsmanifest.
2. Besprechung der Tagesordnung der anschließenden ordentlichen Hauptversammlung.
3. Verschiedenes.

Den Vorsitz führte Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. C. h. P. Reusch, der die Sitzung um 10.15 Uhr eröffnete.

Zu Punkt 1 und 2 der Tagesordnung wurden diejenigen Vorgänge gekennzeichnet, die zu einer Veröffentlichung des Wirtschaftsmanifestes führten. Der Inhalt des Manifestes wurde eingehend erörtert. Die Aussprache war vertraulicher Natur.

Zu Punkt 3 gab der Vorstand seine Zustimmung zu den Richtlinien, die für die Einteilung der einzelnen Arbeitergruppen zum Zwecke der Errechnung des Jahresbeitrages von der Geschäftsführung aufgestellt sind. Um eine Uebereinstimmung in der vorzunehmenden Veranlagung herbeizuführen, sind neue Ermittlungen in die Wege zu leiten, bei denen die genehmigten Richtlinien zu verwirklichen sind.

Den Mitgliedsfirmen wurde nahegelegt, die Friedrich-List-Gesellschaft durch Erwerb der Mitgliedschaft zu unterstützen.

Schließlich wurden über die von der Entente neuerdings erhobenen Forderungen nach einer Ausdehnung des jetzt bestehenden Gesetzes über Kriegsgerät auf ein Verbot der Herstellung und Ausfuhr von Halbfabrikaten und deren inländischen Besitz lebhaft Bedenken und Besorgnisse geäußert.

Schluß der Sitzung 11 Uhr.

Die Geschäftsführung:
gez. Dr. M. Schlenker.

Im Anschluß an die Vorstandssitzung fand sodann unter sehr reger Beteiligung im großen Saale des Stahlhofes zu Düsseldorf die

52. ordentliche Mitgliederversammlung der Nordwestlichen Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller

statt. Der Vorsitzende P. Reusch eröffnete die Tagung mit folgender Ansprache:

Ich habe mich vor etwa 14 Tagen in der Öffentlichkeit zur gegenwärtigen Wirtschaftslage geäußert, so daß ich heute darauf verzichten kann, des näheren hierauf einzugehen. Herr Vögler hat am vergangenen Sonntag gelegentlich der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute im großen ganzen meine Auffassung bestätigt und Herrn Klöckner, der sich vor kurzem in einer Weise über die augenblickliche Konjunktur geäußert hat, die wohl von keinem seiner Kollegen in der Eisenindustrie geteilt wird, dabei den Satz ins Stammbuch geschrieben, daß es ein falscher Optimismus sei, den Nutzen, den augenblicklich einige Zweige unserer Wirtschaft durch den monatelangen Produktionsausfall eines großen Landes gehabt haben, für die übrige Wirtschaft verallgemeinern zu wollen. Wir müssen uns darüber klar sein, daß die Grundrichtung unserer inneren Politik nach wie vor wirtschaftsfeindlich ist. Die Wirtschaft kommt nicht zur Ruhe, und es besteht die ständige Gefahr, daß gesunde Ansätze, die sich zweifellos da und dort in der Wirtschaft zeigen, durch innerpolitische Maßnahmen zerschlagen werden.

Ich erinnere nur an die vor kurzem bekannt gewordene Anweisung des Reichsarbeitsministers an die Behörden, auf Einschränkung der Ueberstunden hinzuwirken. Auch das in den letzten Tagen den gesetzgebenden Körperschaften vorgelegte Arbeitsschutzgesetz beweist, daß der Industrie von den Politikern nicht das nötige Verständnis entgegengebracht wird.

Die schönen Worte des Reichsfinanzministers in Dresden, die erhoffen ließen, daß in der Verwaltung auf weitgehende Ersparnis hingewirkt werden würde, sind bisher nicht in die Tat umgesetzt worden. Seinen zweifellos guten Absichten scheinen sich große Widerstände entgegenzusetzen.

Die Zahlen, die kürzlich durch die Denkschrift des Städtetages über die Vermehrung der Beamtschaft bekannt geworden sind, haben die Ueberspannung in unsern staatlichen Ausgaben in ein grelles Licht gerückt. Nach dieser Denkschrift hat sich die Zahl der Reichsbeamten — auf je 1000 Einwohner — auf das 27fache der Vorkriegszeit gesteigert. Dieser Steigerung im Reich steht nicht etwa ein Abbau, sondern ebenfalls eine Vermehrung der Beamten in Ländern und Gemeinden gegenüber. Bei Preußen um 77 % und bei den Gemeinden um 11 %.

Die Ausgaben für die Besoldung haben in Preußen bei einer Vermehrung der Beamten um 77 % auf je 1000 Einwohner eine Steigerung um 110 % erfahren, bei den Städten bei einer Vermehrung der Beamten um 11 % eine Steigerung um 71 %.

Wann werden die maßgebenden Stellen endlich die Schlußfolgerungen aus diesen Tatsachen ziehen?

Zu meinem großen Bedauern muß ich feststellen, daß gegenwärtig verschiedene Kräfte am Werk sind, eine Verstimmung zwischen Industrie und Landwirtschaft herbeizuführen. Ich beklage diese Entwicklung um so mehr, als sie unsern Bestrebungen entgegenwirkt, die dahin gehen, die großen Erwerbsgruppen unseres Vaterlandes auf einer gemeinsamen Linie zusammenzuführen. Der Ausgangspunkt dieser Verstimmungen ist der Eisenpakt und das Wirtschaftsmanifest.

Zu dem Eisenpakt hat sich Herr Vögler am Sonntag bereits geäußert. Ich habe den Eindruck, daß die Leute, die so viel gegen den Eisenpakt schreiben und reden, dessen Inhalt gar nicht kennen. Das Wesen des Eisenpaktes besteht doch ausschließlich darin, daß jedem Lande ein bestimmtes Erzeugungskontingent zugewiesen wird, ohne daß Preisvereinbarungen oder Verständigungen über Absatzgebiete getroffen sind. Der Eisenpakt bezweckt also lediglich eine gewisse Festlegung auf die gegenwärtigen Erzeugungsverhältnisse und will verhindern, daß die Produktion in dem einen oder anderen Lande ins Uferlose steigt.

Zeitungsnachrichten zufolge hat sich der bayerische Landwirtschaftsminister dahin geäußert, daß mit der Bildung der Internationalen Rohstahlgemeinschaft eine neue Epoche im Staats- und Wirtschaftsleben eingeleitet sei. Damit begönnen für die deutsche Landwirtschaft die schwersten Wochen und Jahre. Die Rohstahlgemeinschaft sei der erste Schritt zur Zollunion und zum Freihandel. Es müsse verhütet werden, daß es in Deutschland eines schönen Tages nur mehr Bettler und Steinreiche gebe — Bettler die Bauern und Gewerbetreibenden, Reiche die Industriekapitane!

Was soll man dazu sagen, wenn von maßgebender Regierungsstelle aus derartige Anschauungen zum Ausdruck gebracht werden? Man sieht daraus, wie weit die meines Erachtens durch nichts begründete und — wie ich annehmen will — auf Unkenntnis der tatsächlichen Verhältnisse beruhende Verstimmung schon gediehen ist. Ich habe immer und immer wieder betont — und wer wird in der Industrie auf einem anderen Standpunkt stehen? —, daß unsere Haupt Sorge die Hebung des Binnenmarktes sein muß, und daß Industrie und Landwirtschaft mehr als je aufeinander angewiesen sind. Die Gesundheit unserer Landwirtschaft ist für die Industrie von ausschlaggebender Bedeutung. Kein verständiger Mensch in der Industrie wird der Landwirtschaft denjenigen Zollschatz versagen, den sie zur Aufrechterhaltung ihrer Existenz benötigt. Wir haben wahrlich genug unter den Gegensätzen der politischen Parteien zu leiden. Es ist tief zu beklagen, daß als Folge unverantwortlicher Presseäußerungen auch Erwerbsstände, die auf Gedeih und Verderb aufeinander angewiesen sind, anfangen, sich gegenseitig zu bekämpfen. Ich möchte wünschen, daß sich die führenden Persönlichkeiten auf beiden Seiten ihrer Aufgabe dahingehend bewußt sind, allenfalls auftretende Gegensätze auszugleichen und nicht zu vertiefen.

Auch das Wirtschaftsmanifest hat mehr Staub aufgewirbelt, als seiner Bedeutung entspricht. Ich persönlich halte das Manifest für einen Fehlschlag, zumal damit außenpolitisch nichts erreicht ist und innenpolitisch mehr oder weniger berechtigte Verstimmungen ausgelöst wurden. Immerhin wird seine Bedeutung von landwirtschaftlichen Kreisen weit überschätzt. Auch der Gegner dieses Manifestes muß die Tatsache anerkennen, daß es in ziemlich eindeutiger Weise von den Unverheuerlichkeiten abrückt, die mit dem Namen Versailles verbunden sind. Im übrigen denken wir nicht daran, von unserer bisherigen zollpolitischen Einstellung abzurücken.

Im Anschluß an die Ausführungen von Paul Reusch ergriff Dr. A. Vögler das Wort zu einer Kennzeichnung der Vorgänge, die der Veröffentlichung des Wirtschaftsmanifestes vorausgingen. Nach seiner Auffassung berechtigte zwar der tatsächliche Wortlaut des Manifestes, den viele Kritiker offenbar gar nicht genau kennen, durchaus nicht zu der Auffassung, daß es sich um ein „Freihandels-Manifest“ handle. Er benütze aber gern die Gelegenheit zu der Erklärung, daß er sich mit den Gedanken des Herrn Reusch in volliger Uebereinstimmung befinde, und daß auch er gar nicht daran denke, seine bisherige zollpolitische Ueberzeugung, die ihn wiederholt veranlaßt hatte, bei den verschiedensten Anlässen für einen angemessenen zollpolitischen Schutz der landwirtschaftlichen Erzeugung einzutreten, in irgendeiner Form zu ändern.

Ueber Zweck und Ziele des Instituts für Konjunkturforschung, Abteilung Westen, sprach der Leiter dieses Instituts, Dr. Dabritz, Essen, und über Strukturveränderungen der englischen Wirtschaft Professor Bruck, Münster.

Einen Ueberblick über die hauptsächlichen Vorgänge in der Geschäftstätigkeit der Nordwestgruppe gab sodann der I. Geschäftsführer Dr. Schlenker. Er kennzeichnete kurz die wirtschaftspolitische Entwicklung des verflossenen Jahres und verwies insbesondere auf die handels- und verkehrspolitischen Arbeiten. Es bestehe die Absicht, die Mitglieder von Zeit zu Zeit über die Gestaltung der wirtschaftlichen und politischen Verhältnisse in Ländern, die als Absatzmärkte Bedeutung haben, durch besondere Vorträge unterrichten zu lassen. Eine Stärkung des Binnenmarktes sei anzustreben. Die zu Beginn des nächsten Jahres stattfindende Mitgliederversammlung der Nordwestgruppe und des Langnamvereins werde ausschließlich einer Klärung dieser Fragen gewidmet sein. Die beiden großen Erwerbsstände, Industrie und Landwirtschaft, müßten enger zusammenarbeiten; es sei erreichbar, festzustellen, daß, wie gemeinsam geführte und vor dem Abschluß stehende Beratungen über das Arbeitsbeschaffungsprogramm zeigten, im Westen bereits ersprießliche Arbeit geleistet worden sei. Schließlich wies Dr. Schlenker noch darauf hin, daß die Nordwestgruppe gemeinsam mit dem Stahlwerks-Verband begonnen habe, „Statistische Mitteilungen“ zu veröffentlichen. Das erste Heft dieser Mitteilungen über Eisenerze, Manganerze, Schrott und Koks liege bereits vor.

Zum ersten stellvertretenden Vorsitzenden wurde Generaldirektor Dr. Ing. F. Springorum gewählt, da Generaldirektor Kongeter, dessen großer Verdienste der Vorsitzende mit Worten herzlichen Dankes gedachte, dieses Amt niedergelegt hatte. Das Amt des zweiten stellvertretenden Vorsitzenden übt nunmehr Direktor Ernst Poensgen aus. Die satzungsgemäß ausscheidenden Vorstandsmitglieder wurden wiedergewählt und der Vorstand ergänzt durch Fabrikbesitzer Th. Wuppermann und die Direktoren Buschfeld, Lamarche, Dr. H. Poensgen, Schirner. In den Hauptvorstand des Hauptvereins in Berlin sollen folgende Herren entsandt werden: Direktor Dr. Klotzbach, Direktor Dr. H. Poensgen, Direktor Dr. Sempell.

Dem Ehrenmitglied der Nordwestgruppe, dem früheren Generalsekretär Dr. Dr.-Ing. C. J. W. Beumer, der seit Jahren zum ersten Male infolge Krankheit der Sitzung fernbleiben mußte, wurden telegraphisch die besten Wünsche auf baldige Genesung übermittelt.