

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute

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

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

HEFT 3

18. JANUAR 1934

54. JAHRGANG

Aus der Tätigkeit des Vereins deutscher Eisenhüttenleute im Jahre 1933.

Wissenschaft, Technik und Wirtschaft hängen unentwerrbar zusammen; wer innerhalb der Technik steht, wer praktische, d. h. auf Nutzenanwendung gerichtete Wissenschaft treibt, die nicht Selbstzweck ist, muß seine Gedanken zielbewußt auf die Förderung der Wirtschaft richten. Es gibt keine Aufgabe der Technik, die nicht dem Wohl der Volksgemeinschaft dient.

Von jeher hat es der Verein deutscher Eisenhüttenleute als seine erste Aufgabe betrachtet, Technik und Wissenschaft in solchem Sinne zu verbinden. Er will der Wirtschaft und der Wirtschaftlichkeit dienen als Vertretung der deutschen Eisenhüttenleute, der Fachgenossen, der Berufsangehörigen seines Wirtschaftszweiges. Der deutsche Eisenhüttenmann ist stolz auf seinen Beruf, auf seine Arbeit, auf die Beherrschung von Energie und Stoff, auf das lebendige Bild seiner Betriebe mit der großzügigen Bewältigung der flüssigen und glühenden Massen. Ueber die Tätigkeit im eigenen Werk hinaus aber verlangt er nach engerem Zusammenschluß, nach Gedankenaustausch mit den Fach- und Gesinnungsgenossen, nach Aussprache über die gemeinsamen Ziele seines Berufes, nach Weiterbildung außerhalb der Begrenztheit der Betriebsmauern, nach kameradschaftlicher Föhlung mit den Arbeitsgenossen, die inmitten des rauen Betriebes mit Herz und Hand wirken oder am stillen Arbeitstisch ihre Gedanken niederlegen; und wenn er einen angesehenen Stand innerhalb der deutschen Technikerschaft bildet, so ist dies nicht zum mindesten der Verbundenheit durch die gleichen Mühen des Tages, durch gleiche Sorgen und Freuden seines Berufes zu danken. Wie die Glieder eines gleichen Stammes ihre Verwandtschaft empfinden und bekunden, so föhlen die deutschen Eisenhüttenleute die Zusammengehörigkeit ihres Lebenskreises und streben nach ungezwungener Rede und Gegenrede, und das ist es, was der Verein seinen Mitgliedern bieten kann und bieten will: Zusammenschluß außerhalb der Wettbewerbsbelange innerhalb einer Industrie. Jeder Fachgenosse, der sich in dieser Gemeinschaft mit den anderen zusammenfindet, darf stolz sein auf seinen Baustoff, auf den geschmiedeten und gewalzten Stahl und das gegossene Eisen. Er hält aus seiner Schaffens- und Schöpferfreude heraus diesen Stoff für das edelste Erzeugnis; denn die hervorragenden und vielfältigen Eigenschaften seiner Erzeugnisse sind weniger das Geschenk einer götigen Natur, als Früchte seines Fleißes und seines Denkens, seiner wissenschaftlichen und technischen Betätigung. Stolz auf sein Handwerk darf jeder Angehörige eines Standes sein, mag er Arbeiter der Stirn oder Faust sein. Solche Berufsbewußtheit ist dem Verein deutscher Eisenhüttenleute ein wichtiger Antrieb des Zusammenschlusses. Seine Mit-

glieder sind alle technischen und kaufmännischen Angehörigen der Eisenhüttenwerke und der verwandten Industriezweige, die von der Notwendigkeit der Verbundenheit von Kaufmann und Techniker durchdrungen sind.

Wenn heute das Gefühl ständischer Zusammengehörigkeit als Baustein der Wirtschaft von den berufenen Föhrern des deutschen Volkes in den Vordergrund gestellt wird, so kann kaum jemand dies lebhafter begrüßen als der Verein deutscher Eisenhüttenleute, der seit rd. 75 Jahren dieses Gemeinschaftsgefühl seines Berufes in nationalem Sinne gepflegt hat. Für die wissenschaftlichen und technischen Belange des Eisenhüttenwesens kann er als eine Art deutsches Sammelbecken betrachtet werden. Auf seinem Arbeitsgebiet des Stahles und des Eisens schlägt er zugleich die Brücke zu den Bildungsstätten unseres Volkes und den Forschungsanstalten; er will unsere Eisenindustrie stärken im Wettbewerb der Völker durch Zusammenfassung und Förderung aller Bestrebungen zur Verbesserung der Güte, die auf dem Weltmarkt in erster Linie mit den endgültigen Ausschlag gibt und unsere so lebenswichtige Ausfuhr kampffähig erhält.

Es liegt im Rahmen dieser Auffassungen und Zusammenhänge, daß unser Verein mit den übrigen technisch-wissenschaftlichen Vereinen schon bald nach dem Umsturz in den politischen Verhältnissen Deutschlands die Reichsgemeinschaft der technisch-wissenschaftlichen Arbeit bildete, der bei voller Selbständigkeit der einzelnen Vereine die besondere Aufgabe gestellt wurde, die gesamte technisch-wissenschaftliche Arbeit einheitlich und geschlossen für die Durchführung der großen Aufgaben des neuen Staates einzusetzen. Die Reichsgemeinschaft, über die früher an anderer Stelle ausführlich berichtet wurde¹⁾, fand durch Anordnung des Stellvertreters des Föhrers²⁾ die Anerkennung der Nationalsozialistischen Deutschen Arbeiterpartei und wurde vorübergehend auch korporativ in die Deutsche Arbeitsfront eingegliedert³⁾. Mit ihr wurde die Schaffung einer deutschen Front der Technik eingeleitet, die auf Anordnung des Stellvertreters des Föhrers in eine Reichskammer der Technik auslaufen wird⁴⁾.

Zur Einleitung der etwaigen inneren Neuordnung unseres Vereins im Zusammenhang mit der Umgestaltung der innerdeutschen Verhältnisse hat der Vorstand in der Sitzung vom 4. Oktober 1933 beschlossen, „im Hinblick auf das Föhrerprinzip und damit zusammenhängende Fragen den Vorsitzenden zu ermächtigen, ihm notwendig

¹⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1232 u. 1324.

²⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1123.

³⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1203 u. 1352.

⁴⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1352.

erscheinende Maßnahmen von sich aus zu regeln⁴⁾. Damit ist allerdings dem Grunde nach nichts Neues in unsere Organisation hineingetragen worden; denn gerade in der Hüttenindustrie hat der Führergedanke von altersher weitgehend Geltung gehabt und ist nie so verwässert worden wie an vielen anderen Stellen. Rein äußerlich findet das im Leben unseres Vereins schon darin seinen Ausdruck, daß er während des halben Jahrhunderts seit seiner Neugründung im Jahre 1881 nur drei Vorsitzende aufzuweisen hat.

Zu der

Mitgliederbewegung

ist zu berichten, daß der als Folge der wirtschaftlichen Not seit dem Jahre 1930 zu beklagende Rückgang in der Zahl unserer Mitglieder auch im Berichtsjahre noch nicht zum Stillstand gekommen ist. Zwar konnten wir 217 Mitglieder neu aufnehmen, jedoch stand diesem erfreulichen Zuwachs ein Abgang von 79 Mitgliedern gegenüber, die wir durch den Tod, und von 356 Mitgliedern, die wir durch Austritt und Streichung verloren haben. Der Gesamtverlust an Mitgliedern beziffert sich also auf 435, so daß sich die Mitgliederzahl um 218 verminderte. Inzwischen ist der Rückgang im neuen Jahre durch Aufnahme zahlreicher neuer Mitglieder wesentlich gemildert worden. Die folgende Aufstellung zeigt die Entwicklung des Mitgliederstandes seit dem Jahre 1912:

Ende		Ende	
1912	5320	1926	5905
1913	5667	1927	6275
1919	5955	1928	6420
1920	5839	1929	6494
1921	6046	1930	6442
1922	6203	1931	5987
1923	6007	1932	5586
1924	5995	1933	5368
1925	6034		

Schmerzlich empfinden wir die Lücken, die der Tod auch im Berichtsjahre wieder in unseren Mitgliederkreis gerissen hat. Aus unserem Vorstand und Vorstandsrat verloren wir Moritz Böker, den vorletzten der Männer, die an der Neugründung unseres Vereins im Jahre 1881 beteiligt waren, und Carl Humperdinck, dessen stets bereitwilliger Mitarbeit der Verein viel zu verdanken hat. Von den übrigen Mitgliedern, die uns für immer verlassen haben, nennen wir Kaspar Berninghaus, Hermann Blome, Ernst von Borsig, Theodor von Guillaume, Max Hellwig, Karl Hennecke, Hermann Illies, Heinrich Jucho, Adolf Kreuser, Johann Ludger Kruft, Friedrich Kruse, Max Kuhbier, Theodor Lange, Karl Baron Löwenthal, Paul Lueg, Ernst Peipers, Otto Polysius, Fritz Rottmann, Wilhelm Schilling, Carl Friedrich Schneider, Adolf Schuchart, Paul Siepmann, Carl Springsfeld, Viktor Baron von Vietinghoff-Scheel, Heinrich Westermann und Alfred Wirth. Wir werden allen verstorbenen Mitgliedern ein dankbares Andenken bewahren.

Literarische Tätigkeit.

Bei unserer Zeitschrift „Stahl und Eisen“ traten im abgelaufenen Jahre keinerlei Störungen auf. In ihrem Bestreben, allen Lesern den für ihr Sonderfach notwendigen Wissensstoff in der zweckmäßigsten Form darzubieten, hat die Schriftleitung der Auswahl und der Bearbeitung der Aufsätze die größte Sorgfalt gewidmet. Sie strebte zunächst

an, aus dem dargebotenen Stoff nur das wiederzugeben, was den verschiedenartigen Bedürfnissen der Leser entspricht. Ferner war sie bemüht, das so Ausgewählte in die kürzeste und übersichtlichste Form zu bringen, um dem durch die Tagespflichten der Praxis belasteten Hüttenmann das Lesen seiner Zeitschrift zu erleichtern. Trotzdem stieg der äußere Umfang des Jahrgangs 1933 noch von 1308 Seiten im Vorjahre auf 1384. Die Schriftleitung hat die hierdurch bedingten Mehrkosten trotz der Ungunst der Zeit nicht gescheut, um den Wert wichtiger Aufsätze durch verzögertes Erscheinen nicht zu beeinträchtigen.

Außer in Einzelabhandlungen über alle einschlägigen eisenhütten-technischen Fragen vom Rohstoff bis zum Fertigerzeugnis, der Kraft- und Wärmewirtschaft, der Werkstoffkunde, der Betriebsorganisation, der Unfallverhütung usw. wurden wieder in besonderen Sammelberichten die Fachgebiete Kokereibetrieb, Gießereiwesen, Eisenhüttenchemie, Korrosion, Schweißtechnik und Verhalten des Stahles bei erhöhten Temperaturen dargestellt, um den Lesern die Uebersicht über diese Teilgebiete zu erleichtern. Zahlreiche kleine Mitteilungen gaben Aufschluß über betriebliche Neuerungen im in- und ausländischen Eisenhüttenbetrieb. In einer Reihe von Arbeiten nahmen wir zu wirtschaftspolitischen Zeitfragen Stellung. Durch zahllose statistische und wirtschaftliche Mitteilungen wurde fortlaufend über die Entwicklung der einheimischen und ausländischen Eisenindustrie berichtet. Ein besonders ausgestattetes, umfangreiches Sonderheft war der Wissenschaftlichen Haupttagung unseres Vereins am 13. Mai gewidmet.

Auch bei der Bearbeitung der Zeitschriften- und Bücherschau hat die Schriftleitung das Ziel verfolgt, dem Leser den Ueberblick über das immer noch stärker anschwellende Schrifttum des In- und Auslandes zu erleichtern. Durch streng kritische Auswahl nur der wertvolleren Aufsätze gelang es, den Umfang der Zeitschriften-schau von 132 Seiten im Vorjahre auf 123 Seiten im Berichtsjahre zu senken, obwohl die Anzahl der aufgeführten Quellen von 2850 nur auf 2600 zurückging. Für die Leser, die die Zeitschriften- und Bücherschau für ihre Karteien auszuwerten pflegen, wird sie weiterhin als einseitig bedruckte Sonderausgabe unter dem Titel „Centralblatt der Hütten und Walzwerke“ vom Verlag Stahleisen herausgegeben.

Dr. M. Schlenker, dessen Name seit dem 1. Januar 1926 mit unserer Zeitschrift „Stahl und Eisen“ verbunden war, ist zu unserem tiefen Bedauern nach seinem Ausscheiden aus seiner Düsseldorfer Tätigkeit von der verantwortlichen Mitarbeit für den wirtschaftlichen Teil der Zeitschrift zurückgetreten. Wir danken ihm auch an dieser Stelle aufrichtig für seine Mitwirkung bei der Förderung gemeinsamer Belange in acht Jahren ungetrübter Arbeit. An seine Stelle ist Dr. W. Steinberg, Geschäftsführer der Nordwestlichen Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller, getreten.

Der sechste Jahrgang (1932/33) des „Archivs für das Eisenhüttenwesen“ war mit 580 Seiten äußerlich etwas weniger umfangreich als sein Vorgänger mit 638 Seiten. Dies war die Frucht der Bemühungen der Schriftleitung um die kürzeste Fassung der Abhandlungen, die es sogar ermöglichten, die Zahl der veröffentlichten Berichte von 80 im vorletzten auf 88 im vorliegenden Bande zu steigern. Alle Arbeiten wurden kurz in „Stahl und Eisen“ wiedergegeben und fanden dadurch auch Eingang in das Inhaltsverzeichnis dieser Zeitschrift. Da das „Archiv“ eine unentbehrliche Ergänzung zu „Stahl und Eisen“ bildet, ist zu hoffen, daß auch sein Bezieherkreis sich ständig erweitern wird.

⁴⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1124.

In der Reihe der „Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung“ konnten im Berichtsjahre nach Abschluß des XIV. Bandes vom XV. Bande die Lieferungen 1 bis 20 mit 26 Abhandlungen ausgegeben werden.

Der Büchermarkt wurde durch die Folgen der Wirtschaftslage weiterhin schwer betroffen. Dies gilt sowohl für den Absatz schon vorhandener als auch mehr noch für die Herausgabe neuer Bücher. Unter diesen Umständen mußte sich der Verlag Stahleisen auch im Berichtsjahre größte Beschränkung auferlegen. Von den „Richtlinien für Einkauf und Prüfung von Schmiermitteln“ erschien auf Grund der Zusammenarbeit des Vereins mit dem Deutschen Normenausschuß die sechste wesentlich erweiterte und umgestaltete Auflage, in der 32 der bisherigen Richtlinienblätter als Normblätter über Schmieröle und Schmierfette abgedruckt sind. Durch Aufnahme der „Richtlinien“ in das Normensammelwerk sind sie noch mehr als bisher ein unentbehrlicher Ratgeber für alle geworden, die mit Schmiermitteln zu tun haben. Von dem „Statistischen Jahrbuch für die Eisen- und Stahlindustrie“ erschien der Jahrgang 1933 als Gemeinschaftsarbeit der Nordwestlichen Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller und des Stahlwerks-Verbandes.

Außerdem übernahm der Verlag Stahleisen in Kommission folgende Schriften: „Vereinfachte Akkordrechnung“ von K. Breuer, „Der deutsche Absatzmarkt für Walzwerkserzeugnisse und seine Versorgung durch Eisenindustrie und Eisenhandel“ von H. Meyer-Waldeck, sowie „Wesen, Möglichkeiten und Grenzen der Rationalisierung“ von Fr. Petzold.

Nach langwierigen Vorarbeiten konnte unter tatkräftiger Mitwirkung des Vereins das Erscheinen des 2. Bandes vom „Handbuch des Walzwerkswesens“, herausgegeben von J. Puppe und G. Stauber, für das Frühjahr 1934 sichergestellt werden. Dieser Band, der besonders dem praktischen Walzwerker dient, behandelt u. a. das Walzen von schwerem und leichtem Halbzeug, von schwerem Form- Stab- und Mitteleisen, von Breit- und Parallelfansch-I-Trägern (Universalträgern) und von Feiseisen, Bändeisen, Draht und Bandblechen. In den ersten Monaten des neuen Jahres wird der Verlag Stahleisen noch die zweite vollständig neubearbeitete Auflage des Buches: „Die Verwendung von Hochofenschlacke“, von A. Guttman, herausbringen. Mit Rücksicht auf die steigende Beschäftigung des Baugewerbes und die großen Straßenbauvorhaben wird sich das Buch sicherlich als besonders wertvoll und zeitgemäß erweisen.

Vereinsbücherei.

Die Benutzung der Druckschriftenbestände der Bücherei ging während des Berichtsjahres zurück. Die Zahl der Lesesaalbesucher war mit 12 292 wesentlich kleiner als die des Vorjahres (17 712), während die Zahl der benutzten Druckschriften sich von 29 394 auf 25 779 verringerte. In benachbarten Fachbüchereien soll, wie wir erfahren, die Entwicklung ähnlich gewesen sein. Von den benutzten Druckschriften wurden 7 140 (8 010) an 878 (1 043) Entleiher in 2 429 (2 643) Postsendungen nach auswärts verschickt. An diesen Sendungen waren wiederum die unserm Verein nahestehenden Eisenhüttenwerke und Maschinenfabriken hervorragend beteiligt. Der Bestand der Bücherei erreichte am Schlusse der Berichtszeit die stattliche Zahl von rd. 64 330 Druckschriften; da er nur um 1 456 (1 493) Druckschriften stieg, so war die Zunahme auch diesmal wieder etwas geringer als im Vorjahre. Als maßgebend hierfür wird man neben dem Wunsche der Büchereiverwaltung, nur

unbedingt Notwendiges anzuschaffen, die geringere Zahl für uns wichtiger Neuerscheinungen aus den Fachgebieten, die unsere Bücherei zu pflegen hat, ansehen müssen.

Die Bibliographische Auskunftsstelle erwies sich im Berichtsjahre bei nahezu der gleichen Benutzung wie im Vorjahre wiederum als eine für die Mitglieder des Vereins und die Eisenhüttenwerke sehr wertvolle Einrichtung, die im Gesamtaufbau der Bücherei nicht mehr entbehrt werden kann.

Die mit der Bücherei verbundene amtliche Auslegestelle der deutschen Patentschriften zeigte im Berichtsjahre, mehr noch als die Bücherei selbst, eine schwächere Benutzung als 1932; eingesehen wurden Patentschriften in 6 339 (11 249) Fällen, teils in ganzen Klassen, Unterklassen oder Gruppen, teils in Einzelschriften.

Zweigvereine.

Die Eisenhütte Südwest hielt ihre Hauptversammlung, die auch wieder eine starke Beteiligung aufwies, am 29. Januar in Saarbrücken ab⁶⁾. In seiner Begrüßungsansprache gab der Vorsitzende A. Spannagel (Neunkirchen) einen Rückblick über die Lage der Eisenindustrie an der Saar. A. Lütke (Saarbrücken) sprach anschließend über „Gegenwarts- und Zukunftssorgen der Saarländischen Wirtschaft“. Ihm folgte ein weiterer Vortrag von W. Schneider (Düsseldorf) über „Hochwertige Schienen und ihre Bewährung im Betriebe“, zu dem in der Erörterung R. Walzel (Leoben) noch einige ergänzende Ausführungen machte. — Ein erfreuliches Bild technischer Gemeinschaftsarbeit zeigte die Tätigkeit der Fachausschüsse an der Saar. Am 15. März fanden sich die Mitglieder der Fachgruppe „Stahl- und Walzwerke“ sowie „Maschinenwesen“ zu einer gemeinsamen Sitzung zusammen. Vorträge wurden gehalten über „Das neue kontinuierliche Knüppel- und Platinenwalzwerk der Friedrich-Alfred-Hütte, Rheinhausen“ sowie über die „Berechnung von Stoßöfen“. In einer Gemeinschaftssitzung der Fachgruppen Hochofen- und Stahlwerke am 22. Mai nahm man Stellung zu den „Eigenschaften von Thomasroheisen unter besonderer Berücksichtigung der physikalischen Wärme“. Die Fachgruppe „Maschinenwesen“ hielt am 21. November eine Sitzung ab, in der über „Staubtechnische Fragen auf Eisenhüttenwerken“ und über „Dampfverbrauchsmessungen an einer 1100er Blockstraße“ berichtet wurde. Am 14. Dezember hielt die Fachgruppe „Kokerei und Hochofen“ eine Sitzung ab, in der „Das Warmhalten und die Inbetriebsetzung der Ofengruppen nach der Explosion“ und „Die wärmetechnischen Untersuchungen beim Warmhalten und bei der Inbetriebnahme der Ofengruppen“ behandelt wurden. Außerdem besichtigte die Fachgruppe „Kokerei und Hochofen“ am 21. Juni die Neuanlagen der Halbergerhütte, wobei über das dortige Sandschleudergußverfahren berichtet wurde, am 10. November das Geologische Museum in Saarbrücken und am 14. Dezember die Neuanlagen der wieder aufgebauten Kokerei des Neunkircher Eisenwerks. Am 1. Dezember fand ein Vortragsabend gemeinsam mit der Saarbrücker „Kette“ statt, auf dem ein Film über Metallmikroskopie bei hohen Temperaturen vorgeführt wurde.

Leider mußte die Hauptversammlung der Eisenhütte Oberschlesien auch im Berichtsjahre vertagt werden. Eine um so regere Tätigkeit entfalteten die einzelnen Fachgruppen, die in enger Fühlung mit den Fachausschüssen des Hauptvereins in ihren Sitzungen, Vortragsabenden und Betriebsbesprechungen gute Erfolge zu erzielen vermochten. Der Fachausschuß „Kokerei“ konnte den Werken die von ihm ausgearbeiteten Vorschläge zur

⁶⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 175/78.

einheitlichen Festlegung von Kenngrößen des Kokereibetriebes vorlegen. Eine Sitzung am 28. März diente der allgemeinen Aussprache über Brände und Explosionen in Kokereibetrieben und über Maßnahmen zu ihrer Verhütung. Am 30. Juni besichtigten die Mitglieder der Fachgruppe die Odertalkokerei der Gräfl. von Schaffgottschen Werke in Deschowitz, und am 20. Oktober wurde über den weiteren Arbeitsplan des Fachausschusses „Kokerei“ beraten. Zu einer Aussprache über allgemeine Fragen im Hochofenbetrieb kamen die oberschlesischen Hochofenleute am 14. Juli und 10. November zusammen. In der Fachgruppe „Stahlwerk und Werkstoff“ wurden Betriebserfahrungen an Gaserzeugern auf Grund eingehender Versuche sowie Ergebnisse bei der Verwendung neuerer feuerfester Steine behandelt; ferner wurde ein Erfahrungsaustausch über Teerdolomit im Siemens-Martin-Ofen abgeschlossen. Der Fachausschuß „Walzwerk und Weiterverarbeitung“ behandelte in seinen Sitzungen Sonderfragen aus dem Walzwerksgebiet, u. a.: „Erfahrungen mit Behauen und Kühlen von Blockwalzen“, „Anstichquerschnitte und Kaliberfolgen beim Walzen von Rundeisen“, „Abbrand- und Randentkohlung im Stoßofen“, „Erzeugung von Schienen und ihre Qualität“, „Oberflächenfehler auf Walzgut“. Gegen Ende des Berichtsjahres legte Generaldirektor Dr. R. Brennecke wegen Aufgabe seiner Tätigkeit in Oberschlesien das Amt des Vorsitzenden nieder. Mehr als dreizehn Jahre hat er die Geschicke der Eisenhütte Oberschlesien in aufopfernder Weise geleitet und sie zu neuem Leben geführt. Auch an dieser Stelle sei ihm für seine Tätigkeit aufrichtiger Dank ausgesprochen. Die Führung der Eisenhütte Oberschlesien hat nunmehr Generaldirektor Dr. J. Tafel übernommen.

Am 10. Juni tagte in der Aula der Montanistischen Hochschule zu Leoben die Hauptversammlung der Eisenhütte Oesterreich⁷⁾. In Vertretung des erkrankten Ersten Vorsitzenden, A. Apold, leitete A. Zahlbruckner (Wien) die Versammlung. Er sprach Professor Dr. mont. R. Walzel seinen Glückwunsch aus, weil er zum ersten Male als Hochschullehrer der Versammlung beiwohnte. In warmen Worten gedachte der Vorsitzende noch einmal des verstorbenen Professors Dr. O. v. Keil, des treuen Freundes und unermüdlichen Förderers der Eisenhütte Oesterreich. Auf der Tagung erstattete R. Walzel (Leoben) einen Bericht über die Arbeiten des Korrosionsausschusses. Anschließend hielt N. Broglio (Ründeroth) einen Vortrag über „Die Entwicklung des kernlosen Induktionsofens“. W. Titze (Donawitz) sprach über „Die Beurteilung basischer Siemens-Martin-Stahlschienen“. In der auf die Versammlung folgenden Vorstandssitzung wurde R. Walzel zum Zweiten stellvertretenden Vorsitzenden und damit zum Vorsitzenden des geschäftsführenden Ausschusses ernannt. — Mit gutem Erfolge wurden die Arbeiten in den einzelnen Fachausschüssen der Eisenhütte weitergeführt. Zunächst sei der Korrosionsausschuß genannt. Am 22. Juli konnte im Rahmen des Werkstoffausschusses der neugegründete Fachausschuß für Dauerprüfung aus der Taufe gehoben werden; dieser nahm als erste Gemeinschaftsarbeit die Untersuchung der Wechselfrödigkeit in Angriff. Infolge der schwierigen wirtschaftlichen Verhältnisse war es dem Elektrostahlausschuß nicht möglich, seine Arbeiten im Berichtsjahre wiederaufzunehmen. Auch der Glühofenausschuß mußte seine Arbeiten unterbrechen, hofft aber, bald wieder in Tätigkeit treten zu können. In gewohnter Weise wurden mehrere gut besuchte Vortragsabende abgehalten, die sich bei den Mitgliedern großer Beliebtheit erfreuen.

⁷⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 707/08.

Die Vierte Siegerländer Vortragssitzung am 6. Oktober⁸⁾ erfreute sich einer sehr starken Beteiligung und erwies von neuem die Wichtigkeit solcher örtlichen Veranstaltungen. Nach kurzen Begrüßungsworten von O. Petersen (Düsseldorf) erstattete Oberingenieur H. Hüber (Siegen) einen Bericht über „Neuzeitliche hydraulische Antriebe“. Den Hauptvortrag des Tages, „Dreißig Jahre Wandlung in der Eisenindustrie des Siegerlandes“⁹⁾, hielt H. Klein (Niederschelden). Zum Schluß wies O. Petersen auf die Verbundenheit des Siegerlandes mit der gesamtdeutschen Eisenindustrie hin und zeichnete in kurzen Zügen ein Bild über die Lage der Eisenindustrien der Welt.

Die in Mitteldeutschland ansässigen Mitglieder zu gemeinsamem Gedankenaustausch und persönlicher Fühlungnahme zusammenzuführen, war Zweck und Aufgabe der Ersten Groß-Berliner Vortragssitzung, die am 25. November in den Räumen der Technischen Hochschule Berlin abgehalten wurde¹⁰⁾. Außerst zahlreich waren Mitglieder und Gäste der Einladung gefolgt. O. Petersen (Düsseldorf), der den Vorsitz führte, verband mit seiner Begrüßungssprache einen kurzen Ueberblick über den Aufbau und die Forschungsarbeiten des Vereins. R. Durrer (Berlin) berichtete über die Arbeiten des Eisenhüttenmännischen Instituts der Technischen Hochschule Berlin auf dem Gebiete der Reduktion von Eisenerzen. Anschließend hielt R. Hennecke (Brandenburg) einen Vortrag über „Alteisen als Rohstoff für die Stahlerzeugung im Siemens-Martin-Ofen“, zu dem J. Reichert (Berlin) noch einige Ausführungen über die allgemeine Bedeutung der Schrottfrage für die deutsche Stahlerzeugung machte. Die Vorführung zweier metallographischer Filme von H. Hanemann (Berlin) über den Ablauf von Gefügeänderungen im Stahl bei hohen Temperaturen zeigte den Fortschritt neuzeitlicher Forschungstechnik. Das Schlußwort des Vorsitzenden galt der volkswirtschaftlichen Seite der Eisenindustrie, die als Wertebringerin wichtige Aufgaben im Staate zu erfüllen hat.

Vorstandssitzungen und Hauptversammlung.

Der Vorstand und der Vorstandsrat traten im Berichtsjahre dreimal zu Sitzungen zusammen, und zwar am 22. März, am 2. Mai und am 4. Oktober. Ueber die Verhandlungen im einzelnen ist früher berichtet worden¹¹⁾. Eine Hauptversammlung fand im Jahre 1933 nicht statt. An ihre Stelle trat am 13. Mai eine Wissenschaftliche Haupttagung, über die schon früher ausführlich berichtet worden ist¹²⁾.

Fachausschüsse.

Die Tätigkeit in den Fachausschüssen war, wie schon aus der weiter gestiegenen Anzahl der erstatteten Berichte hervorgeht, auch in dem abgelaufenen Jahr äußerst rege. Als besonders erfreulich ist festzustellen, daß dank dem Verständnis und Entgegenkommen der Werke die Beteiligung der jungen Fachgenossen stärker war. Eine Umgestaltung der Ausschußsitzungen ist in Vorbereitung; damit wird auch dem langgehegten Wunsche der Geschäftsführung entsprochen, dem Nachwuchs noch mehr Gelegenheit zu tätiger Mitarbeit zu geben.

Die Gesamtzahl der Berichte stieg gegenüber dem Vorjahre von 106 auf 140 und verteilt sich folgendermaßen:

⁸⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1100.

⁹⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1125/33.

¹⁰⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1291/92.

¹¹⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 368 u. 1124.

¹²⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 569/70.

	Zahl der erschienenen Berichte	
	im Jahre 1933	seit Bestehen des Ausschusses
Erzausschuß (Gründungsjahr 1919)	4	34
Kokereiausschuß (1912)	8	57
Hochofenausschuß (1907)	8	142
Ausschuß für Verwertung der Hoch- ofenschlacke (1912)	—	21
Stahlwerksausschuß (1911)	27	269
Walzwerksausschuß (1913)	8	104
Maschinenausschuß (1918)	1	50
Chemikerausschuß (1911)	6	93
Werkstoffausschuß (1920)	48	247
Wärmestelle (1919)	19	192
Betriebswirtschaftsausschuß (1924)	11	75
Schmiermittelausschuß (1920)	—	10
	140	1294

Im einzelnen ist über die Tätigkeit der Fachausschüsse im Berichtsjahre folgendes zu sagen.

Aufbereitungsfragen sind bei der Natur der deutschen Eisenerze für den

Erzausschuß

von übergeordneter Bedeutung. Das kommt auch darin zum Ausdruck, daß die einzige Vollsitzung des Jahres am 23. Juni sich nur mit diesem Gebiet beschäftigte. Ein Vortrag behandelte die neuzeitliche Gewinnung und Aufbereitung der Erze der Iseder Hütte¹³); er bot ein gutes Beispiel dafür, wie durch stetige Fortentwicklung der Arbeitsverfahren die Kosten der Aufbereitung und damit die Selbstkosten des Roheisens merklich gesenkt werden können. Dann wurde über Untersuchungen zur magnetischen Röstung von oxydischem Eisenerz mit Hilfe von Eisenspat¹⁴) berichtet; es wurde nachgewiesen, daß man bei zweckentsprechender Beigabe von Rohspat zum Erz ein stark ferromagnetisches Rohgut durch Glühen erhalten und dabei die Anreicherung auf magnetischem Wege ganz wesentlich verbessern kann. Der letzte Bericht galt der Aufschließung bohnerartiger Erze¹⁵), an denen Deutschland im Salzgitterer Höhenzug und in der Fränkischen Alb große Vorräte hat. Hier wurde die Zertrümmerung in Stabmühlen mit gummiumkleideten Mahlstäben durch Prellwirkung beim Auffallen auf feste Unterlagen sowie durch plötzliche Entspannung von Hochdruckwasserdampf versucht. Die zuletzt genannte Arbeitsweise ermöglicht eine wirksame Trennung der eisenhaltigen Erzbohnen von dem kieselsäurereichen Bindemittel. Durch Großversuche muß aber erst noch ihre Wirtschaftlichkeit nachgewiesen werden.

Im Arbeitsausschuß beschäftigte man sich weiter mit der Frage der Erzbewertung mit dem Ergebnis, daß man sich über die Grundlage der Bewertungsrechnung klargestellt ist. Schließlich bildeten die Verhüttung heimischer Eisenerze und die Erfassung der deutschen Erzvorräte wesentliche Beratungsgegenstände.

Der

Hochofenausschuß

nahm in seiner 37. Vollsitzung am 23. Februar zunächst einen Bericht über Unfallverhütungsmaßnahmen im Hochofenbetrieb der Vereinigten Stahlwerke, A.-G., Bochumer

Verein¹⁶), entgegen. Der günstige Einfluß, den stete Erziehungsarbeit und verhältnismäßig einfache, aber gut durchdachte Maßnahmen auf die Unfallzahl in diesem Betriebe gehabt haben, wird sicherlich anregend und anspornend für andere Werke wirken. Ein weiterer Vortrag behandelte den Einfluß der Windführung auf den Hochofengang¹⁷). Da die Bedeutung des Verbrennungsraumes bekannt ist, wurden die Mittel untersucht, ihn zu beeinflussen, nämlich die Temperatur und Menge des Windes sowie vor allem die Gestalt der Blasform. Dabei wurde gefunden, daß man sich gerade durch zweckmäßige Ausbildung der Blasformen ein gutes Mittel zur Regelung des Hochofenganges schaffen kann, das bei den heutigen Anforderungen an schnelle Umstellung der Betriebsgeschwindigkeit besonders begrüßt werden wird. Am 3. Oktober fand eine Vollsitzung gemeinsam mit dem Stahlwerksausschuß statt, in der besonders Mischerfragen auf der Tagesordnung standen. So wurden die wärmetechnischen metallurgischen Ergebnisse eines Flachherdmischers erörtert, in dem das Roheisen zur unmittelbaren Herstellung von Gußstücken, vor allem von Schleudergußrohren, behandelt wird¹⁸). Weiter beschäftigte man sich mit dem Temperaturverlust des Roheisens zwischen Hochofen und Konverter, d. h. mit der zweckmäßigen Pfannenform und mit den Wärmeverlusten in einem Rollmischer.

Der Arbeitsausschuß behandelte in seiner 42. Sitzung zunächst die Ribbildung bei Schlackenpfannen¹⁹). Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse in der Pfanne, die Wärmespannungen und damit Risse verursachen, führten zu einer Korbpfanne, deren Haltbarkeit bedeutend größer ist als die der früher allein verwendeten Mantelpfanne. Außerdem beschäftigte sich der Arbeitsausschuß gemeinsam mit dem Erzausschuß mit der Erzbewertung, über die schon berichtet wurde. Zu erwähnen bleibt seine Mitarbeit in der Frage der bevorzugten Verhüttung deutscher Eisenerze; so lieferte er den zuständigen Stellen Unterlagen für die Auswirkung des Ersatzes von ausländischen Erzen durch entsprechende deutsche Rohstoffe auf die Gesteungskosten des Roheisens²⁰) sowie über die Menge des im deutschen Roheisen vorhandenen Mangans und seine Herkunft.

Das Explosionsunglück in Neunkirchen²¹) veranlaßte den Arbeitsausschuß, gemeinsam mit dem Kokerei- und Maschinenausschuß die Frage der Sicherheit wasserloser Gasbehälter nachzuprüfen mit dem Ziel, allgemeine Richtlinien für die Bedienung und Bewachung von Gasbehältern aufzustellen.

Die Arbeiten des Unterausschusses für Winderhitzerfragen wurden zusammen mit der Wärmestelle planmäßig weitergeführt. Berichte über den konvektiven Wärmeübergang²²) und den Durchflußwiderstand²³) an Glatschachtkanälen, die sich auf eingehende Versuche an besonders gemauerten Kanälen stützen, ergaben zunächst, daß heute eine ziemlich genaue Berechnung der Winderhitzer möglich ist. Sehr bemerkenswert sind noch die Feststellungen über den Einfluß der Steinrauhigkeit auf die Betriebsverhältnisse eines Winderhitzers, deren Ausnutzung eine

¹⁶) Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 797/801 (Hochofenaussch. 140).

¹⁷) Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1073/80 (Hochofenaussch. 142).

¹⁸) Stahl u. Eisen demnächst (Hochofenaussch. 143).

¹⁹) Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 641/46 (Hochofenaussch. 138).

²⁰) Vgl. Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 1/6 (Hochofenaussch. 139).

²¹) Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 665/71.

²²) Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 423/31 (Wärmestelle 181).

²³) Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 477/86 (Wärmestelle 182).

¹³) Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1325/30 (Erzaussch. 34).

¹⁴) Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 15 (1933) S. 149/60 (Erzaussch. 32); vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1041.

¹⁵) Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 15 (1933) S. 197/203 (Erzaussch. 33); vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1163.

Verbilligung der Winderhitzer erhoffen läßt. Auf den Betriebsergebnissen mehrerer Werke baute sich ein Vergleich von Ein- und Mehrzonen-Winderhitzern²⁴⁾ auf. Aus den Betriebszahlen ging der Vorteil einer hohen gleichmäßigen Windtemperatur für den Koksverbrauch und das Manganausbringen im Hochofen hervor; dies ist zweckmäßiger zu erreichen durch einen Winderhitzer mit Mehrzonen-Gitter, bei dem die obere Zone dickere Steine enthält, als durch einen Winderhitzer mit einheitlichem Gitterwerk.

Der

Ausschuß für Verwertung der Hochofenschlacke

mußte, wie schon so häufig, sich gutachtlich über die Einwirkung des Schwefelgehalts der Hochofenschlacke auf Bauwerke äußern. Dabei brauchte meist nur auf die schon lange zurückliegenden ausgedehnten Versuche des Staatlichen Materialprüfungsamtes zu Berlin-Dahlem und auf die vieljährigen günstigen Erfahrungen mit Hochofenschlacke an vielen Orten Deutschlands und der Welt verwiesen zu werden. Im übrigen nahm der Ausschuß die durch das große deutsche Straßenbauvorhaben sich bietende Gelegenheit wahr, auf die Verwendbarkeit der Hochofenschlacke entsprechend ihrer Eigenschaften hinzuweisen. Ferner wurden die in verschiedenen landwirtschaftlichen Betrieben laufenden Düngerversuche mit Hochofenschlacke unterstützt und ausgewertet; zugleich wurde die künstliche Herstellung von phosphorsäurehaltigen Düngemitteln unter Verwendung von Hochofenschlacke verfolgt.

In diesem Zusammenhang ist noch zu erwähnen, daß schon seit längerer Zeit mit Erfolg versucht wurde, die jüngeren Hochöfner in gewissen Zeitabständen an verschiedenen Orten des Ruhrbezirks zu gemeinsamer Aussprache zusammenzuführen. Diese Zusammenkünfte waren dank dem Entgegenkommen der beteiligten Stellen mehrfach auch mit Werksbesichtigungen verbunden und ergaben willkommene Gelegenheit, Erfahrungen auszutauschen und sich kennenzulernen, so daß die Veranstaltungen zur Pflege der Gemeinschaftsarbeit und auch zum Nutzen der Werke in jeder Weise gefördert werden sollten.

Am 8. Dezember 1933 hielt der mit dem Verein für die bergbaulichen Interessen in Essen gemeinsam geführte

Kokereiausschuß

seine 16. Vollsitzung ab, die hauptsächlich den mit der Koks-ofengasreinigung zusammenhängenden Fragen gewidmet war. Danach hat die altbewährte Reinigung mit Rasenerz durch geringe Erhöhung der Arbeitstemperatur, die eine Gasgeschwindigkeits- und damit Leistungssteigerung zuläßt, in der kaltwarmen Trockenreinigung²⁵⁾ eine erhebliche Verbesserung erfahren. Gegenüber den bisherigen Verfahren gestattet die in Amerika entwickelte Thyloxanlage, über die auf Grund der Ergebnisse der ersten deutschen Großanlage ausführlich berichtet wurde²⁶⁾, eine unmittelbare Gewinnung des im Gas enthaltenen Schwefels in marktfähiger Form. Dieses Verfahren scheint mit dazu berufen zu sein, uns von der Schwefeinfuhr unabhängig zu machen, wenn es in seiner Wirtschaftlichkeit auch stark von der Wirtschaftslage abhängig ist. Ein weiterer Bericht galt den verschiedenen Verfahren der Mengemessung im Kokereibetrieb, die zur genauen Erfassung der umlaufenden flüssigen und gasförmigen Brennstoffe besonders wichtig ist.

Die erste der vier Sitzungen des Arbeitsausschusses stand ganz unter dem Zeichen der schon erwähnten Gas-

behälterexplosion in Neunkirchen²¹⁾. Es galt, dabei vor allem an Hand der Vorgänge die mutmaßliche Ursache zu ermitteln und daraus die erforderlichen Lehren zu ziehen. Diese sollen ihren Niederschlag finden in „Richtlinien für den Bau und Betrieb von Gasbehältern“, die auf Anregung des Preußischen Ministeriums für Wirtschaft und Arbeit in einem besonderen Ausschuß unter Hinzuziehung aller beteiligten Kreise vorbereitet werden. Der in einer späteren Sitzung erörterte Einfluß der Garungszeit auf die Eigenschaften des anfallenden Kokes und dessen Eignung für Gießereizwecke stellt den vorläufigen Abschluß einer großangelegten Gemeinschaftsarbeit von Erzeugern und Verbrauchern dar, die unter Hinzuziehung der petrographischen Untersuchungsverfahren eine gewisse Klärung brachte. Aus einem Bericht über die Bilanz des Phosphors im Kokereibetriebe ist hervorzuheben, daß praktisch die gesamte Menge des Kohlenphosphors im Koks verbleibt und auch von den verschiedenen Löschverfahren nicht beeinflusst wird. Eingehende praktische Untersuchungen über feuerfeste Mörtel zum Flicker von Koksöfen²⁷⁾ gaben Aufschluß über die chemischen und physikalischen Eigenschaften sowie über den Feinheitsgrad, die von den Rohstoffen zu fordern sind. Hierzu ist auch eine Arbeit über das Ausdehnungsverhalten von Koksofensteinen zu erwähnen²⁸⁾, die die Zusammenhänge zwischen Nachwachsen bei hohen Temperaturen, Druckwirkung und Porenraum erkennen ließ. Ueber verschiedene inzwischen durchgeführte Versuche zur Erhöhung des Benzolansbringens wurden Ergebnisse vorgelegt, und zwar über den Erfolg des in die Kokskammer eingebauten Deckenkanals, durch den die Gase möglichst schnell der Zersetzungszone entzogen werden sollen, und ferner über die Innenabsaugung von Koksofengas, die auf zwei Kokereien seit längerer Zeit erfolgreich durchgeführt wird. Daneben beschäftigte sich der Ausschuß noch mit dem Verhalten der Brennstoffaschen in der Rostfeuerung; dabei zeigte sich, daß die einzelnen Kohlenbestandteile stark verschiedene Aschenschmelzpunkte aufweisen, was mit Rücksicht auf die Verschlackung zu beachten ist.

Der Laboratoriumsunterausschuß, in dem auch Mitglieder unseres Chemikerausschusses mitwirken, brachte seine Gemeinschaftsarbeit über einheitliche Analysenvorschriften zu einem gewissen Abschluß und stellte die Ergebnisse den Zechen und Hüttenwerken zu, so daß jetzt eine Gewähr für vergleichbare Werte gegeben ist. Es handelt sich dabei um chemische Untersuchungen von Brennstoffen einschließlich ihrer Aschen sowie um die Bestimmung des Benzols im Roh- und Endgas mit Hilfe des Interferometers.

Im

Stahlwerksausschuß

lag auch während des Berichtsjahres wieder eine große Fülle von Arbeiten vor, deren Ergebnisse in drei Vollversammlungen und mehreren Sitzungen der Unterausschüsse bekanntgegeben wurden. Im Sinne des hierfür aufgestellten Arbeitsplanes schenkte der Ausschuß den metallurgischen Aufgaben besondere Aufmerksamkeit. So wurde auf der 35. Vollsitzung am 12. Mai eine vergleichende Gegenüberstellung der verschiedenen Roheisen-Erz-Verfahren²⁹⁾ in einem Bericht gegeben, der neben der technischen Ausnutzung der Betriebsanlagen, der metallurgischen Arbeitsweise und des Verbrauchs an Rohstoffen auch die Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Verfahren behandelt. Ein anderer Be-

²⁴⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 393/97 (Hochofenaussch. 137).

²⁵⁾ Glückauf 69 (1933) S. 11 53/59; (Kokereiaussch. 56).

²⁶⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1301/05 (Kokereiaussch. 57).

²⁷⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 984/88 (Kokereiaussch. 55).
²⁸⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 381/84 (Kokereiaussch. 58).

²⁹⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1173/84 (Stahlw.-Aussch. 269).

richt³⁰⁾ vermittelte neue Erkenntnisse über den Aufbau der Phosphatschlacken und ihre Bedeutung für die Thomasmehlerzeugung. Wichtig erscheinen vor allem Feststellungen über die Löslichkeit der in den Schlacken auftretenden phosphorsäurehaltigen Kristallarten in verdünnter Zitronensäure- und in Ammoniumzitatrlösung sowie Versuche, der schmelzflüssigen Schlacke zur Erhöhung ihres Phosphorsäuregehaltes natürliche Rohphosphate beizumischen. Schließlich sei hier noch eine umfangreiche Arbeit³¹⁾ genannt, in der auf Grund der Konzentrationsänderungen während einiger Schmelzungen unter besonderer Beachtung des Sauerstoffgehaltes ein Bild von den metallurgischen Vorgängen beim Siemens-Martin-Verfahren gegeben und gezeigt wird, wie sich die wichtigsten Umsetzungen beim Ablauf des Verfahrens gegenseitig beeinflussen. Weiter wurde im Berichtsjahre die Gemeinschaftsarbeit des Stahlwerksausschusses mit anderen verwandten Fachausschüssen fortgesetzt. So diente die 36. Vollsitzung am 27. Juni der gemeinsamen Arbeit mit dem Walzwerksausschuß. Ein Bericht bot hierbei zunächst einen umfassenden Ueberblick über Neuerungen im Bau und Betrieb von Tiefofen³²⁾, und zwar an Hand der Beschreibung von zwölf Tiefofenanlagen, deren kennzeichnende Merkmale im einzelnen besprochen wurden. Ein weiterer Bericht behandelte die Oberflächenfehler auf Walzgut³³⁾, an deren Klärung sowohl der Stahlwerker als auch der Walzwerker beteiligt ist. Die 37. Vollsitzung führte Stahlwerker und Hochöfner zusammen zu einer Aussprache über Bau und Betrieb der Roheisenmischer. Ein Bericht vermittelte einen Ueberblick über die Temperaturverluste des Roheisens zwischen Hochofen und Mischer³⁴⁾ und zeigte, wie man durch richtige Pfannengröße und zweckmäßigen Pfannenumlauf den bisherigen schädlichen Temperaturverlust des Roheisens erheblich einschränken kann. Weiter wurde dargelegt, wie sich die am Mischer auftretenden Wärmeverluste verteilen, und wie sich die Beheizung des Mischers im einzelnen praktisch auswirkt. Ergebnisse eingehender wärmetechnischer Untersuchungen an einem Roheisenmischer³⁵⁾, die sowohl ein Temperaturbild des Mischerinneren als auch der gesamten Mischeroberfläche ergaben und dadurch Hinweise dafür lieferten, wie die Wärmeverluste vermindert werden können, wurden in einem zweiten Bericht mitgeteilt, während ein dritter Bericht³⁶⁾ den Sonderfall eines Flachherdmischers zur Erzielung eines gleichmäßig überhitzten Gießereiroheisens behandelte.

Auf physikalisch-chemischem Gebiet konnten die Arbeiten zur Erforschung der Stahlerzeugungsverfahren ein gutes Stück vorwärtsgebracht werden, und zwar sowohl durch Laboratoriumsversuche als auch durch Untersuchungen an praktischen Schmelzungen. Neben Laboratoriumsarbeiten über die physikalisch-chemischen Grundgesetze der Metall-Schlacken-Gleichgewichte³⁶⁾ sowie über die Verteilung des Phosphors zwischen Eisen und kalkfreien oder kalkhaltigen Schlacken bei verschiedenen Temperaturen³⁷⁾ sind hier vor allem zu nennen die durch Beobachtungen im Stahlwerksbetrieb angestellten Untersuchungen über das Mangan- und Phosphorgleichgewicht³⁸⁾. Auf Grund

³⁰⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 7/20 (Stahlw.-Aussch. 254).

³¹⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 488/96 (Stahlw.-Aussch. 251).

³²⁾ Stahl u. Eisen demnächst.

³³⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 973/84 (Stahlw.-Aussch. 263).

³⁴⁾ und ³⁵⁾ Stahl u. Eisen demnächst.

³⁶⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 307/14 (Stahlw.-Aussch. 245).

³⁷⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 415/21; ferner S. 471/75.

³⁸⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 165/74 (Stahlw.-Aussch. 260).

umfangreicher Temperaturmessungen konnten hierbei die Gleichgewichtskonstanten für die Mangan- und Phosphorreaktion im basischen Siemens-Martin-Betrieb neu berechnet und die Ergebnisse dazu benutzt werden, praktische Schlußfolgerungen für die Schmelzungsführung zu ziehen³⁹⁾. In einer weiteren Arbeit wurde die Manganverschlackung beim Thomasverfahren untersucht unter besonderer Berücksichtigung verschiedener Basizitätsgrade der Schlacke und wechselnder Mangengehalte im Roheisen⁴⁰⁾.

Als ein wichtiges Hilfsmittel für die praktische Verfolgung des Schmelzungsverlaufs wurde ein zeichnerisches Verfahren entwickelt, mit dem man das im flüssigen Siemens-Martin-Stahl gelöste Eisenoxydul an Hand der im Betriebe leicht aufzustellenden Frischkurve des Kohlenstoffs leicht bestimmen kann⁴¹⁾; man ist hierdurch in der Lage, sich über den Schmelzvorgang schnell zu unterrichten, solange sich der Stahl noch im Ofen befindet, so daß man noch rechtzeitig entsprechende Maßnahmen ergreifen kann. Schließlich sei noch der umfassenden Auswertung unserer bisherigen Kenntnisse über die spezifischen Wärmen und Wärmehalte eisenhüttenmännisch wichtiger Stoffe⁴²⁾ gedacht, durch die Richtwerte festgelegt wurden, um metallurgische Berechnungen auf einheitlicher, dem heutigen Stande möglichst angepaßter Grundlage durchführen zu können.

Der Arbeitsausschuß beschäftigte sich mit einer Reihe wichtiger Fragen. Genannt seien der Erfahrungsaustausch über die Bedeutung des Heizwertes von Koksofengas für die Beheizung von Siemens-Martin-Oefen mit kaltem Koksofengas, die schon seit längerer Zeit entwickelt⁴³⁾ und im abgelaufenen Jahre in verschiedenen Betrieben neu eingeführt wurde, ferner die Frage einer etwaigen Ersatzmöglichkeit von Ferromangan durch Spiegeleisen u. dgl. m. Ein Bericht beschäftigte sich mit den verschiedenen Mitteln zur Beruhigung des Stahles, besonders durch Kalziumsilizium⁴⁴⁾, und schuf Unterlagen über die Zusatzmengen an Aluminium, Silizium und Kalziumsilizium bei verschiedenen Silizierungsstufen des Stahles in metallurgischer und wirtschaftlicher Hinsicht. Einen wertvollen Beitrag bot schließlich ein Bericht über Rüttelversuche bei erstarrendem Stahl⁴⁵⁾, die, leider ohne Erfolg, versuchten, die Eigenschaften des Stahles auf mechanischem Wege günstig zu beeinflussen.

Im Unterausschuß für den Siemens-Martin-Betrieb, an dessen Arbeiten auch die Wärmestelle beteiligt ist, wurde, wie der vor einigen Jahren aufgestellte umfassende Arbeitsplan dies vorsah, das Schwerkgewicht der Arbeiten auf das metallurgische Gebiet gelegt, ohne daß dadurch andere Aufgaben, z. B. aus der Wärmetechnik oder dem Ofenbau, vernachlässigt werden. So wurden in einem Bericht Schmelzungsergebnisse über die Verwendung von Bauxit⁴⁶⁾ an Stelle von Flußspat als Zuschlag im basischen Siemens-Martin-Ofen mitgeteilt, aus denen hervorgeht, daß der Bauxit mit Vorteil als Flußmittel verwendet werden kann. Andere Berichte behandelten die schon erwähnten Untersuchungen über das im flüssigen Stahl gelöste Eisenoxydul sowie das Verhalten von Mangan und Phosphor im Siemens-Martin-Ofen. Bei diesen Arbeiten waren vor allem die Temperaturmessungen im Stahlbade selbst bemerkens-

³⁹⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 223/27 (Stahlw.-Aussch. 261).

⁴⁰⁾ Stahl u. Eisen demnächst.

⁴¹⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1049/52 (Stahlw.-Aussch. 267).

⁴²⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 281/92 (Stahlw.-Aussch. 268).

⁴³⁾ Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 1/11 u. 29/36.

⁴⁴⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1000/03 (Stahlw.-Aussch. 264).

⁴⁵⁾ Stahl u. Eisen demnächst.

⁴⁶⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 949/52 (Stahlw.-Aussch. 262).

wert, die thermoelektrisch mit einem eigens hierzu neu durchgebildeten Wolfram-Molybdän-Thermoelement⁴⁷⁾ durchgeführt wurden und die es ermöglichten, Stahl- und Schlacken-temperaturen unmittelbar während des Schmelzungsverlaufs⁴⁸⁾ zu messen. Die Ergebnisse dieser recht schwierigen Untersuchungen führten dazu, die immer noch nicht geklärte Frage der optischen Temperaturmessung von Eisen und Stahl und der dabei anzuwendenden Berichtigungen erneut aufzugreifen. Ebenso wird eine Reihe anderer Arbeiten weiter verfolgt, wie die Zustellungs- und Instandhaltungskosten von Siemens-Martin-Oefen mit verschiedener Kopfbauart, das Verhalten verschiedener feuerfester Sondersteine, die Beheizung von Siemens-Martin-Oefen mit kaltem Koksofengas, das Arbeiten mit erhöhten Roheiseneinsätzen u. dgl. m. Erwähnt sei schließlich noch eine betriebswirtschaftliche Arbeit, die sich mit Betriebsnachrechnung und Kostenplanung im Stahlwerksbetrieb⁴⁹⁾ beschäftigt und die darlegt, welchen Einfluß der Beschäftigungsgrad, die hierdurch bedingten zeitlichen Betriebsstufen sowie der Belastungsgrad auf den Kostenverlauf ausüben.

Im Unterausschuß für den Thomasbetrieb wurden die eingeleiteten Arbeiten zum Teil abgeschlossen und deren Ergebnisse in einigen Berichten vorgelegt. Einen besonders lebhaften Erfahrungsaustausch brachte ein Bericht⁵⁰⁾, der die für den Thomasbetrieb wesentlichste Frage, nämlich die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Thomasroheisens und deren Einfluß auf die Betriebsergebnisse des Stahlwerks, eingehend beleuchtete. Gleichzeitig wurden Mittel und Wege angegeben, um die fühlbare Wärme des Roheisens, die ja für den Flüssigkeitsgrad des Eisenbades und damit für den ganzen Schmelzverlauf von größter Bedeutung ist, möglichst hoch zu halten; weiterkonnte gezeigt werden, wie durch Schrottzusatz, der natürlich nach Menge, Art und Zeitpunkt der Zugabe je nach der Beschaffenheit des Roheisens verschieden gewählt werden muß, der Abbrand an Eisenbegleitern verringert werden kann. Ein anderer Bericht befaßte sich mit der bedeutungsvollen Frage der Mangan- und Eisenverschlackung im Konverter⁵¹⁾ und wies an einer wärmewirtschaftlichen und selbstkostenmäßigen Gegenüberstellung von Schmelzen aus Roheisen mit verschieden hohem Mangan Gehalt nach, daß das Verblasen eines höhermanganhaltigen Roheisens weder in wirtschaftlicher noch betrieblicher Hinsicht zu empfehlen ist. Genannt sei ferner ein Erfahrungsaustausch des Unterausschusses, der sich mit den zweckmäßigsten Maßnahmen im Thomaswerk bei Betriebseinschränkungen beschäftigt. Weitere Arbeiten, z. B. über die Wärmeverluste des Konvertergefäßes im Verlauf der Konverterreise, über den Einfluß der inneren Konverterform auf den Verlauf des Frischvorganges u. a. sind noch im Gange.

Auch im Unterausschuß für den Elektrostahlbetrieb wurde eine Reihe wertvoller metallurgischer Arbeiten durchgeführt. Besonders gefördert wurde wiederum unsere Kenntnis von der Metallurgie des kernlosen Induktionsofens. Ein Bericht behandelte die Entphosphorung und Entschwefelung in diesem Ofen⁵²⁾ und zeigte an Laboratoriumsversuchen sowie an praktischen Betriebsschmelzungen, daß die große Arbeitsgeschwindigkeit des kernlosen

Induktionsofens auch für Entphosphorungs- und Entschwefelungsarbeiten nutzbar gemacht werden kann, wenn geeignete Schlacken aufgegeben werden. Ein weiterer Bericht, der zur Zeit noch durch neuere Untersuchungen ergänzt wird, befaßte sich mit dem Verlaufe der Tiegelreaktionen im kernlosen Induktionsofen bei saurer Zustellung. In einem dritten Berichte wurden Bau und Betrieb eines kernlosen Vakuum-Induktionsofens⁵³⁾ beschrieben, der zur Erforschung metallurgischer Vorgänge besonders geeignet erscheint. Neben diesen Arbeiten konnte ein wertvoller Bericht über die Abbrandverhältnisse in basischen Lichtbogen-Elektrostahlöfen⁵⁴⁾ abgeschlossen werden, der erstmalig die Abbrandverhältnisse der verschiedenen Legierungselemente unter verschiedenen Betriebsbedingungen klarlegt und damit einen Anhalt für die jeweils zweckmäßigste Arbeitsweise gibt. Auf andere, noch im Gange befindliche Untersuchungen, z. B. über das Vergießen von Chrom-Nickel-Stahl und über den Einfluß verschiedener Ferrolegierungen auf die Stahlbeschaffenheit, sei nur kurz hingewiesen.

Es bleibe schließlich nicht unerwähnt, daß das Bestreben, die Stahlwerker zu gemeinsamem Gedankenaustausch und zur Stärkung der Berufsverbundenheit zusammenzuführen, auch an den jungen Fachgenossen, den Betriebsassistenten und den Jungingenieuren, nicht vorübergeht. Die Jungstahlwerker des rheinisch-westfälischen Gebietes kommen von Zeit zu Zeit in den Abendstunden an verschiedenen Orten des Bezirks abwechselnd zusammen, um sich zwanglos über die verschiedenen sie angehenden Fragen zu unterhalten, wobei die Zusammenkunft zuweilen durch eine gemeinsame Besichtigung eines Stahlwerksbetriebs eingeleitet wird. Die stetig steigende Zahl der Teilnehmer beweist, daß derartige Aussprachen, die sich schließlich auch zum Nutzen der Werke auswirken dürften, einem langgehegten Bedürfnis der jungen Fachgenossen nach persönlicher Fühlungnahme untereinander entgegenkommen.

Ueber die gemeinsame Sitzung des

Walzwerksausschusses

mit dem Stahlwerksausschuß am 27. Juni ist bereits berichtet worden. Namentlich der zweite Bericht: Oberflächenfehler auf Walzgut⁵⁵⁾, ging auf eine alte Streitfrage zwischen Stahlwerkern und Walzwerkern ein, die allgemein wohl überhaupt nicht zu lösen ist, da sich für jedes Beispiel in der einen Richtung auch wieder ein Beispiel in der anderen Richtung anführen läßt. Nichtsdestoweniger ist aber die Erörterung, die sich daran anknüpfte und die im Arbeitsausschuß wie auch an anderer Stelle fortgesetzt wurde und noch weiter verfolgt werden soll, insofern von praktischer Bedeutung, als sie zeigt, mit welcher Sorgfalt auch geringste Änderungen der Betriebsbedingungen beachtet werden müssen.

Eine weitere Sitzung des Walzwerksausschusses am 23. November knüpfte an die Schlußsitzung des vergangenen Jahres an mit der Behandlung von Kalibrierungs- und Formänderungsfragen beim Walzvorgang. Das schon früher bekanntgegebene zeichnerische Darstellungsverfahren von Kalibrierungen⁵⁶⁾ wird dadurch ergänzt und verallgemeinert, daß in der Aufzeichnung auch die Breitungsercheinungen mit berücksichtigt werden⁵⁷⁾. Damit lassen

⁴⁷⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 89/94 (Stahlw.-Aussch. 257).

⁴⁸⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 873/84 (Stahlw.-Aussch. 258).

⁴⁹⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 459/69 (Stahlw.-Aussch. 249).

⁵⁰⁾ und ⁵¹⁾ Stahl u. Eisen demnächst.

⁵²⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 229/32 (Stahlw.-Aussch. 265).

⁵³⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 233/36 (Stahlw.-Aussch. 266).

⁵⁴⁾ Stahl u. Eisen demnächst.

⁵⁵⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 973/84 (Walz.-Aussch. 103).

⁵⁶⁾ Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 505/11 (Walz.-Aussch. 94).

⁵⁷⁾ Stahl u. Eisen demnächst.

sich in anschaulicher Weise alle beim Walzen auch frei breiter Querschnitte auftretenden Vorgänge darstellen, so daß sogar der Anfänger die Zusammenhänge überblicken kann. Es wird sich jetzt aber darum handeln, dieses Schema an Hand vorhandener guter Kalibrierungen auszufüllen und die Regeln für die Kalibrierungen selbst herauszuschälen, namentlich wenn der Uebergang zu der Darstellung von Profilkalibrierungen gefunden werden soll. Zu begrüßen ist, daß auch auf einigen Hochschulen daran gearbeitet wird, das Kalibrieren seiner Form als Geheimwissenschaft zu entkleiden. In diesem Sinne ist besonders ein im Herbst 1933 mit Erfolg durchgeführter Walzwerkskursus an der Technischen Hochschule Aachen zu erwähnen. Die weiteren Berichte des Tages brachten eine Nutzenanwendung der im Vorjahre beschriebenen neuen Meßeinrichtungen an Walzwerken⁵⁸). Damit gelang es, zahlenmäßige Unterlagen über den Formänderungswiderstand in Abhängigkeit von der Stahlzusammensetzung zu erhalten, die der Richtung nach durch Betriebsversuche an anderer Stelle⁵⁹) bestätigt werden konnten. Dabei ergab sich u. a. ein deutliches Bild von dem eigenartigen Verhalten des Siliziumstahles, der je nach dem Gehalt an Silizium mehrfach höheren oder geringeren Formänderungswiderstand aufwies als gewöhnlicher Kohlenstoffstahl.

Im Arbeitsausschuß wurde im Zusammenhang mit den vorliegenden und den in Aussicht genommenen Arbeiten eine Reihe von Einzelgegenständen erörtert. Hervorgehoben sei die Lagerfrage. Einen ungewöhnlichen Erfolg haben die Holzlager aufzuweisen, die in Form von Rahmenlagern sogar für Blockstraßen und sonstige schwerste Straßen mit dem Ergebnis Anwendung gefunden haben, daß die Lebensdauer gegenüber den sonst üblichen Lagern um das Mehrfache gesteigert und gleichzeitig der Kraftbedarf heruntersetzt wurde. In einzelnen Fällen zeigten Kunstharzlager eine noch größere Ueberlegenheit, doch scheint es notwendig zu sein, gewisse bauliche Vorbedingungen, besonders für die Ausbildung der Kragen, zu beachten, sowie eine sichere Abdichtung des Lagers gegen Verunreinigungen zu erreichen und eine entsprechende Wasserreinigung vorzusehen. Bestrebungen zur Ausbesserung verschlissener Walzen durch Aufschweißung sind noch nicht über die ersten Versuche hinausgegangen.

Im Kreise des Arbeitsausschusses wurde angeregt, den Fachleuten auf Sondergebieten noch mehr, als es bisher geschehen ist, Gelegenheit zu zwanglosen Aussprachen über Einzelfragen des Betriebes zu geben. Auf wissenschaftlichem Gebiete waren im Berichtsjahre die Arbeiten zur Aufstellung von Bezugsgrößen für den Walzvorgang ein Beispiel dafür. Das Ergebnis wird in diesem Falle voraussichtlich im nächsten Jahre veröffentlicht werden können⁶⁰).

Im Unterausschuß für Schmiedebetriebe wurden Richtlinien für die einheitliche Vorrechnung von Schmiedestücken⁶¹) aufgestellt.

Der Unterausschuß zur Untersuchung von Walzwerksöfen und der Unterausschuß für Glüheisfragen wurden in einer Gemeinschaftssitzung mit dem Ausschuß für Wärmeingenieure mit einem Verfahren zur Bestimmung der Temperaturverteilung beim Wärmen von plattenförmigen Körpern in Stoßöfen⁶²) bekannt gemacht.

⁵⁸) Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 593/604 (Walzw.-Aussch. 101).

⁵⁹) Stahl u. Eisen demnächst.

⁶⁰) Stahl u. Eisen demnächst.

⁶¹) Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 67/79 (Betriebsw.-Aussch. 71).

⁶²) Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 293/300 (Wärme-stelle 190).

Die beiden Vollsitzungen des

Maschinenausschusses

am 12. Mai und 1. Dezember waren im wesentlichen auf den Dampfkesselbetrieb eingestellt. In der ersten Sitzung wurde in umfassender Weise die Entwicklung des Dampfkesselbaues im Laufe der letzten Jahre gezeigt⁶³). Es ist erstaunlich, wie sehr unsere Kenntnisse auf diesem Gebiet in kurzer Zeit erweitert worden sind und welche große Änderungen der Aufbau der Dampfkessel erfahren hat, so daß der Abstand, der früher in der ganzen Anlage zwischen der Turbine und den zu ihrer Speisung benötigten Dampfkesseln bestand, nunmehr in organischer Weise überbrückt worden ist.

Die zweite Sitzung war auf ausdrücklichen Wunsch allein der wichtigsten Frage des Dampfkesselbetriebes, nämlich der Speisewasserreinigung⁶⁴), vorbehalten, um eine ausgiebige Erörterung zu ermöglichen, von der auch entsprechender Gebrauch gemacht wurde. Festzustellen ist in den letzten Jahren ein außerordentlicher Fortschritt auf dem Gebiete der Speisewasserreinigung. Er hat zu der Erkenntnis geführt, daß es keine allgemeingültige Vorschrift für die Wasserreinigung gibt, sondern daß diese in jedem Falle den Wasser- und den Betriebsverhältnissen anzupassen ist. Durch eine planmäßige Untersuchung ist aber die Lösung zu finden. Die in ihren Grundlagen nicht einfachen Ueberwachungsverfahren wurden dabei für den Gebrauch so vereinfacht, daß sie auch für den Betriebsmann, der über keine Sonderkenntnisse auf diesem Gebiet verfügt, brauchbare Dienste leisten können.

In der Maisitzung wurde abschließend noch ein Ueberblick über die Schmiervorrichtungen für selbsttätige Öl- und Fettschmierung gegeben. Die Unzahl der auf dem Markt befindlichen Bauarten zeigt einerseits, daß die Vorteile der selbsttätigen Schmierung auf allen Gebieten heute anerkannt werden, daß wir andererseits aber von einer einheitlichen Lagerausbildung und dem, was dazu gehört, doch noch weit entfernt sind. Die Vielgestaltigkeit der Schmiervorrichtungen ist dafür nur ein Beispiel, die Einführung neuer Lagerbaustoffe ein anderes.

Der Arbeitsausschuß befaßte sich außer mit den laufenden Arbeiten zum Teil in besonderen Unterausschüssen u. a. wieder mit den neuen Unfallvorschriften, deren Einführung nunmehr zum 1. April 1934 bevorsteht. Es wird darauf ankommen, unnötige Belastungen der Industrie zu vermeiden. Zu einer Erörterung kam es auch über die aus der Neunkirchener Gasbehälterexplosion²¹) am 10. Februar 1933 zu ziehenden Lehren. Dabei wurde festgestellt, daß gegen Scheibengasbehälter an sich vom technischen Standpunkt aus keine Bedenken zu erheben sind. In Verbindung mit dem Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen wurden Maßnahmen zur Durchführung des Luftschutzes auf Hüttenwerken in einer ganzen Reihe von Sitzungen bearbeitet; u. a. wurde ein Entwurf für zusätzliche Richtlinien zu den allgemeinen Merkblättern aufgestellt.

Der

Chemikerausschuß

beschäftigte sich im Berichtsjahre weiter mit den in seinem Arbeitsausschuß und den verschiedenen Unterausschüssen emsig durchgeführten Gemeinschaftsarbeiten. Ihre Ergebnisse konnten in der 19. Vollversammlung am 20. Dezember der Öffentlichkeit übergeben werden. In drei Berichten⁶⁵)

⁶³) Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1021/30, 1052/63, 1080/84 (Masch.-Aussch. 50).

⁶⁴) Arch. Eisenhüttenwes. demnächst.

⁶⁵) Arch. Eisenhüttenwes. demnächst.

wurden die von dem Unterausschuß für die Untersuchung feuerfester Stoffe weiter ausgearbeiteten Verfahren zur Analyse von Sondersteinen bekanntgegeben. Ein Richtverfahren behandelte die Untersuchung zirkonhaltiger Steine und Anstrichmassen und berücksichtigte dabei auch die Analyse hochtonerdehaltiger Baustoffe. Ebenfalls wurden für die Untersuchung von Siliziumkarbid- und Kohlenstoffsteinen sowie Graphit Richtverfahren ausgearbeitet und gleichzeitig Wege zur Berechnung der Ergebnisse aus den Analysenwerten angegeben. Weiterhin konnte ein Schnellverfahren zur Bestimmung der Tonerde und des Titan-dioxyds in Tonen und Schamotten ausgearbeitet werden, das auf der Fällung der Tonerde als Phosphat beruht und die zeitraubende Abscheidung der Kieselsäure durch Eindampfen überflüssig macht. Anschließend wurden dann noch die genauen Bedingungen für die zum Glühen von Tonerdehydrat und von Aluminiumphosphat erforderliche Temperatur und Zeit ermittelt. Ein weiterer Bericht⁶⁶⁾ behandelte die Analyse von hochprozentigem Ferrosilizium, die sich besonders auf seine Verunreinigungen erstreckte, eine für die Stahlwerkspraxis wichtige Aufgabe, um die in diesen Legierungen etwa enthaltenen Stahlschädlinge genau erfassen zu können.

Als weiterer Beitrag für die Anwendung der potentiometrischen Maßanalyse im Eisenhüttenlaboratorium wurden Untersuchungen über die als Schnellverfahren ausführbare potentiometrische Bestimmung von Schwefel in Eisen, Stahl, Ferrolegierungen, Schlacken und Erzen bekanntgegeben⁶⁷⁾; es konnten Mittel und Wege gezeigt werden, um bei dem hierzu besonders empfehlenswerten Verbrennungsverfahren die vollständige Zersetzung aller in Schlacken und Erzen vorkommenden Schwefelverbindungen zu erreichen und auch den schädlichen Einfluß des Fluors auszuschalten. In einer weiteren Arbeit⁶⁸⁾ wurden die verschiedenen im Schrifttum veröffentlichten Verfahren zur Bestimmung der Tonerde im Stahl kritisch nachgeprüft; es wurde festgestellt, daß die besten Ergebnisse nach dem Chlorverflüchtigungs- und dem Salzsäureverfahren zu erwarten sind, die beide in ihrer Genauigkeit als gleichwertig angesehen werden können. Schließlich wurde in einem vorläufigen Bericht ein kolorimetrisches Verfahren zur Bestimmung des Siliziums in Eisen und Stahl beschrieben, das ermöglicht, dieses Element in kürzester Zeit zu bestimmen⁶⁹⁾.

Die vom Arbeitsausschuß gemeinschaftlich durchgeführten Untersuchungen erstreckten sich auf verschiedene wichtige Gebiete. In Fortsetzung der kritischen Untersuchung der Aluminiumbestimmung im Stahl wurde die gewichtsanalytische Bestimmung als Tonerde unter Benutzung verschiedener Fällungsmittel bearbeitet, da gerade die zweckmäßigste Ausführung der Ammoniakfällung noch nicht eindeutig geklärt ist. Gleichzeitig wurde mit der Bearbeitung der Bestimmung des Arsens im Stahl begonnen; zu diesem Zweck wurde zunächst die Frage der bestgeeigneten Lösungs- und Destillationsverfahren beantwortet; die Untersuchungen über die zweckmäßigste Bestimmungsweise des Arsens sind noch im Gange. In seinen Bemühungen, Richtverfahren für die Untersuchung von Stahlwerksteer auszuarbeiten, konnte der Arbeitsausschuß noch verschiedene Verbesserungen für die Bestimmung des Pechs, des spezifischen Gewichts, der Viskosität sowie für die zweckmäßigste Durchführung der Destillation ausarbeiten; sie sollen demnächst in einem umfangreichen Bericht bekanntgegeben werden. Ueber alle diese Aufgaben hinaus wurden noch zahlreiche andere behandelt, von denen genannt seien die Probenahme, Laboratoriumsapparate und -einrichtun-

gen, Angestelltenversicherungspflicht der Laboranten, Untersuchung von Beizbädern u. dgl. m.

Weiterhin ließ sich der Arbeitsausschuß unterrichten über die Fortschritte in dem Bau einer geeigneten Einrichtung für die quantitative spektrographische Untersuchung von Eisen und Stahl. Trotz aller bisherigen Vervollkommnungen erscheinen die Aussichten für die praktische Nutzanwendung der Emissionsspektralanalyse im Eisenhüttenlaboratorium nach dem heutigen Stande noch nicht günstig, da sie für die Zwecke des Betriebslaboratoriums in ihrer Schnelligkeit, Genauigkeit und Wirtschaftlichkeit mit den bisherigen Bestimmungsverfahren im allgemeinen noch nicht in Wettbewerb treten kann. Unabhängig davon ist natürlich ihre Verwendungsmöglichkeit für Sonderzwecke und für die reine Forschung, die in der Spektralanalyse ein wertvolles Hilfsmittel erblicken kann.

Der Unterausschuß zur Analyse von Sonderstählen setzte seine umfangreiche kritische Bearbeitung der verschiedenen Molybdänbestimmungsverfahren fort durch die Untersuchung des Einflusses, den andere Elemente auf die Ergebnisse ausüben können. Bisher wurde der Einfluß der wichtigsten Elemente auf die gewichtsanalytischen, maßanalytischen und kolorimetrischen Verfahren nachgeprüft; darüber wird später berichtet werden. In einer anderen Arbeit über die Schwefelbestimmung in Ferrolegierungen wurden alle in der Eisenindustrie verwendeten Legierungen untersucht, und zwar wurden hierbei erfaßt sowohl die Lösungs- und Aufschluß- als auch die Entwicklungs- und Verbrennungsverfahren. Die Untersuchungen stehen vor dem Abschluß und werden demnächst veröffentlicht werden. Die kritische Untersuchung der Bestimmung der in den verschiedenen Ferrosiliziumsorten enthaltenen Verunreinigungen konnte beendet werden; die Ergebnisse wurden in der letzten Vollversammlung des Chemikerausschusses der Öffentlichkeit übergeben⁷⁰⁾. Die Erfahrungen des Unterausschusses ließen sich vielfach für Auskunftserteilungen an außerhalb des Vereins stehende Stellen benutzen; so hat er gemeinsam mit dem Edelstahlverband die Technische Prüfungs- und Lehranstalt der Reichszollverwaltung in Köln beraten bei der Aufstellung von Richtverfahren für die Untersuchung von Eisen, Stahl und Ferrolegierungen.

Der Unterausschuß für die Untersuchung fester Brennstoffe führte im Berichtsjahre seine kritischen Untersuchungen über die Verfahren zur Bestimmung der Asche in Stein- und Braunkohlen fort. Geprüft wurden besonders die Beziehungen von Aschengehalt und Aschenzusammensetzung zu der Veraschungstemperatur bei jüngeren und älteren Steinkohlen. Anschließend wurde versucht, aus den im Schrifttum angegebenen Annäherungsformeln die wahren Aschengehalte zu errechnen, um festzustellen, bei welchen Veraschungstemperaturen der gefundene dem wahren Aschengehalt am nächsten kommt. Diese Versuche, zu denen Kohlenproben aus dem rheinisch-westfälischen, oberschlesischen, Aachener und Saarbezirk herangezogen wurden, sind zur Zeit noch im Gange. Die vom Deutschen Normenausschuß und dem Deutschen Verband für die Materialprüfungen der Technik auf diesem Gebiete bisher ausgearbeiteten Normblätter, an denen unser Unterausschuß mitgewirkt hat (Prüfung von festen Brennstoffen; chemische Prüfverfahren; Bestimmung des Verkokungsrückstandes und der flüchtigen Bestandteile) sind inzwischen erschienen.

Der Unterausschuß für die Untersuchung feuerfester Stoffe beendete seine umfangreiche Aufgabe, die er sich bei seiner Gründung gestellt hatte. Das bearbeitete

^{66) bis 68)} Arch. Eisenhüttenwes. demnächst.

⁷⁰⁾ Arch. Eisenhüttenwes. demnächst.

Gebiet wurde erfolgreich abgeschlossen mit der Aufstellung von Richtverfahren für die Untersuchung zirkonhaltiger Steine und Anstrichmassen sowie von Siliziumkarbid- und Kohlenstoffsteinen und Graphit. Die Ergebnisse dieser Arbeiten konnten der letzten Vollversammlung in drei Berichten vorgelegt werden. Als neue Aufgabe hat sich der Unterausschuß die Untersuchung der Verfahren zur Analyse der im Stahlwerk benutzten Zuschläge und der in den verschiedenen Betrieben fallenden Neben- und Sondererzeugnisse gesetzt. In diesem Sinne hat er seinen Namen geändert in einen Unterausschuß für die Untersuchung von Zuschlägen und von Sondererzeugnissen. Seinen neuen Aufgabenkreis hat er jetzt eröffnet mit einer kritischen Bearbeitung der Verfahren zur Analyse des Flußspats, weil die hierfür vorgeschlagenen und angewendeten Verfahren noch sehr einer Verbesserung bedürfen.

Der

Werkstoffausschuß

setzte auch im Berichtsjahr die ihm obliegenden Aufgaben in erfolgreicher Arbeit fort. In drei Vollversammlungen, die am 25. April, 10. Oktober und 24. Oktober stattfanden, sowie in den Sitzungen des Arbeitsausschusses und der für die Bearbeitung bestimmter Aufgaben eingesetzten Unterausschüsse wurde im wesentlichen folgendes behandelt.

Das umfangreiche Gebiet der mechanischen Prüfung der Werkstoffe erfuhr in den letzten Jahren durch die Arbeiten des Werkstoffachmannes wichtige Bereicherungen. Dies trifft besonders für die Schwingungsfestigkeit zu. Wie es selbstverständlich ist, daß der Konstrukteur sich diese Erkenntnis zunutze machen will, so muß es auch im Willen des Werkstoffachmannes liegen, daß solche bedeutsamen im Versuch gewonnenen Feststellungen in die Praxis Eingang finden. Eine Voraussetzung hierfür muß aber sein, daß der Konstrukteur die Grundlagen für die richtige Anwendung schafft. Ohne genaue Kenntnis der in den einzelnen Baugliedern nach Größe und Richtung auftretenden Beanspruchungen wird der erhoffte Erfolg ausbleiben müssen. Leicht werden damit alle erzielten Erfolge der Werkstoffkunde in Frage gestellt werden können. Wenn aber diese Vorbedingungen vorliegen und durch Einführung der Prüfung auf Schwingungsfestigkeit eine genaue Berechnung der wirklichen Beanspruchungen möglich ist, so muß dieser Umstand auch in einer Herabsetzung des sonst üblichen Sicherheitskoeffizienten zum Ausdruck kommen. Aufgabe der Zukunft wird es sein, auf eine möglichst enge Zusammenarbeit zwischen Werkstoffachmann und Konstrukteur bedacht zu sein; denn nur in gemeinsamer Arbeit und stetem Gedankenaustausch wird sich die Grundlage für die richtige Anwendung finden lassen.

Die Arbeiten des Werkstoffausschusses während des Berichtsjahres auf diesem Gebiet beschäftigten sich mit der Erfassung der Einwirkung verschiedener Beanspruchungen auf die Schwingungsfestigkeit. Untersuchungen über den Einfluß von Eigenspannungen auf die Biegeschwingungsfestigkeit⁷¹⁾ zeigten, daß diese keineswegs von vornherein ungünstig sind, daß es vielmehr auf die Richtung der Eigenspannungen ankommt; Druckspannungen in der Außenzone z. B. setzen die Biegeschwingungsfestigkeit herauf. Mit steigendem Stabdurchmesser sinkt die Biegeschwingungsfestigkeit herab⁷²⁾. Von einschneidender Bedeutung für die Schwingungsfestigkeit ist das Vorhandensein von Kerben⁷³⁾. Je schärfer die Kerben sind, um so niedriger liegt die

Schwingungsfestigkeit, und zwar sinkt sie bei Stählen höherer Festigkeit anteilmäßig stärker als bei weichen Stählen, so daß die günstigen Eigenschaften hochwertiger Stähle nur ausgenutzt werden können, wenn der Konstrukteur auf diese Verhältnisse bei der Formgebung und der Bearbeitung von vornherein Bedacht nimmt. Besonders gefährlich ist ein gleichzeitiger Korrosionsangriff. Dies trifft z. B. für Kolbenstangen in doppelt wirkenden Zweitaktmotoren zu. Ein Schutz der Stangen gegen den Angriff des Wassers ist hier unerläßlich. Von wesentlicher Schutzwirkung ist aber auch schon ein Zusatz von emulgierendem Öl zum Kühlwasser⁷⁴⁾.

Auf dem Gebiete der mechanischen Prüfung beschäftigte sich der Werkstoffausschuß weiter mit der Dehnung beim Zerreißversuch. Da sie in starkem Maße durch die Einschnürung bedingt wird und damit von der Größe der Meßlänge abhängt, so muß man vor allem wissen, welche Werte die Dehnung eines Stahles bei verschiedenen Stabformen hat⁷⁵⁾, da es ja noch nicht gelungen ist, die vielen verschiedenen beim Zerreißversuch verwendeten Proben auf eine einheitliche Form zurückzuführen.

Zur Beurteilung der Feinbleche wird häufig der Hundherbiegeversuch angewandt. Diese technologische Prüfung ist aber für die Beurteilung der Feinbleche wenig geeignet, da die Streuungen eines solchen, immerhin rohen Versuches zu beträchtlich sind.

Die Untersuchungen über das Verhalten der Werkstoffe bei hohen Temperaturen, besonders über die Dauerstandfestigkeit, wurden fortgesetzt. Die Bestimmung der Dauerstandfestigkeit ist nur in Versuchen möglich, die sich über sehr große Zeiträume hinziehen. Für den Abnahmeversuch schaltet also dieses Prüfverfahren aus. Die Verbraucher hatten die Feststellung der Warmstreckgrenze verlangt. Da diese aber um so höher liegt, je größer die Versuchsgeschwindigkeit ist, so kann ihre Kenntnis für den Konstrukteur nur eine sehr beschränkte Bedeutung haben und auch nur für einen gewissen Temperaturbereich, in dem die Warmstreckgrenze noch unterhalb der Dauerstandfestigkeit liegt. Wegen des großen Einflusses der Versuchsgeschwindigkeit ist die Einhaltung bestimmter Bedingungen bei ihrer Bestimmung von Bedeutung. Die vom Werkstoffausschuß aufgestellten Richtlinien zur Bestimmung der Warmstreckgrenze wurden mit den verschiedenen an dieser Frage beteiligten Kreisen beraten; der ursprüngliche Vorschlag wurde fast unverändert übernommen.

Einen umfassenden Raum nahmen die Untersuchungen über die Spannungen und ihre Auswirkungen ein. Bei abgeschreckten Stählen ist zwischen Wärme- und Umwandlungsspannungen zu unterscheiden⁷⁶⁾. Die allgemeine Schrumpfung bei der Abkühlung sowie die Ausdehnung bei der α - γ -Umwandlung überlagern sich. Das Zusammenwirken dieser beiden Spannungsarten ist vor allem von der Temperatur des Umwandlungsbegins abhängig, außerdem davon, ob bei Raumtemperatur die Umwandlung schon beendet ist. So können je nach den Abkühlungsbedingungen entweder vollkommen spannungsfreie Zustände auftreten oder Zug- bzw. Druckspannungen in den Außenzonen. Mit steigendem Durchmesser wachsen die Spannungen langsam an. Je nach der Zusammensetzung der Stähle werden die Wärme- oder die Umwandlungsspannungen überwiegen. Hieraus geht die Bedeutung der Temperatur des Abschreck-

⁷⁴⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 671/74 (Werkstoffaussch. 216).

⁷⁵⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 305/09 (Werkstoffaussch. 238).

⁷⁶⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 283/88 (Werkstoffaussch. 203).

⁷¹⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1330/32 (Werkstoffaussch. 246).

⁷²⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1106/08 (Werkstoffaussch. 235).

⁷³⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1133/37 (Werkstoffaussch. 236).

badet für das Auftreten von Spannungen hervor⁷⁷). Beim Abschrecken kohlenstoffarmer Stähle wird die Abschrecktemperatur zweckmäßig in der Nähe der unteren Temperatur der Martensitumwandlung liegen, bei Stählen, die nach dem Härten vorwiegend Umwandlungsspannungen aufweisen, etwas über dem Beginn der Martensitumwandlung. Hierbei ist noch besonders zu beachten, daß Höhe und Verteilung der Wärmespannungen durch die Schubverformungsgrenze des Werkstoffs in der Wärme bestimmt werden, deshalb bleiben in den weichen Stählen trotz gleicher Abkühlungsbedingungen geringere Wärmespannungen zurück⁷⁸). Bei Untersuchungen über Eigenspannungen in wärmebehandelten Hohlzylindern aus Baustählen konnte gezeigt werden, daß durch Innenbohrungen die durch Abschrecken von Temperaturen unter A_1 entstehenden Wärmespannungen geringer werden; bei Abschrecken oberhalb A_1 werden jedoch verhältnismäßig hohe, mit fortschreitender Durchhärtung geringere Härtespannungen hervorgerufen. Mit wachsender Längsbohrung sinken Wärme- und Härtespannungen im allgemeinen⁷⁹).

Die Spannungen spielen naturgemäß eine besonders wichtige Rolle beim Schweißen. Wichtig ist hier die Größe der miterwärmten Zone. Deshalb ist die Schweißausführung von Wichtigkeit, ferner die Zusammensetzung des Stahles und bei der Lichtbogenschweißung noch die Art der Elektroden. Umhüllte Elektroden werden im allgemeinen höhere Spannungen ergeben⁸⁰). Bei der Gasschmelzschweißung sind die Eigenspannungen geringer als bei der Elektroschweißung, wenn sich das Werkstück seitlich frei dehnen kann und die Erwärmung über die ganze Platte reicht. Die Spannungen erreichen beträchtliche Höhen; sie werden aber durch statische oder dynamische Beanspruchungen und durch Anlassen weitgehend abgebaut⁸¹).

Auf wenigen Gebieten der Werkstoffkunde haben die letzten Jahre so große Fortschritte gebracht wie auf dem der Dauermagnetstähle⁸²). Während noch vor etwa zehn Jahren Koerzitivkräfte von 60 bis 70 Oersted bei Chrom- und Wolfram-Magnetstählen die höchst erreichbaren waren, zeigte sich dann, daß Kobalt als Legierungszusatz wesentlich höhere Koerzitivkräfte von etwa 250 Oersted hervorbrachte. Durch planmäßige Untersuchungen von Dreistoffsystemen gelang es weiter, den Nachweis zu führen, daß auch auf der Grundlage der Ausscheidungshärtung Dauermagnetstähle herzustellen sind⁸³). Als ein Vertreter dieser Gruppe ist der neueste Dauermagnetstahl, der Nickel-Aluminium-Stahl, anzusprechen, der die überraschende Koerzitivkraft von 650 Oersted hat. Zweifellos bedeutet dieser Stahl noch nicht das Ende der Entwicklung. Welche Auswirkungen diese auf andere Industriezweige hat, braucht hier nicht weiter ausgeführt zu werden. Technische Neuschöpfungen werden hierdurch ermöglicht, an die noch vor kürzester Zeit niemand denken konnte.

Auch auf dem Nachbargebiet, bei den Dynamo- und Transformatorenblechen, die gerade eine sehr geringe Koerzitivkraft haben müssen, konnten durch planmäßige Untersuchungen Verbesserungen erzielt werden⁸⁴). Sie sind

⁷⁷) Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 359/63 (Werkstoffaussch. 244).

⁷⁸) Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 335/40 (Werkstoffaussch. 204).

⁷⁹) Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 315/17 (Werkstoffaussch. 240).

⁸⁰) Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1233/36 (Werkstoffaussch. 242).

⁸¹) Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 407/15 (Werkstoffaussch. 250).

⁸²) Stahl u. Eisen demnächst.

⁸³) Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 849/56 (Werkstoffaussch. 225).

⁸⁴) Stahl u. Eisen demnächst.

u. a. auf die Beeinflussung der Korngröße zurückzuführen, die von großer Bedeutung für die Wattverluste ist. Durch entsprechende Verformung und Rekristallisationsglühung gelingt es, Körner von mehreren Quadratcentimetern Größe im Betrieb zu erzeugen, was bisher nicht möglich erschien⁸⁵).

Ueber die Bearbeitbarkeit der Werkstoffe wurden die Untersuchungen fortgeführt, die eine Klärung des Zerspanungsvorganges zum Ziele haben⁸⁶)⁸⁷). In Zusammenhang hiermit stehen die Bestrebungen, ein Kurzprüfverfahren zu finden, das einwandfreie, mit den Befunden des Betriebes übereinstimmende Aussagen zu machen gestattet. Zweifellos ist die Schaffung eines solchen Prüfverfahrens sehr zu begrüßen; denn der bisher allein einwandfreie Dauerdrehversuch ist sehr zeitraubend und kostspielig. Von der Lösung der Aufgabe dürfte man aber noch weit entfernt sein, wie Vergleichsversuche im Betriebe gezeigt haben. Von Wichtigkeit bei allen mit der Bearbeitbarkeit zusammenhängenden Fragen ist aber, daß eine klare Trennung der verschiedenen Begriffe erfolgt, die heute unter der allgemeinen Bezeichnung „Zerspanbarkeit“ zusammengefaßt werden.

Die Werkstoffprüfung durch Röntgenstrahlen wurde besonders eingehend behandelt⁸⁸). Bei den Verbrauchern bestehen heute lebhaftere Bestrebungen, die Röntgenprüfung bei der Beurteilung der Erzeugnisse in den Vordergrund zu schieben, sie sogar zu einer Pflichtabnahmeprüfung zu machen. Hinzu kommt, daß diese Prüfung und vor allem die Auswertung vielfach in einer Weise erfolgt, die vom Standpunkte des Werkstoffachmannes als nicht sachverständig anzusprechen ist. Hierdurch entsteht die Gefahr, daß eine große und gefährliche Verwirrung über die Bedeutung der Röntgenprüfung in alle Kreise hineingetragen und die wichtige Stellung, die der Röntgentechnik in der Werkstoffprüfung zukommt, untergraben wird. Die Röntgenprüfung befindet sich heute in einer ähnlichen Lage wie die Metallographie vor etwa dreißig Jahren: Die physikalischen Grundlagen sind als geklärt anzusehen, dagegen ist man bei der Auswertung der Prüfung über eine gefühlsmäßige Abschätzung nicht hinausgekommen. Dieser offensichtliche Mangel muß nach Möglichkeit beseitigt werden, da die Untersuchung ja selbstverständlich den Zweck haben soll, zu ermitteln, ob der untersuchte Gegenstand verwendbar ist oder wie weit ein etwa festgestellter Fehler die Verwendbarkeit beeinträchtigt. Um diese Unterlagen zu schaffen, ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Forschung und Betrieb nötig.

In der betriebsmäßigen Anwendung der Röntgenstrahlen sind zwei Gebiete zu unterscheiden, die auf zwei verschiedenen kennzeichnenden Eigenschaften der Röntgenstrahlen begründet sind: 1. Die Durchstrahlung zur Feststellung innerer Fehler, die sogenannte Grobgefügeuntersuchung. Sie stützt sich auf die Eigenschaft der Durchdringungsfähigkeit der Röntgenstrahlen, ohne im übrigen nach den Eigenschaften dieser Strahlen selbst zu fragen oder auch Aussagen über die Festigkeitseigenschaften oder die Beeinflussung der Festigkeitseigenschaften durch festgestellte Hohlräume und ähnliches zu machen. Gerade dies aber ist das allein für den Konstrukteur Wichtige. 2. Die Untersuchung auf eine Störung des Raumgitters mittels Röntgenaufnahmen, die von der Interferenzfähigkeit der Röntgenstrahlen als echter Lichtstrahlen oder der Beugung der Röntgenstrahlen in Kristallgittern ausgeht. Auch

⁸⁵) Arch. Eisenhüttenwes. demnächst.

⁸⁶) Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 417/22 (Werkstoffaussch. 251) und demnächst.

⁸⁷) Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1184/89 (Werkstoffaussch. 241).

⁸⁸) Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 497/505 (Werkstoffaussch. 211).

hier ist wiederum die wichtigste Forderung noch nicht erfüllt, nämlich die, aussagen zu können, welchen Schluß die Linienschärfe oder -unschärfe auf die Güte des Werkstoffes gestattet. Es sind erhebliche Trugschlüsse in den gezogenen Folgerungen festzustellen, vor denen auf das allerdringendste gewarnt werden muß. So hat man zuweilen die Hoffnung gehegt, aus der Linienbreite bei Röntgeninterferenz-aufnahmen auf die Kerbzähigkeit eines Stahles schließen zu können. Diese Annahme hat sich durch Untersuchungen als trügerisch erwiesen⁸⁹⁾. Daß durch Röntgenaufnahmen genauere Messungen ausgeführt werden können, als dies bisher möglich war, dafür bieten Untersuchungen einen Beweis, die dahin zielten, die Gitterkonstanten von reinem Eisen und Eisen-Kohlenstoff-Legierungen bei Temperaturen bis zu 1100° festzustellen⁹⁰⁾. Hier wurden durch Messung der Gitterparameter die Wärmeausdehnungszahlen bestimmt und der Einfluß des Kohlenstoffgehaltes auf sie ermittelt.

Die Fragen der Korrosion und des Korrosionsschutzes wurden wie bisher besonders sorgfältig behandelt. Neben den Arbeiten, die sich aus den gemeinsamen Korrosionstagungen zur Gemeinschaftsarbeit zusammengeschlossenen Verbände und den Veranstaltungen des vor zwei Jahren gegründeten Korrosionskolloquiums ergeben haben, auf die später noch näher eingegangen werden soll, beschäftigte sich der Werkstoffausschuß im Berichtsjahr mit der Korrosion an Warmwasserbereitungs- und Heizungsanlagen, mit Korrosionserscheinungen an Hochdruckdampfkesseln⁹¹⁾, an Teerdestillierblasen⁹²⁾ und schließlich mit der für rostfreien Stahl wichtigen Erscheinung der Korngrenzenkorrosion⁹³⁾. Die Ursache dieses Schadens liegt in der Auscheidung von Chromkarbiden an den Korngrenzen und einer damit verbundenen Verarmung der Grundmasse an Chrom. Darauf bauen sich die Maßnahmen zur Verhütung der Korngrenzenkorrosion auf, die vor allem durch Zusatz von Titan und ähnlichen Karbidbildnern heute ausgeübt werden.

Für die Güteprüfung unlegierter Werkzeugstähle wurden Verfahren vorgeschlagen, wie die Vielhärtung oder die Bestimmung der Härtetiefe und Ueberhitzungsempfindlichkeit oder die der Zeit, die notwendig ist, um ein Körnigwerden des Perlit bei verschiedenen Glüh-temperaturen zu erzielen. Keines der genannten Verfahren ist aber zu einer einwandfreien Unterscheidung geeignet. Auch ein Glühen zwischen A_{c1} und A_{r1} und die Bestimmung der erfolgten Entkühlung sollten als Maßstab dienen, indem man davon ausging, daß die Durchlässigkeit der α -Mischkristalle für Kohlenstoff als Kennzeichen für die Güte und die Reinheit des Stahles anzusprechen ist. Umfangreiche Untersuchungen haben diese Annahme jedoch nicht bestätigt⁹⁴⁾.

In einer Gemeinschaftsarbeit hat der Werkstoffausschuß sich mit dem Einfluß der verschiedenen Legierungselemente auf die Zementationsfähigkeit von Stählen befaßt und zu diesem Zweck 26 Stähle mit den verschiedensten Legierungsbestandteilen in festen, flüssigen oder gasförmigen Zementationsmitteln untersucht⁹⁵⁾.

Von den weiteren Aufgaben, mit denen sich der Werkstoffausschuß beschäftigte, seien nur die folgenden noch

⁸⁹⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 355/58 (Werkstoffaussch. 243).

⁹⁰⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 265/68 (Werkstoffaussch. 234).

⁹¹⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 925/30 (Werkstoffaussch. 228).

⁹²⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 734/36 (Werkstoffaussch. 220).

⁹³⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 187/91 (Werkstoffaussch. 229).

⁹⁴⁾ und ⁹⁵⁾ Arch. Eisenhüttenwes. demnächst.

kurz erwähnt. Bei der Lichtbogenschweißung begünstigen hohe Schweißgeschwindigkeit, rasche Erstarrung und ein mittelmäßiger Siliziumgehalt des Grundstoffes die Porenbildung; hohe Stromstärken, hoher Mangan-, Silizium- und Kohlenstoffgehalt wirken ihr entgegen⁹⁶⁾.

Die Anlaßhärte der Schnellarbeitsstähle ist eine vieluntersuchte Frage. Es konnte festgestellt werden, daß der Austenit-Martensit-Zerfall die Ursache der Anlaßhärte der Schnellstähle mit üblichem Kohlenstoffgehalt ist⁹⁷⁾; bei kohlenstoffarmen Versuchslegierungen trat beim Anlassen Ausscheidungshärtung ein. Das Primärgefüge⁹⁸⁾ ist von besonderer Bedeutung für die Festigkeitseigenschaften; einen wichtigen Einfluß übt hierbei die Verschmiedung aus.

Die Anwendung der Filmaufnahme zur Verfolgung von Gefügeänderungen hat wichtigen Anschauungsstoff hervorgebracht⁹⁹⁾. Weitere erhebliche Verbesserungen der apparativen Einrichtungen haben die Möglichkeit gegeben, Gefügeänderungen und -umwandlungen bis zu Temperaturen von 1100° zu verfolgen und im Film festzuhalten. Auf diesem Wege konnten wichtige Beobachtungen über die Löslichkeit von Sauerstoff in Stählen gemacht werden. Einen weiteren Fortschritt auf metallographischem Gebiete bildeten Untersuchungen über den Aederungsbestandteil im Ferrit¹⁰⁰⁾. Er ist auf eine Verformung zurückzuführen und deshalb insofern von Wert für die Werkstoffprüfung, als sein Fehlen oder seine Anwesenheit nach Erwärmung einen Schluß auf eine etwa vorangegangene Kaltverformung zuläßt.

In den Rahmen der Härtungstheorie fallen Untersuchungen über die Wärmetönungen beim Anlassen abgeschreckter Kohlenstoffstähle¹⁰¹⁾ und über die Geschwindigkeit der Umwandlung im festen Stahl¹⁰²⁾. Einen breiten Raum nahmen die Arbeiten über Dreistoffsysteme ein, die besonders gefördert wurden, weil sie die wesentliche Grundlage bilden, auf der die weiteren praktischen Erfolge der Werkstoffkunde sich aufzubauen haben. Untersucht wurden die Systeme Eisen-Eisensulfid-Mangansulfid-Mangan¹⁰³⁾, Eisen-Kobalt-Mangan¹⁰⁴⁾, Eisen-Mangan-Aluminium¹⁰⁵⁾, Eisen-Kobalt-Aluminium¹⁰⁶⁾, Eisen-Nickel-Aluminium¹⁰⁷⁾. Untersuchungen über die Zusammensetzung der Karbide in Chromstahl haben zur quantitativen Aussonderung der Karbide geführt¹⁰⁸⁾.

Die Warmsprödigkeit austenitischer Stähle¹⁰⁹⁾ ist auf das verschiedene temperaturabhängige Verhalten von

⁹⁶⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 311/14 (Werkstoffaussch. 239).

⁹⁷⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 563/66 (Werkstoffaussch. 214).

⁹⁸⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 403/06 (Werkstoffaussch. 249) und demnächst.

⁹⁹⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 199/207 (Werkstoffaussch. 191); Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 532/35 (Werkstoffaussch. 212).

¹⁰⁰⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 567/70 (Werkstoffaussch. 215).

¹⁰¹⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 445/51 (Werkstoffaussch. 207).

¹⁰²⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 41/47 (Werkstoffaussch. 217).

¹⁰³⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 495/500 (Werkstoffaussch. 209).

¹⁰⁴⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 121/26 (Werkstoffaussch. 223).

¹⁰⁵⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 365/66 (Werkstoffaussch. 245).

¹⁰⁶⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 263/64 (Werkstoffaussch. 233).

¹⁰⁷⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 257/62 (Werkstoffaussch. 232).

¹⁰⁸⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 247/56 (Werkstoffaussch. 231).

¹⁰⁹⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 559/62 (Werkstoffaussch. 213).

Korn und Korngrenzen zurückzuführen. Die vom praktischen Standpunkt besonders wichtige Anlaßsprödigkeit¹¹⁰⁾ wurde auf die Ausscheidung noch unbekannter Stoffe im Bereich von etwa 500° zurückgeführt. Durch möglichst schnelles Durchschreiten des Temperaturbereiches von 500° oder durch längeres Halten in einem höheren Temperaturbereich gelingt es, die Ausscheidung in der gefährlichen Verteilung zu verhindern. Die Rotbrüchigkeit von Kupferstählen¹¹¹⁾ wird auf die Ansammlung flüssigen Kupfers auf der Oberfläche bei der Oxydation des Stahls zurückgeführt; sie ist in ihrer Wirkung also der sogenannten Lötspödigkeit gleichzusetzen. Als Abhilfe erwies sich eine Legierung des Stahles mit geringen Nickelgehalten als geeignet; es scheidet sich dann ein Kupfer-Nickel-Mischkristall aus, dessen Schmelzpunkt über der Walztemperatur liegt.

Die

Wärmestelle

mit ihren Zweigstellen in Gleiwitz, Saarbrücken und Siegen hielt auf dem Gebiete der Wärme- und Betriebswirtschaft im Berichtsjahr 36 Sitzungen mit 54 Vorträgen und zahlreichen kleineren Berichten ab und brachte insgesamt 30 größere Veröffentlichungen heraus, darunter 19 über Wirtschaft, die mit ganz wenigen Ausnahmen die eigenen praktischen Untersuchungen und Forschungen der Wärmestelle wiedergeben. Außerdem gingen 26 technische Rundschreiben über Sondererfahrungen an die angeschlossenen Werke. An die einzelnen untersuchten Betriebe wurden ferner 81 Berichte oder Gutachten erstattet. In den oben genannten und einigen anderen Sitzungen wurden von Herren der Wärmestelle 30 Vorträge gehalten. Die Werke wurden ferner in 1082 Besuchen mit 1230 Ingenieurtagen bereist und hierbei zahlreiche Versuche, meist auf besondere Anforderung der Werke hin, vorgenommen.

In der ersten Hälfte der Berichtszeit litt die Tätigkeit noch insofern unter der Wirtschaftskrise, als die Bauarbeiten auf den Werken fast völlig ruhten. Auch bestand für die Aufnahme größerer Versuche nicht nur wissenschaftlich, sondern auch praktisch höchst geringe Neigung aus der Befürchtung heraus, daß dazu Aufwendungen erforderlich sein könnten, die bei der bis aufs alleräußerste betriebenen Sparsamkeit der Werke auch dann vermieden werden müßten, wenn praktische Erfolge in ziemlich sicherer Aussicht ständen.

In der zweiten Hälfte des Jahres besserten sich die Verhältnisse zusehends, so daß auch die Tätigkeit der Wärmestelle auf den Werken reger werden konnte; Anfragen aller Art liefen ein, und zahlreiche Untersuchungen wurden angefordert. So entwickelte sich eine nicht unerhebliche Bau- und Umbauberatung; es wurden Untersuchungen verlangt über die Wirtschaftlichkeit umzubauender Oefen, ebenso zahlreiche Abnahmen umgebauter und in einigen wenigen Fällen auch neugebauter wärmewirtschaftlicher Anlagen. So steht zu hoffen, daß bei der zu erwartenden Fortdauer der Belegung zahlreiche neue praktische Aufgaben in Angriff genommen werden können, die in den letzten Jahren unter der Ungunst der Wirtschaftslage zurückgestellt werden mußten. Auch die Teilnahme an den Versammlungen wuchs erfreulich. Einige Werke traten der Wärmestelle neu bei.

Von den Arbeiten über Krisenmaßnahmen wurde die Untersuchung über die Anpassung der Energiewirtschaft an

den Beschäftigungsgrad¹¹²⁾ zum Abschluß gebracht. Weitergetrieben wurden die Arbeiten über die Berechnungsgrundlagen von Stoßöfen und anderen Ofenbauarten¹¹³⁾. Es darf angenommen werden, daß die Fortführung dieser ziemlich groß angelegten Untersuchungen eine erhebliche Klärung bringen und an Stelle des Tastens und Versuchens im heutigen Ofenbau zahlenmäßig gesicherte Unterlagen liefern und augenblicklich noch nicht mögliche Voraussagen gestatten wird.

In gleicher Richtung liegen auch die begonnenen Versuche an einer neugebauten großen Brennerstrecke, deren Errichtung durch das besondere Entgegenkommen eines Werkes ermöglicht wurde. Hier sollen grundlegende Erkenntnisse über den Verlauf der Verbrennung gesammelt werden, über den wir noch sehr wenig wissen. Vorläufig gilt es, klare Vorstellungen über diesen Verbrennungsmechanismus zu gewinnen und die Mischungsvorgänge von den chemischen Reaktionen zu trennen. Sind erst einmal die Anschauungen über diese Vorgänge in solcher Weise herausgestellt, daß sie Allgemeingut werden, so wird auch der praktische Nutzen nicht ausbleiben. Es handelt sich allerdings um eine Arbeit auf längere Sicht.

Die langjährigen Untersuchungen über Regler nahmen ihren Fortgang. Der rechnerische Teil fand dabei seinen Abschluß¹¹⁴⁾. Nutzenwendungen wurden in verschiedenen Betrieben zur Vereinfachung der Regelanlagen, zur Stabilisierung der Schwingungen und zur Lösung neuer Aufgaben durchgeführt. Auf einem zur praktischen Erprobung im Laboratorium der Wärmestelle Düsseldorf eingerichteten Versuchsstand soll die Uebereinstimmung zwischen Theorie und Praxis noch näher geprüft werden. Die ausführende Praxis zeigt große Anteilnahme an diesen Arbeiten und hat bereits die entwickelte Fachsprache übernommen.

Die mehrjährigen Versuche und rechnerischen Arbeiten auf dem Gebiete der Hochofenwinderhitzer und Siemens-Martin-Ofenkammern wurden abgeschlossen¹¹⁵⁾. Sie haben alle wichtigen technischen Unterlagen geliefert und gestatten weitreichende praktische Folgerungen. Nach den Untersuchungen muß es möglich sein, neue Hochofenwinderhitzer wesentlich billiger zu bauen, als es bisher der Fall war. Auch bei den Siemens-Martin-Ofenkammern ergaben sich Einblicke, die bei der Ausgitterung von Kammern Fehlschlüsse verhüten können und den Erfolg für die erreichbaren Temperaturen und Temperaturschwankungen vorauszusagen gestatten, soweit nicht unwägbar andere Einflüsse, wie Nachverbrennungen und Undichtheiten, das Ergebnis stören. Eine letzte Veröffentlichung über die praktische Nutzenanwendung liegt druckfertig vor¹¹⁶⁾.

Mit dem Meßwesen beschäftigen sich, wie von jeher, weitere Arbeiten¹¹⁷⁾. Zur Zeit läuft noch eine recht umfangreiche Zusammenstellung der Erfahrungen in der Betriebsüberwachung von Hochofen-, Stahl- und Walzwerken. Sie soll in den Wärmeingenieurversammlungen eingehend besprochen werden; eine ausführliche Veröffentlichung wird

¹¹²⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 315/20 (Wärmestelle 177); S. 365/73 (Wärmestelle 179).

¹¹³⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 321/26 (Wärmestelle 178), S. 543/49 (Wärmestelle 183); 7 (1933/34) S. 25/36 (Wärmestelle 184), S. 37/39 (Wärmestelle 185), S. 103/12 (Wärmestelle 186); Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1156/61 (Wärmestelle 189); Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 293/300 (Wärmestelle 190).

¹¹⁴⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 237/46 (Wärmestelle 188) sowie S. 389/402 (Wärmestelle 193).

¹¹⁵⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 423/31 (Wärmestelle 181); S. 477/86 (Wärmestelle 182); 7 (1933/34) S. 175/85 (Wärmestelle 187); S. 301/04 (Wärmestelle 191).

¹¹⁶⁾ Stahl u. Eisen demnächst.

¹¹⁷⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 375/77 (Wärmestelle 180); 7 (1933/34) S. 343/51 (Wärmestelle 192).

¹¹⁰⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 49/59 (Werkstoffaussch. 218).

¹¹¹⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 773/79 (Werkstoffaussch. 221).

infolge des großen Umfanges kaum möglich sein. Begonnen wurde auch eine größere Arbeit über die Temperaturmessung an flüssigem Eisen und Stahl, die uns hoffentlich auch auf diesem noch recht umstrittenen Gebiet praktisch vorwärtsbringen wird.

Ohne auf alle Einzelheiten einzugehen, sei noch eine im Entwurf vorliegende Erfahrungssammlung über die mit kaltem Koksofengas beheizten Siemens-Martin-Oefen und die Vorbereitung zur Sammlung von technischen Tafeln als Unterlage für wärmetechnische Berechnungen verwiesen, die von einem Wärmeingenieur der Praxis bearbeitet wird, ferner auf einen Schrifttumsnachweis unter dem Stichwort: „Wo finde ich ...?“ Eine Anzahl wichtiger Stoffwerte wurde bereits in Form von Rundschreiben veröffentlicht.

Der Ausschuß für Betriebswirtschaft beschäftigte sich im abgelaufenen Jahr, abgesehen von den weiter unten erwähnten Sonderausschüssen, vorwiegend mit Fragen des Rechnungswesens, und zwar mit dem Selbstkostenwesen¹¹⁸⁾, der Erfolgsrechnung¹¹⁹⁾, den Beziehungen zwischen Rechnungswesen und neuerer Gesetzgebung¹²⁰⁾, der Kennzeichnung des Beschäftigungsgrades und seiner Zerlegung in einen zeitlichen Grad und einen Belastungsgrad sowie schließlich mit Bewertungsfragen, die im Kostenwesen eine so große Rolle spielen und wesentliche Bedeutung für die Folgerungen haben, die man aus den sogenannten „Selbstkosten“ zieht.

Eine besondere Stellung nahmen Untersuchungen über das Akkordwesen, im engeren Sinne über die Rechnungstechnik der Lohnbüros ein, indem hier eine Brücke geschlagen wird zwischen den für den Betrieb maßgebenden Kenngrößen und ihrer Verwendung, einerseits im Kostenwesen, andererseits im Lohnwesen. In Erweiterung der Besprechungen über die Kosten wurden auch betriebsorganisatorische Arbeiten¹²¹⁾ und Planungsfragen behandelt. Es ist selbstverständlich, daß, sobald die betriebswirtschaftlichen Untersuchungen es ermöglichen, mit Sollwerten aufzuwarten, diese Sollwerte zur Planung, d. h. zu der sogenannten Budgetierung, verwandt werden. Dieser Zug ist heute im Rechnungswesen der Hüttenwerke ganz unverkennbar.

Aus den 38 Vorträgen, die im betriebswirtschaftlichen Ausschuß und in seinen Unterausschüssen gehalten wurden, seien noch folgende erwähnt: Die Wirtschaftlichkeitsberechnung als Mehrnutzen-Vorausrechnung¹²²⁾, Wie lese ich Selbstkosten?¹²³⁾, Leistungsüberwachung in Walzwerken¹²⁴⁾, Betriebsplanung und Budgetrechnung in Hüttenwerken¹²⁵⁾ und Einfluß der Bestandsbewertung auf die Kosten der Erfolgsrechnung in Eisenhüttenwerken¹²⁶⁾.

In dem Ausschuß für Verwaltungstechnik wurden Neuerungen sowie Leistungsuntersuchungen an Lochkarten-

maschinen behandelt und Betriebsvergleiche von Lochkartenabteilungen auf der Grundlage einheitlicher Kostenrechnungen angestellt. Besondere Untersuchungen fanden statt über die Verwendung von Büromaschinen in Verwaltungsbetrieben¹²⁷⁾. Außerdem wurden Vorträge gehalten über die Lohnabrechnung auf Berg- und Hüttenwerken. Ferner wurde die Lochkartenabteilung der Reichsbahndirektion Köln besucht, wo über den Aufbau der Abrechnung von Oberbaustoff und Werkstoff der Reichsbahn berichtet wurde.

Zwei Unterausschüsse wurden zur Behandlung wichtiger Zeitfragen neu gebildet und mehrfache Besprechungen in ihnen abgehalten, die teilweise zu Vorbereitungen größerer Arbeiten innerhalb des Hauptausschusses dienten. Der Unterausschuß für Terminwesen soll die Fristeneinhaltung beim Durchlaufen der Bestellungen durch die Betriebe, die zahlreichen Schreibstuben und bei der Ablieferung behandeln. Es wird untersucht, wie die einzelnen Betriebe rechtzeitig mit den notwendigen Stoffen versorgt werden und wie ein reibungsloser Ablauf des Auftrages erfolgt; durch praktische Untersuchungen einer größeren Zahl von Betrieben sollen allgemeine Richtlinien aufgestellt werden.

Der Unterausschuß für Statistik soll sich mit dem planmäßigen Aufbau des Zahlenstoffes beschäftigen, der in Betrieb und Büro aufgeschrieben wird und der der Betriebs-, Werks- und Konzernleitung als Unterlage für Beurteilung und als Kennzahl dient. Auch hier sollen Richtlinien gegeben werden, namentlich für Vereinheitlichung, Vereinfachung und zur Vermeidung von Doppelarbeit. Der Unterausschuß hat seine Arbeiten bereits weitgehend gefördert.

Die von der Wärmestelle entwickelte Einheitskalkulation¹²⁸⁾ wurde in ihrer praktischen Nutzenanwendung weitergefördert. Sie behandelt kostenmäßig sämtliche Betriebe, mögen sie noch so verschiedenartig sein, nach einheitlichen Gesichtspunkten an Stelle der zur Zeit vorhandenen Vielheit der Kalkulationsformen, wie Auftrags-, Divisions- und Platzkostenkalkulation, und erstrebt gleichfalls Vereinfachungen.

Besondere Erwähnung mögen noch die Arbeiten über einheitliche Vorrechnung¹²⁹⁾ finden; diese stehen im Zusammenhang mit den Vereinheitlichungen der Kalkulation, die in den Fachschaften des beabsichtigten ständischen Aufbaues gepflogen werden. Hier gilt es vor allem, für die Betriebe der Verfeinerung diejenigen Vorschriften zusammenzufassen, die für einen Betriebsvergleich einerseits und ein einheitliches Angebotswesen andererseits notwendig sind, aber unter weiser Beschränkung auf das Unentbehrliche und ohne einen bestimmten Vordruckzwang. In einer ganzen Reihe von Sitzungen und Besprechungen wurden in diesem Sinne einheitliche Richtlinien für die Kalkulation von Schmiedestücken geschaffen, die bereits von einer Reihe von Werken eingeführt wurden und auch im übrigen den Anklang der Praxis gefunden haben.

Der

Schmiermittelausschuß

war im Berichtsjahre an der schon erwähnten Neuauflage der „Richtlinien für den Einkauf und die Prüfung von

¹¹⁸⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 407/13 u. 459/69 (Betriebsw.-Aussch. 67 u. 68).

¹¹⁹⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 357/63 (Betriebsw.-Aussch. 66).

¹²⁰⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 515/22 (Betriebsw.-Aussch. 69).

¹²¹⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 571/80 (Betriebsw.-Aussch. 70).

¹²²⁾ P. van Aubel: Vom Mehrnutzen. Aus der Festschrift für Eugen Schmalenbach, S. 173/92. Auch Sonderdruck. (Leipzig: G. A. Gloeckner 1933.)

¹²³⁾ Erscheint demnächst als Sonderdruck im Verlag Stahl- und Eisen m. b. H., Düsseldorf, Breite Str. 27.

¹²⁴⁾ Arch. Eisenhüttenwes. demnächst.

¹²⁵⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 373/80 (Betriebsw.-Aussch. 75).

¹²⁶⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 433/40 (Betriebsw.-Aussch. 76).

¹²⁷⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 908/09, 935/36, 961 u. 989/90.

¹²⁸⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 5 (1931/32) S. 631/38 (Betriebsw.-Aussch. 58); Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 869/79 (Betriebsw.-Aussch. 60); Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) S. 407/13 (Betriebsw.-Aussch. 67) u. S. 459/69 (Betriebsw.-Aussch. 68).

¹²⁹⁾ Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) S. 67/79 (Betriebsw.-Aussch. 71).

Schmiermitteln“ wesentlich beteiligt. Sie sind durch einen neuen Teil D „Die praktische Bedeutung der Kennwerte für Schmiermittel“, verfaßt vom Schmiermittelausschuß, erweitert worden. Dieser Teil gibt nicht nur dem Betriebsmann, sondern ganz besonders dem Einkäufer wertvolle Hinweise. Zur Beendigung dieser Arbeiten tagte die Schmiermittelstelle (Fachnormenausschuß für Schmiermittelanforderungen) zweimal. Außerdem hielt der Schmiermittelausschuß fünf Sitzungen ab, darunter drei Sitzungen zur Bearbeitung der „Richtlinien“. Eine Sitzung wurde mit einem Besuch der Messeausstellung in Köln verbunden, der vor allem der Abteilung für Schmiermittel galt. Ferner wurde ein Vortrag gehalten über selbsttätige Zentralschmiervorrichtung für Oel- und Fettschmierung. Um Verbrauchszahlen für Dampfmaschinen, Dampfturbinen und Verdichter neu aufzustellen, wurde ein besonderer Unterausschuß gebildet.

Der

Technische Hauptausschuß für Gießereiwesen

hielt gelegentlich der Hauptversammlung des Vereins deutscher Gießereifachleute in Berlin seine Jahressitzung ab. Erstattet wurde ein Bericht über die mechanischen Eigenschaften legierten Gußeisens¹³⁰⁾, wobei der Einfluß von 0 bis 2 % Ni und 0 bis 0,3 % Cr auf Zugfestigkeit, Biegefestigkeit, Durchbiegung, Lochstanzfestigkeit und Brinellhärte untersucht worden war. Aus den Ergebnissen stellte sich als gutes Kennzeichen für die Elastizität und Steifigkeit des Gußeisens die Biegekurve heraus, wie sie durch Belastung und Durchbiegung gegeben ist. Bei der Fortführung der Versuche soll vor allem noch der Verschleiß legierten Gußeisens geprüft werden. Weiter wurde über die großangelegte Arbeit „Gießen und Schweißen“ berichtet, die in Gemeinschaft mit der Materialprüfungsanstalt der Technischen Hochschule in Darmstadt durchgeführt wird. Bisher hat man an einfachen Formen aus Gußeisen, Stahlguß oder geschweißtem Walzstahl Dauerfestigkeitsversuche mit und ohne Korrosion und statische Festigkeitsversuche durchgeführt, die nicht ungünstig für gegossene Werkstücke ausgelaufen sind. Die Ergebnisse werden demnächst veröffentlicht¹³¹⁾. Zu einer vielleicht aussichtsreichen Verwendbarkeit des Gußeisens führte ein Bericht über Straßen mit eingebauten Gußeisenrosten; hier müssen genaue Erfahrungswerte und Kostenrechnungen noch die volkswirtschaftliche Berechtigung der gußeisernen Straße bringen. Die Schwierigkeiten, die durch den Rücklauf legierten Gußbruchs in die Gattierung hineingebracht werden, führten zur Einsetzung eines kleinen Ausschusses, der für die Kennzeichnung und Aussonderung dieses Schrottes im Handel Vorschläge machen soll. Schließlich wurden noch Versuche mit bayerischem und steierischem Graphit zum Vergleich mit böhmischem Graphit angeregt.

Die

Technische Kommission des Grobblech-Verbandes erledigte in gewohnter Weise die laufenden Arbeiten. Die Weiterbildung der deutschen Werkstoff- und Bauvorschriften für Dampfkessel erlitt eine gewisse Stockung infolge der Pläne zu einer Umorganisation des Deutschen Dampfkessel-Ausschusses. In Gemeinschaft mit der Vereinigung der deutschen Dampfkessel- und Apparate-Industrie und der Vereinigung der Großkesselbesitzer nahm der Verein deutscher Eisenhüttenleute dabei die Belange

der für das Dampfkesselwesen verantwortlichen Industrie wahr. Die Auffassung der Blechwalzwerke über die Bedeutung der Kerbiegeprobe wurde durch wissenschaftliche Versuche beim Materialprüfungsamt der Technischen Hochschule Darmstadt¹³²⁾ bestätigt. Eine Arbeit aus der Materialprüfungsanstalt Stuttgart¹³³⁾ brachte wichtige Aufklärungen über die Verhältnisse bei Walzverbindungen, besonders über das Einwalzen von Rohren in Rohrplatten, die die bisherigen Auffassungen über das zu fordernde Verhältnis der beiderseitigen Werkstoffestigkeiten als übertrieben erscheinen lassen und dagegen die Bedeutung des Spannungszustandes der Rohrplatten für die Verhältnisse der Walzverbindung in den Vordergrund rücken. Unabhängig von dem Deutschen Dampfkessel-Ausschuß wurden mit der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft Verhandlungen über die Aufstellung einheitlicher Bedingungen für hochwertige Kesselbaustoffe für den Lokomotivbau aufgenommen. Die Verhandlungen über eine neue Druckgasverordnung kamen im laufenden Jahre nicht zum Abschluß. Die neuen Normen für Mittelbleche (Dinblätter 1542 und 1622) konnten veröffentlicht werden. Für die Normung der Grobbleche wurde die Sammlung der Unterlagen fortgesetzt. Verschiedene ausländische Lieferbedingungen für Bleche wurden auf ihre Abweichungen von den neuen deutschen Normen und ihre Erfüllbarkeit nachgeprüft.

Für den

Hochschulausschuß

wäre es unter den augenblicklichen Verhältnissen verfrüht gewesen, sich mit Studienfragen im Eisenhüttenwesen zu beschäftigen. Denn an den Hochschulen war das Berichtsjahr erklärlicherweise ein Jahr des Sturmes und Aufbruchs, da die Jugend ja im Brennpunkt des Geschehens steht. Daß dabei wohl auf keinem Gebiete das wissenschaftliche Studium zu seinem vollen Recht gekommen ist, kann als Uebergangserscheinung hingenommen werden; doch wäre zu wünschen, daß möglichst bald wenigstens die Haupttrichtlinien für die kommende Hochschulreform erkennbar würden, damit der dringend erforderliche Aufbau auf den Einzelgebieten in Angriff genommen werden kann. Der Zugang an Studierenden des Eisenhüttenfachs blieb weiter gering.

Die Neueinrichtung des Berliner Eisenhüttenmännischen Instituts kam auch im Berichtsjahre nicht vorwärts. Große Schwierigkeiten ergaben sich bei dem Aachener Eisenhüttenmännischen Institut, das zur Zeit annähernd die Hälfte der Studierenden der Eisenhüttenkunde ausbildet. Dort wurde im Laufe der letzten Jahre eine Erweiterung und ein Ausbau des Unterrichtes vorgenommen, der sachlich wohl als berechtigt anerkannt werden muß. Dieser Aufbau muß aber zusammenbrechen, wenn der Staat die dafür nötigen Mittel nicht zur Verfügung stellt. Die Industrie kann, auch aus grundsätzlichen Erwägungen, nicht weiter für solche laufenden Bedürfnisse einspringen.

Im Zusammenhang mit der künftigen Regelung des Hochschulstudiums spielt zur Zeit für die neu eintretenden Studierenden der freiwillige Arbeitsdienst eine große Rolle. Keinesfalls erscheint es möglich, Arbeitsdienst und praktische Ausbildungszeit der bisherigen Art miteinander zu verbinden oder etwa die praktische Arbeitszeit, die auch beim Studierenden der Eisenhüttenkunde als ein wichtiger Teil der Fachausbildung angesehen werden muß, zugunsten des Arbeitsdienstes zu verkürzen. Eher könnte erwogen werden, bei den durchaus zu unterstützenden Zielen des

¹³⁰⁾ Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforschg., Düsseld., 15 (1933) S. 71/80; vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 763.

¹³¹⁾ Gießerei demnächst.

¹³²⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 505/08.

¹³³⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1205/15.

Arbeitsdienstes eine entsprechende Verlängerung der Gesamtdauer des Studiums in Kauf zu nehmen, wenn die Zeit des Arbeitsdienstes für die angehenden Studierenden auf ein halbes Jahr beschränkt und damit gleichzeitig eine klare Scheidung zwischen den Aufgaben dieser Sondererziehung und den Zielen des Berufsstudiums erreicht werden könnte.

Bei der Vermittlung von Praktikantenstellen ergaben sich, wie auch bisher, keine Schwierigkeiten. In einer Zusammenkunft der Praktikanten des rheinisch-westfälischen Bezirks gegen Ende der akademischen Sommerferien wurde Gelegenheit zur persönlichen Fühlungnahme und zur Aussprache über die zahlreichen Zweifelsfragen geboten, wie die heutige Zeit sie für den jungen Menschen, der sich einem Beruf zuwendet, in erhöhtem Maße mit sich bringt.

Den von der Hochschule kommenden jungen Ingenieuren des Eisenhüttenfaches konnte in vielen Fällen durch Vermittlung einer Arbeitertätigkeit im Sinne des Vorjahrsberichtes geholfen werden. Bei älteren, der Tätigkeit entrissenen Fachgenossen besteht immer noch eine bedauerliche Notlage, obwohl die Geschäftsführung sich in den Grenzen der ihr gegebenen Möglichkeiten redlich um Stellenvermittlung bemühte. Es bleibt zu hoffen, daß die wirtschaftliche Belebung bald eine Besserung bringen wird.

Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung.

Nachdem bereits im Vorjahre die Weiterbearbeitung der dringendsten Forschungsaufgaben des Instituts auf den wichtigsten Arbeitsgebieten durch die Festsetzung eines von den Schwankungen der Erzeugung unabhängigen Mindestbeitrages der Werke gesichert worden war, nahmen die Arbeiten im Berichtsjahre, allerdings wiederum unter dem Druck schärfster Sparmaßnahmen, ihren Fortgang. Daß diese Maßnahmen auf die Ergebnisse der Arbeiten ohne Einfluß geblieben sind, ist nicht zuletzt der nachdrücklichen Förderung zu danken, die die Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft neben der Bewilligung von Krediten durch eine Anzahl von Forschungsstipendien wiederum wichtigen und grundlegenden Forschungsaufgaben zukommen ließ. Hierdurch sowie durch die Unterstützung, die das Institut bei anderen Stellen fand, denen an der Lösung besonderer Aufgaben gelegen war, konnten wichtige Arbeiten abgeschlossen und vereinzelt neue Fragen aufgegriffen werden. Daß das Institut, entsprechend seinem eigentlichen Sinn und Zweck, der deutschen Eisenindustrie Helferin und Ratgeberin zu sein, von den Hüttenwerken bei schwierigen Fragen in immer steigendem Maße zur Mitarbeit herangezogen wird, möge als besonders erfreulich und bemerkenswert erwähnt sein.

Von den zur Zeit laufenden Untersuchungen seien als die wichtigsten folgende genannt:

Eisenerze und Erzaufbereitung: Bewertung von Eisenerzen auf Grund ihres metallurgischen Verfahrens im Hochofen; magnetische Eigenschaften natürlicher und künstlicher Eisenoxyde; Vorgänge bei der Röstung von Eisenspat, Einfluß der Röstbedingungen auf die Magnetisierbarkeit des Röstgutes.

Metallurgische Verfahren: Physikalisch-chemische Grundlage der Stahlerzeugungsverfahren: Die Gleichgewichte zwischen flüssigem Eisen und gesättigtem Eisenmanganoxydul-Silikaten; ihre Bedeutung für die Reaktionen der Stahlerzeugung mit saurer Schlacke; Einfluß von Zusätzen zum flüssigen Eisen (Kohlenstoff und Phosphor) und zur Schlacke (Kalk); Desoxydationsgleichgewichte für Mangan und Silizium; Grundlagen der Entschwefelung des Stahles unter basischen und sauren Schlacken; Gleichgewichte zwischen Eisenoxydul und Nickel im schmelzflüssigen Zustande. — Untersuchungen über den metallurgischen Ver-

lauf der Stahlerzeugungsverfahren unter besonderer Berücksichtigung des Verhaltens des Sauerstoffs: Saures und basisches Siemens-Martin-Verfahren und Duplexverfahren. — Weitere Untersuchungen zur Metallurgie des kernlosen Induktionsofens: Beiträge zur Metallurgie des Tiegelstahlverfahrens; die Erzeugung von Werkzeugstählen im kernlosen Induktionsofen; Erschmelzen von Stahl im Vakuum; Einfluß der Ofenatmosphäre auf die Eigenschaften des erschmolzenen Stahles; Erforschung der Konstitution der technischen Phosphatschlacken auf Grund von Gleichgewichtsuntersuchungen über das Dreistoffsystem Kalk-Kieselsäure-Phosphorsäure; Versuche zur Aufschließung natürlicher Phosphate.

Wärmebehandlung des Stahles: Fortsetzung der Untersuchungen über die Stahlhärtung: Umwandlungskinetik des Austenits auf Grund von magnetischen, elektrischen und dilatometrischen Messungen; kalorimetrische und röntgenographische Untersuchungen an gehärteten und angelassenen Stählen. Ueber grobkörnige Rekristallisation hochkohlenstoffhaltigen Stahles; Untersuchungen über die Entstehungsbedingungen des Schwarzbruches im Stahl.

Mechanisch-technologische Weiterverarbeitung: Warmwalzversuche an Kohlenstoffstählen; Messung des Walzdruckes und der Walzarbeit in Kaliberwalzwerken; Einfluß der Reibung beim Schmieden und Walzen; Untersuchungen über das Warmziehen (Kratzen) von Rohren; Einfluß der Ofen- und Bleibadtemperatur auf die Ziehbarkeit patentierten Stahldrahtes; Ziehversuche mit Feindraht.

Mechanische Werkstoffprüfung: Dauerbelastungsversuche des Stahles in der Wärme: Abhängigkeit der Dauerstandfestigkeit von der Gefügeausbildung; Untersuchungen über die Anwendbarkeit des Abkürzungsverfahrens oberhalb 500°; Erweiterung des Untersuchungsbereiches zu höheren Temperaturen (über 600°). — Untersuchung der un stetigen Fließvorgänge bei Zugbeanspruchung im Blauwärmegebiet. — Dauer- (Schwingungs-) Festigkeit des Stahles: Einfluß der Belastungsfrequenz auf die Schwingungsfestigkeit; statische und dynamische Prüfung geschweißter Knotenverbindungen; Einfluß der Gefügeausbildung und der Alterung auf die Schwingungsfestigkeit; Ermittlung der Schwellfestigkeit von Seildrähten unter dem Einfluß von Korrosionseinflüssen und voraufgegangener Kaltverformung. — Einfluß des Wasserstoffgehaltes auf die Zähigkeit des Stahles (Beizsprödigkeit und Beizbrüchigkeit).

Physikalische Untersuchungen: Röntgenographische Messung von inneren Spannungen nach dem Rückstrahlverfahren; Beziehungen zwischen Röntgenbild und mechanischen Eigenschaften von Schweißnähten; Untersuchungen über den Feinbau warmfester Legierungen; Verbesserung der optischen Temperaturmeßverfahren; Entwicklung eines von der Farbempfindlichkeit des Beobachters unabhängigen Farbpyrometers; Entmagnetisierungsfaktor technischer Magnetformen; Bildungswärme und spezifische Wärme von Eisenkarbid.

Chemische Analyse: Sauerstoffbestimmung in legierten Stählen und Ferrolegierungen; Bestimmung des Wasserstoffgehaltes nach dem Heißextraktionsverfahren; Fortsetzung der Untersuchungen über die Anwendung der potentiometrischen Maßanalyse für die Stahluntersuchung; Vereinfachung des Bestimmungsverfahrens für die Trennung von Mangan, Chrom und Vanadin; Bestimmung sehr kleiner Mangangehalte.

Das Ergebnis der wissenschaftlichen Arbeiten ist vornehmlich niedergelegt in 26 Abhandlungen des XV. Bandes der „Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung“; damit erreicht die Zahl der bisher in den

„Mitteilungen“ veröffentlichten Abhandlungen 243. Weiterhin ist eine Reihe von Veröffentlichungen in den verschiedensten Fachzeitschriften erschienen. Die Vortragstätigkeit der wissenschaftlichen Angehörigen des Instituts und deren Mitarbeit in den Fachausschüssen des Vereins sowie bei Tagungen anderer wissenschaftlicher Vereinigungen ist auch diesmal erneut hervorzuheben; ebenso die Vorlesungstätigkeit einiger wissenschaftlicher Mitglieder des Instituts an deutschen Hochschulen. Der Besuch in- und ausländischer Fachkreise war auch im Berichtsjahr trotz der Ungunst der Zeitverhältnisse sehr rege; außerdem erfolgten mehrfach Besichtigungen des Instituts durch Angehörige technischer Lehranstalten.

Nachdem die in den Jahren 1929/31 geleisteten Vorarbeiten für die Errichtung des Institutneubaus zu einem gewissen Abschluß gekommen waren, mußten sie leider der schlechten Wirtschaftslage wegen abgebrochen werden. Im Rahmen der von der Reichsregierung getroffenen Maßnahmen zur Arbeitsbeschaffung hat sich jedoch dank der regen Förderung durch den Düsseldorfer Oberbürgermeister ein Weg gezeigt, um das Bauvorhaben zu verwirklichen. Der Vorstand des Vereins und das Kuratorium des Instituts haben ihre Zustimmung zu den Plänen bereits gegeben und dabei die einmütige Unterstützung der deutschen Hüttenwerke gefunden, so daß mit dem baldigen Beginn der Bauarbeiten zu rechnen ist. Eine ausführliche Schilderung der Vorgeschichte und des Bauvorhabens wird demnächst in „Stahl und Eisen“ veröffentlicht werden, so daß mehr zu sagen sich an dieser Stelle erübrigt.

Sonstige Arbeiten.

Auch im abgelaufenen Jahre ließ der Verein seiner Ueberlieferung gemäß es sich besonders angelegen sein, die Beziehungen zwischen Erzeugern und Verbrauchern zu pflegen und Querverbindungen zu verwandten Vereinen und Organisationen herzustellen. Abgesehen von den bereits behandelten sind noch folgende Einzelfragen zu erwähnen.

Auf dem Gebiete der Werkstoffnormung und Lieferbedingungen wurde die freundschaftliche Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft der eisenverarbeitenden Industrie (Avi) weiter fortgesetzt. Neben dem schon erwähnten Abschluß der Mittelblechnormen und den Vorarbeiten für die Grobblechnormung wurde u. a. über Einwendungen zu Din 1612 verhandelt. Da Schwierigkeiten, die eine augenblickliche Regelung erforderlich machen würden, nicht vorliegen, soll die zweckmäßige und den Verhältnissen entsprechende Fassung der Festlegungen später auf Grund von Tatsachensammlungen aus den Betrieben nachgeprüft werden. Die englischen, französischen und spanischen Uebersetzungen der Werkstoffnormen Stahl und Eisen sowie die Normalprofile für Stahl sind im Berichtsjahre erschienen.

In der Tagung des ISA-Komitees 17 (des Ausschusses der International Standards Association) für die Aufstellung internationaler Werkstoffnormen, die in der Zeit vom 10. bis 14. Januar 1933 in Düsseldorf unter Beteiligung der Vertreter von elf Ländern stattfand, konnte kein endgültiges Ergebnis erzielt werden. Immerhin kam der gute Wille zu gemeinsamer Arbeit auf diesem Gebiet zum Ausdruck, so daß der Plan weiter verfolgt werden wird.

Ueber die zweckmäßige Form von Stahlschwellen wurden wichtige Erkenntnisse gewonnen, deren Anwendung den Gebrauchswert und den Verbrauch von Stahlschwellen noch wesentlich zu steigern geeignet sein dürfte.

Mit der Reichsbahn-Gesellschaft wurde eine neue Gemeinschaftsarbeit aufgenommen, die sich mit der Auf-

klärung der an Radreifen auftretenden Schäden befassen soll.

Der gemeinsam mit der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft und dem Verein deutscher Ingenieure gebildete Federnausschuß setzte seine Tätigkeit fort. Die Arbeiten des Fertigungsausschusses, dessen Federführung in der Hand unseres Vereins lag, und der sich mit den Werkstofffragen und der Herstellung der Federn zu befassen hatte, konnten abgeschlossen werden¹³⁴⁾.

Unsere engen Beziehungen zur Landwirtschaft wurden weiter gepflegt, und zwar vor allem mit dem Reichskuratorium für Technik in der Landwirtschaft, ferner mit der Gerätestelle und dem Werkstoffprüffeld der Deutschen Landwirtschaftlichen Gesellschaft. Das Reichskuratorium ist in den letzten Jahren mehr und mehr zum Sammelpunkt aller praktischen, wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Fragen geworden, die das umstrittene Grenzgebiet zwischen Industrie und Landwirtschaft berühren. Bei der Bedeutung, die heute in zunehmendem Maße die Landwirtschaft als Abnehmerin für die Industrie hat, ist es zu begrüßen, daß das Reichskuratorium für Technik in der Landwirtschaft seine Bestrebungen zielbewußt fortsetzt, den Bauer teilhaben zu lassen an den Segnungen eines gesunden technischen Fortschritts. Leider ist nur allzu oft einer Abkehr von der Maschine in den bäuerlichen Betrieben das Wort geredet worden. Die Bestrebungen des Reichskuratoriums, dieser auf einer falschen Romantik und wirtschaftlichen Kurzsichtigkeit aufbauenden Werbung entgegenzutreten, sind deshalb sowohl von dem Bauer, dem durch die Anwendung der Maschine seine schwere Arbeit erleichtert wird, als auch von der Industrie, die in hohem Maße aus der Einschaltung des bäuerlichen Betriebes in den allgemeinen Wirtschaftsgang eine Besserung erwarten kann, besonders anzuerkennen.

Gemeinsam mit dem Verein deutscher Ingenieure, der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde und dem Verein deutscher Chemiker wurde am 14. November 1933 die Dritte Korrosionstagung veranstaltet, die hauptsächlich der Korrosion der Nichteisenmetalle gewidmet war¹³⁵⁾. Von unserer Seite war ein Beitrag über die Korngrenzenkorrosion rostfreier Stähle geliefert worden. Die Tagung wies, wie schon die früheren, einen außerordentlich starken Besuch auf, ein Beweis dafür, welche große Beachtung allen mit der Korrosion zusammenhängenden Fragen heute von der Fachwelt entgegengebracht wird. Bei dieser Gelegenheit konnte über die Gründung einer Zentralstelle für Korrosion und Korrosionsschutz berichtet werden. Diese Stelle soll kein neuer Verband und auch keine neue Forschungsstätte sein. Sie soll vielmehr die Querverbindung zwischen den verschiedenen auf dem Gebiete der Korrosion arbeitenden Stellen schaffen und so für eine einheitliche Behandlung gemeinsamer Fragen sorgen. Die Zentralstelle übernimmt damit u. a. die Aufgabe, die die jeweils federführende Stelle der Gemeinschaftsarbeit auf dem Gebiete des Korrosionsschutzes zu betreiben hatte.

Die Arbeiten des von unserem Verein gegründeten Korrosionskolloquiums, dem Fachleute der verschiedensten Richtungen angehören, nahmen einen sehr erfolgreichen Fortgang. Die folgenden Fragen wurden in einer Sitzung am 4. Juli behandelt: Bindemittel für den Oberflächenschutz, die Zerstörung der Oelfarbenanstriche und Sauerstoffverbrauch beim Rosten von Stahl in Alkalichlorid und Sulfat enthaltenden wässrigen Lösungen sowie die Bildung von Wasserdampf beim Rosten in sauerstoffarmen und -gesättigten wässrigen Lösungen.

¹³⁴⁾ Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 25/29.

¹³⁵⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1333/34.

Mit dem Fachausschuß für Schweißtechnik beim Verein deutscher Ingenieure wurde auch weiterhin eine enge Zusammenarbeit gepflegt. Gemeinsam mit der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft wurden Richtlinien für die Lieferung und Abnahme von Zusatzstoffen für die Gas- und Lichtbogenschweißung aufgestellt. Weitere Gegenstände der Zusammenarbeit waren die Prüfung der Schweißnähte, Beratung über Abänderung des Normblattes Din 4100 sowie Ausbildungsfragen von Ingenieuren und Facharbeitern.

Beim Deutschen Verband für die Materialprüfungen der Technik nahmen wir an den Arbeiten der Ausschüsse, die sich vor allem mit der Aufstellung von Richtlinien für Prüfverfahren befassen, regen Anteil. Dies trifft besonders für die Arbeiten des Ausschusses 60 — Deutsche Gesellschaft für technische Röntgenkunde — zu. Gemeinsam mit diesem Ausschuß veranstaltete unser Werkstoffausschuß am 24. Oktober eine Sitzung, in der die folgenden Gebiete behandelt wurden: Auswirkung der Untersuchungen mit Röntgenstrahlen auf die Entwicklung der Metallkunde, Anwendung und Hilfsmittel der technischen Röntgenstrahlen, Anwendung von Röntgen-Feinbauuntersuchungen bei technischen Aufgaben¹³⁶). Gemeinsam mit anderen Verbänden wirkten wir bei der Gründung einer Röntgenstelle beim Staatlichen Materialprüfungsamt in Berlin-Dahlem mit. Sie soll sich neben der Durchführung von praktischen Untersuchungen vor allem mit dem Auswerten und Sammeln eigener und fremder Versuchsergebnisse zerstörungsfreier Prüfverfahren beschäftigen, um ein Urteil über die Bedeutung der mit zerstörungsfreien Prüfverfahren gewonnenen Ergebnisse für die Güte und Sicherheit eines Werkstückes oder einer Konstruktion zu gewinnen.

Auch im abgelaufenen Jahre haben uns wiederholt Patentfragen beschäftigt. Der früher von uns eingenommene Standpunkt ist dabei nur bekräftigt worden.

Mit dem Zentralverband der Preußischen Dampfkessel-Ueberwachungsvereine wurden zwei Sitzungen über Werkstofffragen abgehalten, die sich mit folgenden Fragen beschäftigten: Werkstoffeigenschaften alter Dampfkesselbleche¹³⁷), Einfluß der hydraulischen Nietung für die Kesselwerkstoffe, Bewertung der Abschreckbiegeprobe und schließlich Einfluß von Wasser und Dampf auf Kesselwerkstoffe¹³⁸).

Mit dem Fachausschuß für Werkstoffe beim Verein deutscher Ingenieure wurde eine Gemeinschaftsarbeit über Automatenstähle in Angriff genommen. Eine Zusammenstellung derjenigen Anforderungen, die die verschiedenen Industriezweige an Automatenstähle zu stellen haben, bildet die Grundlage, auf der die weiteren Arbeiten sich aufbauen werden.

Die Auskunfts-, Beratungs- und Gutachter-tätigkeit erstreckte sich auf zahlreiche Einzelgebiete des Eisenhüttenwesens. Sie galt in der Hauptsache der Beantwortung von Fragen der Werkstoffeigenschaften von Eisen

und Stahl und ihrer Verbesserung, des Absatzes, des Nachweises geeigneten Schrifttums, der Normung, der Angaben von Bezugsquellen u. a. m. Im Zusammengehen mit den technischen Ausschüssen der uns verwandten Verbände und Verkaufsorganisationen, das sich wie stets in gutem Einvernehmen regelte, fanden wir reiche Unterstützung. Auch auf dem Gebiete der Statik, der Statistik, in Güter- und Zolltariffragen, bei Ausstellungs- und Kongreßangelegenheiten, in Fragen des gewerblichen Rechtsschutzes und Patentwesens konnten wir vielfach beratend tätig sein. Nicht unerwähnt lassen möchten wir unsere Mitarbeit bei Herausgabe von technischen Büchern und Veröffentlichungen, beim Erscheinen von technischen Aufsätzen in der Tagespresse, bei der Sammlung von Unterlagen für Doktor- und Diplomarbeiten sowie bei der Unterrichtung unserer jungen Eisenhüttenleute über Berufs- und Standesfragen aller Art. Den einzelnen Fachschulen wurden im Berichtsjahre auf Anforderung Unterrichtsgegenstände zur Verbreitung von Kenntnissen über das Eisenhüttenwesen zur Verfügung gestellt; an zahlreiche Schulen gingen Erz- und Eisenproben, die uns die Werke entgegenkommenderweise überlassen haben.

In der Zusammenarbeit mit den uns befreundeten Fachvereinen, Verbänden und Organisationen, den wissenschaftlichen Instituten und Forschungsstellen, über die wir zum Teil an anderer Stelle schon berichtet haben, konnte fortschrittliche Arbeit geleistet werden. Auch die Beziehungen zum Auslande wurden wachgehalten und erneuert. Gegenseitige Besuche, Werksbesichtigungen, die Teilnahme an internationalen technischen Tagungen und der Verkehr mit ausländischen Fachvereinen erwiesen sich als nützlich, ja notwendig im Hinblick auf die zunächst abwartende Einstellung des Auslandes gegenüber dem neuen Deutschland.

Schließlich sollen noch die Arbeiten für die Helmholtz-Gesellschaft zur Förderung der physikalisch-technischen Forschung und für die Gesellschaft von Freunden der Aachener Hochschule, deren Federführung dem Verein seit Jahren obliegt, Erwähnung finden.

* * *

Die Ausführungen auf den vorhergehenden Blättern konnten die umfangreiche Tätigkeit unseres Vereins nur in großen Zügen umreißen. Wir hoffen aber dargetan zu haben, daß unsere Bestrebungen wieder fruchtbringende Arbeit zur Entwicklung des deutschen Eisenhüttenwesens gezeitigt haben. Das verdanken wir vor allem der tatkräftigen Unterstützung durch unsere Mitglieder und die deutschen Eisenhüttenwerke.

Mit starker Zuversicht sieht unser Verein der kommenden Zeit entgegen. Wir wissen, das deutsche Volk hat mit seiner nationalen Wiedergeburt auch den Grundstein zu seinem wirtschaftlichen Wiederaufstieg gelegt. Der Verein wird an diesem Wiederaufstieg als wichtiges Glied des schon gekennzeichneten Gesamtaufbaues der deutschen Technik freudig mitarbeiten. Es harren seiner noch große Aufgaben im Rahmen seiner Verbundenheit mit der nationalen Wirtschaft.

¹³⁶) Arch. Eisenhüttenwes. demnächst.

¹³⁷) Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1149/55 (Werkstoffaussch. 237).

¹³⁸) Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 1353/57 (Werkstoffaussch. 247).

Vergasungsleistungen von Drehrostgaserzeugern.

Von Ingenieur Friedrich Wilhelm Herboldt in Mülheim (Ruhr).

(Einteilung der Kohlen. Einfluß des Aschegehaltes und der Körnung auf die Durchsatzleistung. Anwendungsbeispiel.)

Über Vergasungsleistungen von Drehrostgaserzeugern mit nasser Ascheaustragung sind Unterlagen¹⁾ in genügendem Maße vorhanden; diese Angaben sind aber so verschieden, daß der Uneingeweihte sich kein klares Bild aus den vielen Veröffentlichungen machen kann. Auch die Mitteilungen der Herstellerfirmen, die die Gaserzeuger ihren Erfahrungen entsprechend durchgebildet haben, über die

besonders für die Elementaranalyse eingerichteten Laboratoriums möglich, die obengenannte Analyse selbst durchzuführen, also den Gehalt an festem Kohlenstoff (C_{fix}), flüchtigen Bestandteilen, Asche und Wasser der Rohkohle zu bestimmen.

Die Ergebnisse der Auswertungen sind in Abb. 1 und 2 wiedergegeben.

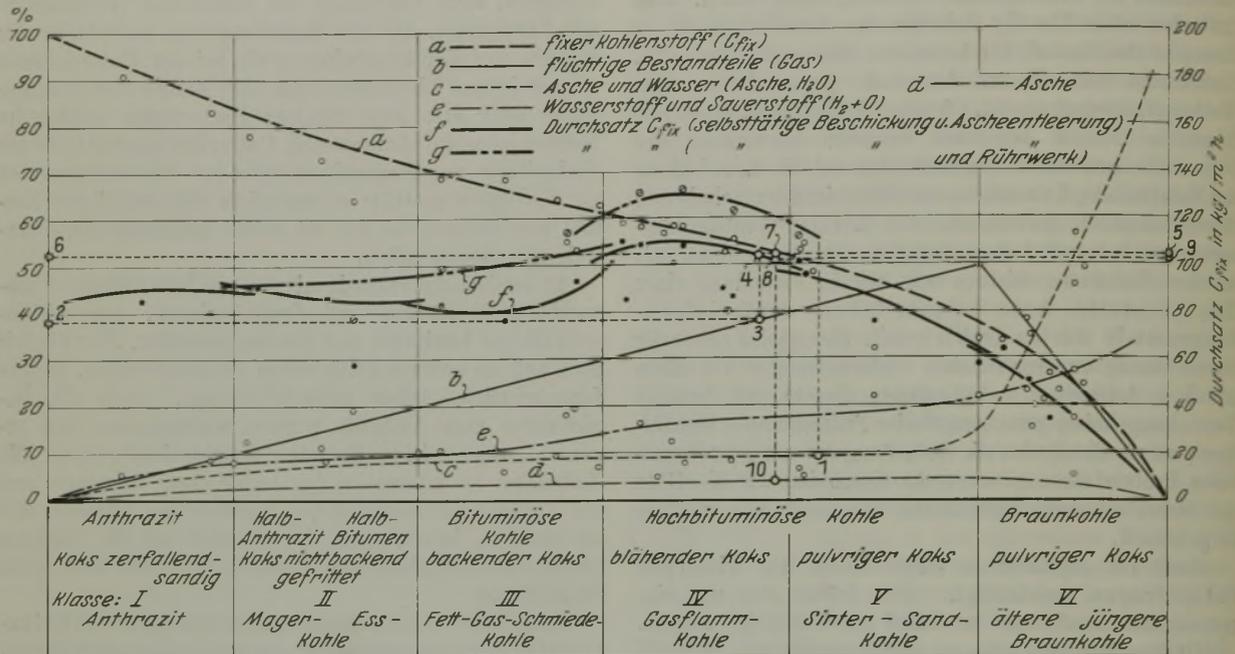


Abbildung 1. Vergasungsleistungen bei verschiedenen Brennstoffarten.

Leistungen bestimmter Gaserzeugerbauarten, sind für den Betrieb nicht immer verwertbar, weil mit bestimmten Brennstoffsorten und Voraussetzungen gearbeitet wurde.

Bei allen Veröffentlichungen spricht man schlechthin bei Nennung des Brennstoffes, z. B. von Anthrazit, Steinkohle, Braunkohle, von Kohlen aus verschiedenen Bezirken und gibt die Durchsatzzahlen in t je 24 h an. Es fehlt jedoch eine Zusammenfassung aller dieser Werte unter gleichzeitiger Angabe der Brennstoffzusammensetzung, Körnung usw. Diese Lücke soll durch die nachfolgenden Betrachtungen ausgefüllt werden. Dabei sei noch gesagt, daß die den Auswertungen zugrunde gelegten Werte aus vielen Versuchen, aus Angaben im Schrifttum und reichen Erfahrungen zusammengesetzt worden sind.

Die notwendige Klasseneinteilung der Brennstoffe erfolgte nach der Art der Verkokungsprobe²⁾ und derjenigen nach Grout³⁾ und O. C. Ralston⁴⁾.

Für die Kohlenanalysen wurde die Immediatanalyse zugrunde gelegt, weil diese für den Betriebsmann am geeignetsten ist. Es ist ihm beim Vorhandensein eines nicht

Die Kurven in Abb. 1 zeigen nun folgendes an:

Kurve a = Gehalt der Rohkohle an festem Kohlenstoff in %;
Kurve b = flüchtige Bestandteile der Rohkohle in % (Gas-, Wasserstoff-, Sauerstoff-, Stickstoffgehalt);
Kurve c = Asche- und Wassergehalt der Rohkohle in %;
Kurve d = Aschegehalt der Rohkohle in %.

Die Kurven a + b + c geben zusammen 100 %.

Um eine weitere Handhabe zur Bestimmung der Brennstoffart zu erhalten, wurde die Kurve e beigefügt, die den Wasserstoff- und Sauerstoffgehalt der Rohkohle in Prozent darstellt.

Wie groß sind nun die Vergasungsleistungen der Gaserzeuger bei den dargestellten Brennstoffzusammensetzungen?

Diese sind ersichtlich aus den Kurven f und g, und zwar sind sie bezogen auf den festen Kohlenstoffgehalt der Rohkohle bei einer Brennstoffkörnung von über 17 und über 40 mm und einem Aschegehalt gemäß Kurve d. Ein niedrigerer Aschegehalt ist für den Durchsatz der Gaserzeuger unwesentlich, ein höherer dagegen setzt die Durchsatzleistung herab, worauf noch zurückgekommen wird.

Den Durchsatz auf den festen Kohlenstoff zu beziehen ist gerechtfertigt, da nur dieser als fester Teil — Koks — vergast werden muß.

Kurve f zeigt nun den Durchsatz an festem Kohlenstoff (C_{fix}) an, bei Gaserzeugern mit einfach durchgebildeter, jedoch selbsttätiger Beschickung und selbsttätige Ascheaustragung.

Kurve g zeigt die gleichen Werte, jedoch beim Arbeiten mit Rührwerk, auch fälschlicherweise selbsttätige Stochvorrichtung genannt.

¹⁾ „Hütte“, des Ingenieurs Taschenbuch, 25. Aufl., Bd. IV (Berlin: W. Ernst & Sohn 1927) S. 668/70; „Hütte“, Taschenbuch für Eisenhüttenleute, 2. Aufl. (Berlin: W. Ernst & Sohn 1922) S. 275; ferner: Anhaltszahlen für den Energieverbrauch in Eisenhüttenwerken, 3. Aufl. (Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1931) S. 62/63; desgl. H. R. Trenkler: Feuerungstechnik (Berlin: VDI-Verlag G. m. b. H. 1925) S. 126.

²⁾ Vgl. Wärme 54 (1931) S. 469.

³⁾ Econ. Geol. 2 (1902) S. 225/41.

⁴⁾ Bur. Mines Techn. Pap. 93 (1915).

Aus beiden Kurven ist ersichtlich, was auch durch den Betrieb bewiesen wurde, daß nämlich Rührwerke zweckmäßigerweise nur verwandt werden sollen bei Brennstoffen mit backendem und blähendem Koks, nicht jedoch bei solchen, die zerfallenden oder pulverigen Koks hinterlassen.

Wichtig für die Durchsatzleistung eines Gaserzeugers sind, wie schon erwähnt, der Aschegehalt und die Stückgröße des Brennstoffes. Leider wird hierauf bei der Planung von Gaserzeugungsanlagen von seiten des Unternehmers häufig sehr wenig Rücksicht genommen. Wie notwendig es jedoch ist, diese beiden Einflüsse zu berücksichtigen, soll durch Abb. 2 belegt werden.

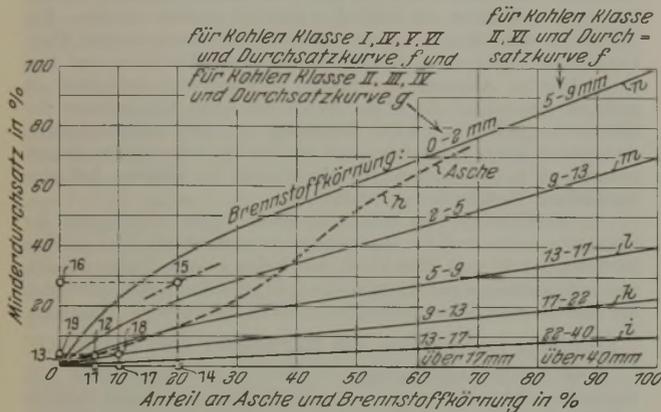


Abbildung 2. Einfluß der Brennstoffkörnung und des Aschegehaltes auf die Durchsatzleistung von Gaserzeugern.

Die hierin angegebenen Kurven zeigen einmal die Minderleistung bei höherem Anteil an Asche (Kurve h) gegenüber der in Abb. 1 gezeichneten Kurve d mit etwa gleichbleibendem Aschegehalt und zum anderen die außerordentlich große Minderleistung bei verschiedenen Körnungen des Brennstoffes (Kurve i bis n).

Ein höherer oder niedrigerer Wassergehalt der Rohkohle beeinflusst schließlich in der Hauptsache die Gasbeschaffenheit, da das Wasser bereits in der Trocknungs- und Entgasungszone des Gaserzeugers als Dampf entweicht. Da man stets darauf bedacht sein muß, eine einwandfreie Verbrennung des Gases und möglichst hohe Verbrennungstemperaturen zu erreichen, wird man von vornherein keinen Brennstoff wählen, der einen bedeutend höheren Wassergehalt hat als Abb. 1 angibt.

Um nun zu zeigen, in welcher Weise die in Abb. 1 und 2 gegebenen Kurven für die Ermittlung der Durchsatzleistung eines Gaserzeugers benutzt werden können, sei nachfolgend ein Beispiel im einzelnen erläutert:

Die gegebene Steinkohle habe nach der Analyse (Immediatanalyse) folgende Werte ergeben:

Wasser (H₂O) = 2,28 %; C_{fix} = 50,68 %;
Asche = 10,00 %; Gas = 37,04 %.

Dem Gehalt an festem Kohlenstoff und flüchtigen Bestandteilen entsprechend, gehört die Kohle den Klassen IV bis V an (Gasgehalt Klasse IV: 30 bis 40 %, fester Kohlenstoffgehalt Klasse V: 52 bis 37 %), sie ist für die Vergasung gut geeignet.

Da der Wasser- und Aschegehalt der gegebenen Kohle mit 12,28 % größer ist als der in Abb. 1 (Kurve c) mit 9,5 % bei 50,68 % C_{fix} (Punkt 1 in Abb. 1), wird eine Umrechnung des Gehaltes an festem Kohlenstoff und Gas vorgenommen, oder beide werden in ein Verhältnis zu der Angabe in Abb. 1, auf Reinkohle bezogen, gebracht:

Reinkohlegehalt der gegebenen Kohle: 100 - 12,28 = 87,72 %,
Reinkohlegehalt der Kohle gemäß Abb. 1: 100 - 9,50 = 90,50 %.
Daraus ergibt sich ein Verhältnis von 90,50 : 87,72 = 1,032 : 1.

An Gas und festem Kohlenstoff wären bei gleichem Asche- und Wassergehalt beider Kohlen demnach in der als Beispiel gegebenen Kohle vorhanden:

$$C_{fix} \ 50,68 \% \cdot 1,032 = 52,3 \%, \\ \text{Gas} \ 37,04 \% \cdot 1,032 = 38,2 \%$$

Der Durchsatz beträgt nun nach Abb. 1 und Durchsatzkurve f:

- bei einem Gasgehalt von 38,2 % = 104 kg/m² h (Punkte 2, 3, 4, 5),
- bei einem C_{fix}-Gehalt von 52,3 % = 102 kg/m² h (Punkte 6, 7, 8, 9).

Das Mittel ergibt einen Durchsatz von 104 + 102 = 103 kg C_{fix} je m² h, wenn die Kohle die der Abb. 1 zugrunde gelegte Körnung und den gleichen Aschegehalt aufweisen würde.

Der Aschegehalt beträgt aber nach der Kohlenanalyse 10 %, derjenige nach Abb. 1 (Kurve d) und einem Gehalt an festem Kohlenstoff von 52,3 % jedoch 4 % (10). Abb. 2 (Kurve h) gibt nun die Minderleistung bei einem höheren Aschegehalt von 10 - 4 = 6 % mit 3,5 % an (Punkte 11, 12, 13). Diese 3,5 % ergeben eine Minderleistung des Durchsatzes um 103 · 0,035 = 3,6 kg, so daß sich ein Durchsatz von 103 - 3,6 = 99,4 kg C_{fix}/m² h ergibt, und zwar bei der in Abb. 1 zugrunde gelegten Körnung.

Die Körnung der Kohle beträgt aber im Mittel:

1. 20 % mit 0 bis 5 mm,
2. 10 % mit 9 bis 13 mm,
3. 70 % mit über 17 mm.

Der Minderdurchsatz für geänderte Körnung ist aber nach Abb. 2 (Kurven i bis n) für Kohlen der Klasse IV und V und Durchsatzkurve f der Abb. 1

- bei Körnung 1 28 % (0 bis 5 mm), Zwischenkurve m-n (Punkte 14, 15, 16);
- bei Körnung 2 4 % (9 bis 13 mm), Kurve k (Punkte 17, 18, 19);
- bei Körnung 3 0 % (über 17 mm).

Umgerechnet in kg ergeben sich also als Durchsatzleistungen für die verschiedenen Körnungen folgende Zahlen:

$$\begin{aligned} \text{für Körnung 1} & \frac{20 \cdot 99,4}{100} \cdot \frac{(100 - 28)}{100} = 14,30 \text{ kg,} \\ \text{für Körnung 2} & \frac{10 \cdot 99,4}{100} \cdot \frac{(100 - 4)}{100} = 9,54 \text{ kg,} \\ \text{für Körnung 3} & \frac{70 \cdot 99,4}{100} = 69,60 \text{ kg.} \end{aligned}$$

Zusammen beträgt also der tatsächliche Durchsatz an festem Kohlenstoff bei der gegebenen Körnung und dem gegebenen Aschegehalt 93,44 kg/m² h.

Es ist nun noch die Umrechnung auf Rohkohle vorzunehmen. In 1 kg Rohkohle sind 0,5068 kg C_{fix} enthalten; der tatsächliche Durchsatz von C_{fix} ist, wie oben ermittelt wurde, 93,44 kg/m² h, so daß an Rohkohle durchgesetzt werden können $\frac{93,44}{0,5068} = 184,3$ kg/m² h. Dies ergibt bei

Gaserzeugern mit verschiedenem Schachtdurchmesser folgende durchgesetzte Kohlenmengen:

- bei 2,2 m Schachtdurchmesser = 3,8 m² Querschnitt einen Durchsatz von 3,8 · 184,3 · 24 = 16,8 t/24 h;
- bei 2,6 m Schachtdurchmesser = 5,3 m² Querschnitt einen Durchsatz von 5,3 · 184,3 · 24 = 23,44 t/24 h;
- bei 3,0 m Schachtdurchmesser = 7,07 m² Querschnitt einen Durchsatz von 7,07 · 184,3 · 24 = 31,27 t/24 h.

Selbstverständlich muß ein Betrieb gut geführt werden, dann können diese Durchsätze im Dauerbetrieb ohne weiteres erreicht werden.

Zusammenfassung.

Es wurde ein Weg gezeigt, auf dem es möglich ist, den wirklich erreichbaren Durchsatz von Drehrostgaserzeugern sowie den für den Betrieb am besten geeigneten Brennstoff zu ermitteln und Vergleiche anzustellen.

Umschau.

Zur Frage der Erhöhung des Kieselsäuregehalts der Thomaschlacke.

Auf vielen Werken ist man mit Recht der Auffassung, daß man den Kieselsäuregehalt der Thomasschlacke nicht im Konverter selbst so hoch treiben darf, wie es für eine höchstmögliche Zitronensäurelöslichkeit der Phosphorsäure im Thomasmehl erwünscht ist. Diese erwünschte Höhe des Kieselsäuregehalts schwankt zwar etwas in Abhängigkeit von der Zusammensetzung der Endschlacke, dürfte aber in der Regel über 8,5 % liegen. Wann ein derartiger Kieselsäuregehalt durch Sandzuschläge im Konverter selbst erzielt wird, können aber schon ungünstige Rückwirkungen auf den in Berührung mit der Schlacke befindlichen Stahl auftreten, und zwar besonders die Erscheinung der Rückschwefelung. Ein deutliches Bild dieser Wirkung zeigen die von F. Körber und G. Thanheiser¹⁾ durchgeführten „Untersuchungen über den metallurgischen Verlauf des Thomasverfahrens“. In Zahlentafel 1 dieser Arbeit lassen alle Schmelzungen, bei denen der Kieselsäuregehalt der Schlacke über 8 % liegt, unmittelbar nach dem Durchblasen des zugeschlagenen Sandes ein beträchtliches Emporschnellen des Schwefelgehalts im Stahl erkennen, während er bei den unter 7,5 % SiO_2 liegenden Schmelzungen nicht oder nicht nennenswert beeinflußt wird.

Um nun diese 7,5 % SiO_2 in der Schlacke nicht zu überschreiten, muß man mit Rücksicht auf den schwankenden Kieselsäuregehalt des Zuschlagskalks und den wechselnden Siliziumgehalt des Roheisens sicherheitshalber noch erheblich unter 7,5 % bleiben. Zweckmäßigerweise wird man in den Konverter selbst nur so viel Sand oder sonstige saure Stoffe zugeben, daß ein Kieselsäuregehalt von 65 % nicht überschritten wird. Will man aber im Thomasmehl mit Sicherheit über 8,5 % SiO_2 haben, so muß demnach noch eine erhebliche Menge Sand im Schlackenwagen während des Abschlackens in Lösung gebracht werden. Die Schwierigkeiten dieser Art der Sandzugabe sind bekannt. Ein schon lange angewandter Weg, ihnen zu begegnen, ist die Verwendung eines Rührwerkes, ein anderer Weg die Verwendung von Preßluft und Zufuhr des Sandes in Form eines Sandstrahles.

Ein neuer Weg, der sowohl die Anschaffungskosten eines Rührwerkes als auch die Umständlichkeit und Kosten der Preßluftverwendung vermeidet, ist folgendes vom Verfasser ausgearbeitetes Verfahren (DRP. Nr. 553187). Man mischt dem in den Schlackenwagen zuzugebenden Sand Feinkoks in einer Menge von etwa 10 % der Sandmenge zu. Die bei Zugabe eines solchen Gemisches in der Schlacke eintretende Gasentwicklung ermöglicht es, weit größere Mengen Sand als bei der einfachen Sandzugabe anstandslos in Lösung zu bringen und dabei die Entstehung von ungelösten Sandnestern im Schlackenwagen zu vermeiden. Da die Kosten der geringen Menge Feinkoks überhaupt nicht ins Gewicht fallen und auch das Durchmischen des Feinkoks mit dem Sand keine nennenswerte zusätzliche Arbeitsleistung darstellt, so erfordert das Verfahren kaum Kosten und gestattet dabei ohne weiteres, den Gehalt der Schlacke an gelöster Kieselsäure auf 10 bis 12 % zu bringen bei einem Kieselsäuregehalt der aus dem Konverter abgekippten Schlacke von 6 bis 6,5 %. Naturgemäß wird die Arbeitsweise erleichtert, wenn man getrockneten Sand verwendet; jedoch kann auch mit ungetrocknetem Sand gearbeitet werden. Um ein Ueberlaufen der Schlacke über den Rand des Schlackenkastens während der Kohlenoxydreaktion zu verhindern, sind in Hamborn die Schlackenkasten um 35 cm erhöht worden.

Außer der Verbesserung der Zitronensäurelöslichkeit haben sich bei der laufenden Anwendung des beschriebenen Verfahrens noch folgende Vorteile herausgestellt.

1. Je niedriger der Siliziumgehalt des Roheisens ist, um so höher kann der Roheiseneinsatz gewählt werden, ohne daß ein unzulässiger Auswurf zu befürchten ist. Unterschreitet aber der Siliziumgehalt eine bestimmte Grenze, die für die Verhältnisse in Rheinland-Westfalen bei 0,20 bis 0,25 % liegen mag, so war es bisher beim Fehlen einer besonderen Vorrichtung, wie eines Rührwerkes, nicht mehr möglich, entsprechend größere Sandmengen im Schlackenkasten in Lösung zu bringen, und mit der Senkung des Siliziumgehalts im Roheisen mußte gleichlaufend auch die Zitronensäurelöslichkeit der Schlacke heruntergehen. Durch das beschriebene Verfahren fällt eine derartige praktische Begrenzung des Siliziumgehalts fort.

2. Sowohl durch die endotherme Kohlenoxydreaktion als auch durch die mit der Kochwirkung verbundene stärkere Wärmeabstrahlung erfährt die Schlacke schon während des Abschlackens

eine viel weitergehende Temperatursenkung als bei der üblichen Arbeitsweise. Hierdurch wird zwar, wie die Erfahrung lehrt, das Inlängsgehen des Sandzuschlages nicht unterbunden, was neben der starken Rührwirkung des entweichenden Gases wohl auch der mit der Bildung des Silikophosphats verknüpften Senkung der Erstarrungstemperatur der Schlacke zuzuschreiben sein dürfte. Andererseits ergeben sich aber aus dem stärkeren Temperaturabfall der Schlacke eine ganze Reihe wichtiger Vorteile: Der eiserne Schlackenkasten wird weniger stark erhitzt, wird also geschont, was geringere Instandhaltungskosten und eine annähernd doppelt so große Lebensdauer der Kasten zur Folge hat. Außerdem können diese Kasten früher abgezogen und die Klötze früher abgesetzt werden, so daß die Zahl der für den Umlauf erforderlichen Schlackenwagen um etwa ein Drittel erniedrigt werden konnte. Ein Auslaufen von Schlackenwagen bei der Beförderung kommt überhaupt nicht mehr vor, und auch die mit der Beförderung und dem nachfolgenden Absetzen der Klötze verknüpfte Unfallgefahr ist geringer geworden. Auch die durch die hohe Eigenwärme der Klötze, besonders bei hoher Lagerung auf dem Schlackenplatz, verursachte lange Lagerdauer und die Gefahr, bei mäßigem Lagerbestand zu heiße Schlacke in die Mühlen zu bringen, hat eine angenehme Herabsetzung erfahren.

3. Endlich hat die hohe, bis dahin ohne Schädigung der Stahlgüte nicht erreichte Aufkieselung der Schlacke eine größere Zerfallfähigkeit und Weichheit der Schlacke zur Folge gehabt, was sich wiederum auf die Mahlleistung und den Stromverbrauch der Mühlen günstig ausgewirkt hat. W. Timmerbeil, Hamborn.

Schmieden von Radreifen aus Stahlblöcken nach Dechenne.

Die bisher angewendeten Verfahren zur Herstellung von Radreifen, Schrumpfringen u. ä. aus Stahlblöcken lassen insofern unbefriedigt, als bei der Beseitigung des Lunker- und Seigerungsteiles durch Abschöpfen ein hoher Abfallanteil entsteht. Von den Vorschlägen zur Verbesserung der Ausbringzahlen, die deshalb schon mehrfach gemacht worden sind, muß der von A. Dechenne¹⁾ wegen seiner Einfachheit als besonders vorteilhaft angesehen werden.

Das neue Verfahren besteht darin, daß das Lunkerende des Blockes beim gewöhnlichen Stauchen unter einem Hammer oder einer Presse in eine entsprechend bemessene kugelförmige Vertiefung einer Matrize hineingetrieben wird (vgl. Abb. 1). Um

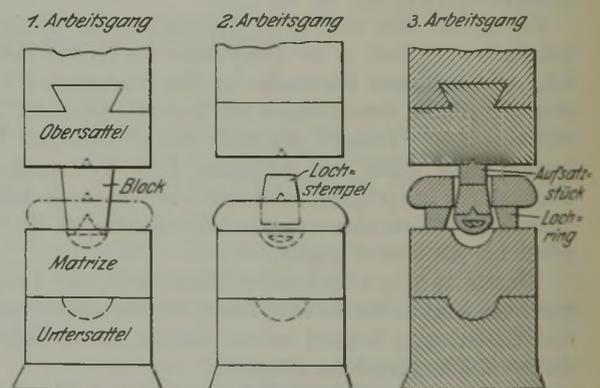


Abbildung 1. Die ersten Arbeitsgänge bei der Herstellung von Radreifen nach dem Verfahren von Dechenne.

dabei eine gute Zentrierung in allen Fällen zu sichern, hat Dechenne den Durchmesser der Aushöhlung im Untergesen ein wenig größer als den des Blockkopfes gehalten. Der entstehende Kuchen wird wie üblich weiterverarbeitet: Mit einem Dorn und einem auf das Untergesen gelegten Ring wird die angestauchte Kugelschale herausgeplunscht, darauf der Reifen rundgeschmiedet und fertiggewalzt. Außer der Matrize des Untersattels braucht also an den üblichen Einrichtungen zum Schmieden von Radreifen nichts geändert zu werden, was für eine leichte Uebertragung des Verfahrens von Dechenne nicht unwesentlich ist. Für den ersten Arbeitsgang kann man in dem Obergesen des Hammers noch eine kleine dornartige Aussparung zur selbsttätigen Zentrierung beim nachherigen Ausplunschen anbringen.

Nach den Untersuchungen von Dechenne sind die so hergestellten Radreifen frei von Lunker und Seigerungen; der entstehende Abfall beläuft sich im Mittel auf 17,5 %, was gegenüber den gewöhnlichen Verfahren mit 30 bis 40 % eine wesentliche Ersparnis bedeutet.

¹⁾ Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., XIV (1932) Lfg. 14, S. 209.

¹⁾ Rev. Métallurg., Mém., 30 (1933) S. 11/20.

Unabhängig von Dechenne ist im Jahre 1930 bei den Vereinigten Stahlwerken A.-G., Bochumer Verein, fast dasselbe Fertigungsverfahren entwickelt worden. Bei Versuchen nach dieser Arbeitsweise konnte die von Dechenne jetzt mitgeteilte Zahl von 17,5 % bei einigen Reifenformen tatsächlich erreicht und teilweise sogar unterschritten werden. Die Aushöhlung in der Matrize und damit der herauszustoßende Putzen wurde an sechs Blöcken gleicher Abmessung planmäßig von 31,5 auf 16,5 % des Blockgewichtes verkleinert. Es stellte sich bei Untersuchung der Ringe und der Putzen heraus, daß tatsächlich bei einem Abfall von 16,5 % keinerlei Lunker- oder Seigerungsreste in den Radreifen vorhanden waren. Wenn auch die von Dechenne mitgeteilte Zahl, wonach bereits 13 bis 14 % zur Aufnahme der Unreinheiten genügen, nicht ganz erreicht wurde, so bedeuten doch die erzielten Werte bei mittelgroßen Reifen eine Ersparnis an Einsatzgewicht von rd. 10 %; bei kleineren Abmessungen wird der Gewinn durch Verringerung des Einsatzgewichtes kleiner; hier wirken sich die Vorteile lediglich durch die Verkürzung des Arbeitsganges beim Abschlagen des Lunkerendes aus.

Als hauptsächlichliche Vorteile gibt Dechenne vollständige Beseitigung des Lunkers und der ihn umgebenden Seigerungen an. Die Beseitigung dieser Fehlstellen geschieht ohne besonderen Arbeitsgang während des Stauchvorganges, was eine Verkürzung der Fertigungsdauer und eine nicht unwesentliche Verbilligung zur Folge hat. Durch die Art der Beseitigung des Lunkers tritt eine beachtliche Werkstoffersparnis ein, die zusammen mit der Zeitersparnis beim Abschlagen des Lunkers nach Versuchen beim Bochumer Verein bei gewissen Ringabmessungen eine Herabsetzung der Selbstkosten um 15 % bedeutet. Ausgehend von gleichen Blöcken wie beim alten Verfahren, also aus einem Block ein Radreifen, wird eine größtmögliche Durchschmiedung erzielt, was in Anbetracht des dendritischen Gefüges des Rohblockes nicht unwichtig ist.

Als Nachteil des Verfahrens von Dechenne dürfte angeführt werden, daß für jede Blockgröße ein besonderes Untergesenk vorhanden sein muß, und daß ferner heute noch bestehende Abnahmenvorschriften, nach denen z. B. mindestens zwei Radreifen aus einem Block zu schmieden sind, mit diesem Verfahren nicht einzuhalten sind. Auch muß, damit das den Lunker und die Seigerungszone enthaltende Abfallstück nicht unnötig groß wird, der Block verhältnismäßig stark kegelig sein, was unter Umständen neue Kokillen erforderlich macht; die Untersuchungen beim Bochumer Verein lehrten, daß bei Verwendung zylindrischer Blöcke der Werkstoffverlust recht erheblich sein kann. Auch zeigte es sich bei diesen Versuchen, daß das Entfernen des herausgeplunzten Putzens aus der Aushöhlung der Matrize im laufenden Betrieb schwierig und zeitraubend ist; es müßten hier vielleicht noch besondere Ausbevorrichtungen geschaffen werden, wenn nicht ein Teil der Selbstkostensparnis durch eine Zusatzarbeit wieder wettgemacht werden soll. Weiter haftet dem Verfahren der Nachteil an, daß bei kleinen Ungleichmäßigkeiten in der Waagerechtlage des Ober- und Untergesenkes, die sich im Betriebe nicht immer vermeiden lassen, der Block beim Stauchen zuweilen nicht genau in der senkrechten Achse steht. Bei den bisher gebräuchlichen Arbeitsweisen begegnet man solchen Uebelständen dadurch, daß man beim Stauchen den Block dreht, was auch sonst Vorteile mit sich bringt. Diese Möglichkeit ist beim vorliegenden Verfahren nicht gegeben, da der Blockkopf in der Matrize festliegt und sich nicht drehen läßt. Auch das bekannte Einstreuen von Sägemehl oder Kohlengrus in die Matrize bringt hier wenig Erfolg. Bei nicht vollkommen senkrechter Lage des zu stauchenden Blockes fließt beim Verfahren von Dechenne der Werkstoff beim Schmieden nicht gleichmäßig, sondern stark einseitig um die Kalotte herum; das hat zur Folge, daß die später herauszuplunzende Kugelkalotte exzentrisch in der Scheibe sitzt. Solche Reifen sind natürlich Ausschub. Selbst bei vollkommen parallel stehendem Ober- und Untergesenk kommt als Zusatzarbeit bei dem Verfahren von Dechenne noch hinzu, daß man vor dem Stauchen den Block säuberlich ausrichten muß, damit er auch genau in der Längsachse steht, was bei der rauhen Schmiedearbeit oft unliebsame Aufenthalte bedeutet und bei den bisherigen Verfahren, die an keine Matrize gebunden sind, unnötig ist. *Otto Leihener.*

Die Zukunft der Eisenerze.

Ivar Högbom setzt sich mit der Frage des künftigen Verbrauches an Eisenerzen im allgemeinen und des der schwedischen im besonderen auseinander¹⁾. Die verbreitete Ansicht, daß künftig die Roheisenerzeugung zurückgehen oder zumindest sich nicht mehr im gleichen Maße wie in früheren Jahren steigern

würde, womit ein entsprechender Rückgang des Erzverbrauches verbunden wäre, wird mit einer Verminderung des Weltverbrauches an Stahl und mit der wachsenden Verwendung von Schrott begründet. Auf Grund einer Untersuchung über die Gesetzmäßigkeit der Förderung an Mineralien wendet sich Högbom gegen diese Auffassung.

Abb. 1 zeigt in logarithmischer Form die Entwicklung der Erzeugung von Roheisen und Stahl bis einschließlich 1932. Der Gesamtverlauf der Roheisenkurve ist ähnlich dem anderer Stoffe, wie des Kupfers und der Brennstoffe (Kohle und Oel zusammengerechnet). Die Abweichung der Kurve seit 1914 von dem durch die früheren Jahre bestimmten Verlauf ist durch den Weltkrieg und die Krise bewirkt; die Mittelkurve für die Zeit von 1923 bis 1929 zeigt die Richtung der Vorkriegsline. Högbom sieht in der Roheisenkurve keine Ermüdungserscheinung; er betont, daß die statistische Analyse dieser Kurve nicht mit der Entwicklung der erzeugten Stahlmenge in Zusammenhang gebracht werden darf. Diese stieg bisher zwar schneller an als die Roheisenerzeugung, der Anstieg wird aber mit der Zeit schwächer.

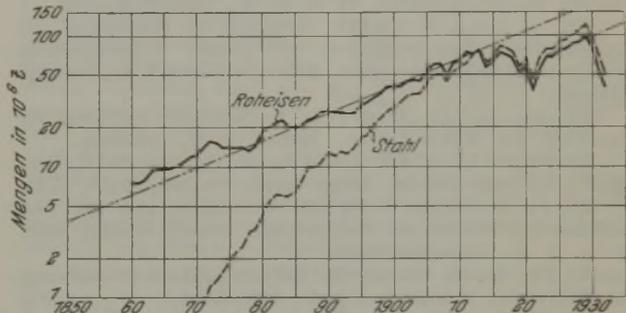


Abbildung 1. Entwicklung der Welterzeugung an Roheisen und Stahl (in logarithmischer Form aufgetragen).

Natürlich wird die Roheisenerzeugung und damit der Eisen-erzverbrauch in hohem Maße durch den Umfang der Verwendung von Stahl beeinflusst. Högbom untersucht die verschiedenen Bedenken, die gegen einen steigenden Verbrauch von Stahl geltend gemacht werden (Rückgang des Verbrauches an Eisenbahnschienen, Wettbewerb der Leichtmetalle, zunehmende Verwendung von korrosionsbeständigen Legierungen) und kommt dabei zu dem Ergebnis, daß diese Befürchtungen nicht gerechtfertigt sind, daß jedenfalls die entsprechenden Einflüsse nicht so stark sind, daß sie die Entwicklung des Verbrauches an schiedbarem Eisen wesentlich beeinflussen könnten. Er ist der Ueberzeugung, daß mit einsetzendem Konjunkturanstieg auch der Stahlverbrauch wieder zunehmen wird.

Für die Beurteilung der Zukunft der Verhüttung von Eisenerzen ist weiter die Verwendung von Schrott wesentlich. Die Schrottmenge, die in einem Zeitpunkt zur Verfügung steht, ist abhängig erstens vom durchschnittlichen Alter des in Gebrauch befindlichen Eisens, zweitens von der Eisenerzeugung vor diesem Alter und drittens vom verwendbaren Anteil des ausgeschiedenen Eisens¹⁾. Bei gleichbleibender Entwicklung ändert sich das Verhältnis zwischen Schrottanfall, Erzeugung an Stahl und Erzförderung nicht. Die durch den Weltkrieg verursachte Störungszeit wies eine wesentlich niedrigere Stahlerzeugung auf, als sie bei gewöhnlicher Entwicklung eingetreten wäre, und demgemäß ist der Schrottanfall verhältnismäßig gestiegen. Umgekehrt würde dieser Anteil in dem Maße wieder fallen, wie die Entwicklung sich der Fortsetzung der Vorkriegskurve anpaßt und bei genügender Annäherung an diese so lange unter den Vorkriegsanteil fallen, als der Schrottanfall sich auf die tiefliegende Stahlerzeugung in der Krisenzeit bezieht. Eine eingehende Untersuchung der verschiedenen die Schrottfraße betreffenden Umstände führt Högbom zu dem Schluß, daß in der Zukunft sich das Verhältnis zwischen Schrott und Erz nicht zum Nachteil des Erzes verändern wird. Es liegt eher Veranlassung vor, das Gegenteil anzunehmen, da das durchschnittliche Gebrauchsalter des Eisens im Steigen begriffen ist und auch dieser Vorgang zugunsten des Erzes spricht.

Das hauptsächlichliche Absatzgebiet für die schwedischen Eisenerze ist Rheinland-Westfalen. Högbom vergleicht die Wettbewerbsfähigkeit der schwedischen Erze mit denen von Frankreich, Spanien und Nordafrika im Hinblick auf die Belieferung des Ruhrgebietes und kommt zu dem Schluß, daß Schweden von den anderen Erzgebieten nichts Wesentliches zu fürchten habe. *Robert Durrer.*

¹⁾ Vgl. G. de Geer: Jernkont. Ann. 112 (1928) Tekniska Diskussionsmötet 2. Juni 1928; vgl. Stahl u. Eisen 49 (1929) S. 853/54.

¹⁾ Jernkont. Ann. 117 (1933) S. 483/501.

Metallographische Ferienkurse an der Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg.

Unter Leitung von Professor Dr.-Ing. H. Hanemann wird vom 28. Februar bis 10. März 1934 ein Kursus, bestehend aus täglich 2 Stunden Vortrag und 4 Stunden Übungen, an der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg abgehalten werden, der für Teilnehmer bestimmt ist, die sich in die Metallographie einarbeiten wollen. Vom 12. bis 17. März wird ein Kursus

für Metallographen abgehalten werden, ebenfalls mit täglich 2 Stunden Vortrag und 4 Stunden Übungen, der die neuesten Fortschritte der Metallographie behandelt: Röntgenforschungen, ternäre Legierungen, Theorie des Graugusses, Härte- und Wärmebehandlung von Stahl, Aushärtung, Alterung. — Die Teilnehmergebühr für den ersten Kursus beträgt 175 *RM.*, für den zweiten Kursus 100 *RM.* Anfragen und Anmeldungen sind an das Außeninstitut der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg zu richten.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 2 vom 11. Januar 1934.)

Kl. 1 b, Gr. 2, B 149 292. Verfahren zur Vorbereitung der magnetischen Scheidung durch reduzierende Röstung oxydischer oder karbonatischer Eisenerze. Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke A.-G., München.

Kl. 1 b, Gr. 4/01, St 48 279. Trommelmagnetscheider. Steinert Electromagnetbau, G. m. b. H., Köln-Bickendorf.

Kl. 7 a, Gr. 3, K 119 793. Verfahren zur Herstellung von doppelgurtigen Spundwandisen mit großen Widerstandsmomenten aus Breitflanschträgern. Klöckner-Werke A.-G., Castrop-Rauxel.

Kl. 7 a, Gr. 13, D 65 115. Umföhrungsvorrichtung für Bandisen bei Walzenstraßen. Demag, A.-G., Duisburg.

Kl. 7 a, Gr. 13, Q 1881. Umföhrungsvorrichtung bei Walzenstraßen für breite Bänder. Bruno Quast, Rodenkirchen b. Köln.

Kl. 7 a, Gr. 22/03, S 104 329. Vorrichtung zum Ein- und Ausbauen der Walzen aus Walzgerüsten. Maschinenfabrik Sack, G. m. b. H., Düsseldorf-Rath.

Kl. 7 a, Gr. 23, Sch 98 873. Differential-Anstellvorrichtung für Walzwerke. Schloemann A.-G., Düsseldorf.

Kl. 7 b, Gr. 6/01, R 84 516. Vorrichtung zum Kalibrieren und gleichmäßigen Auswalzen von langen, insbesondere geschweißten Rohren. Vittorio Rocchi, Mailand (Italien).

Kl. 10 a, Gr. 4/15, O 19 395. Ofen zur Erzeugung von Gas und Koks. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum.

Kl. 10 a, Gr. 19/01, H 34.30. Verfahren zur getrennten Abführung der Schwel- und Verkokungsgase bei kontinuierlich betriebenen Kokserzeugungsofen. Dr.-Ing. E. h. Gustav Hilger, Gleiwitz i. O.-S.

Kl. 10 a, Gr. 22/01, M 76.30. Verfahren zum Verkokn von Magerkohle. Compagnie de Houillère de Bessèges, Bessèges, Gard (Frankreich).

Kl. 18 b, Gr. 19, J 43 004. Konverterboden. Wilhelm Jäger, Bad Godesberg.

Kl. 18 c, Gr. 8/90, S 108 054. Einrichtung zur Verhütung von Rußniederschlägen auf dem Glühgut. Siemens-Schuckertwerke A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 24 e, Gr. 9, M 114 790. Selbsttätige Beschickungsvorrichtung für Gaserzeuger. Maschinen- und Werkzeugfabrik A.-G., vorm. Aug. Paschen, Köthen i. Anhalt.

Kl. 42 k, Gr. 20/01, D 231.30. Hydraulisch wirkende, von Hand zu betätigende, tragbare Zerreißmaschine mit eingebauter Druckpumpe. Richard William Dinzl, Philadelphia (V. St. A.).

Kl. 42 k, Gr. 20/02, L 72 395, L 72 916, L 76 461. Verfahren zur Untersuchung fertiger technischer Gebilde, wie Brücken, Schiffe, Türme in ihrem Gebrauchszustand hinsichtlich ihres dynamischen Verhaltens. Losenhausenwerk, Düsseldorf Maschinenbau A.-G., Düsseldorf-Grafenberg, und Dr. Wilhelm Späth, Wuppertal-Barmen.

Kl. 42 k, Gr. 25, B 159 161. Verfahren zum Prüfen von Metallen, insbesondere von geschweißten Werkstücken, durch Biegen von Probestäben. Dipl.-Ing. E. Block und Dipl.-Ing. H. Ellinghaus, Essen.

Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 2 vom 11. Januar 1934.)

Kl. 7 a, Nr. 1 286 275. Anstellvorrichtung für die Vertikalwalzen von Stauchgerüsten für Bandisenwalzwerke u. dgl. Demag, A.-G., Duisburg.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 24 e, Gr. 3₀, Nr. 584 798, vom 16. Mai 1925; ausgegeben am 25. September 1933. Zusatz zum Patent 567 082 [vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 360]. Französische Priorität vom 29. Juli 1924. Louis Chavanne in Paris. *Verfahren zur Regelung des Betriebes von Abstichgeneratoren.*

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

Staubartiger Brennstoff wird durch besondere, etwas oberhalb der Hauptwindrohre angeordnete Rohre zum Aufrecht erhalten einer Schmelzzone geringer Höhe entweder durch einen Windstrom oder durch ein endothermisches Reaktionsmittel, wie Dampf, Kohlensäure, Verbrennungserzeugnisse usw., eingeleitet; er kann mit beliebigen pulverförmigen Zuschlagmitteln, wie Schmelzmitteln, Kalk oder anderen Stoffen, verwendet werden.

Kl. 18 b, Gr. 1₀₂, Nr. 584 841, vom 16. März 1927; ausgegeben am 25. September 1933. Zusatz zum Patent 512 391 [vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 81]. Vereinigte Stahlwerke A.-G. in Düsseldorf und Karl Emmel in Mannheim, Neustadt-heim. *Verfahren zur Herstellung von hochwertigem Grauguß.*

Vergießbarkeit und Bearbeitbarkeit des nach dem Verfahren des Hauptpatentes hergestellten Gußeisens können einen höheren Wert erhalten, wenn der Kohlenstoffgehalt der Schmelze in einer sich an das Schmelzen im Kupolofen anschließenden Aufkohlungsstufe über 3 % gebracht wird.

Kl. 7 a, Gr. 25, Nr. 584 961, vom 9. November 1930; ausgegeben am 27. September 1933. Fried. Krupp Grusonwerk A.-G. in Magdeburg-Buckau. (Erfinder: Emil Kästel in Magdeburg.) *Vorrichtung zum Drehen von Metall- und Eisenblöcken, besonders für Walzwerksanlagen.*

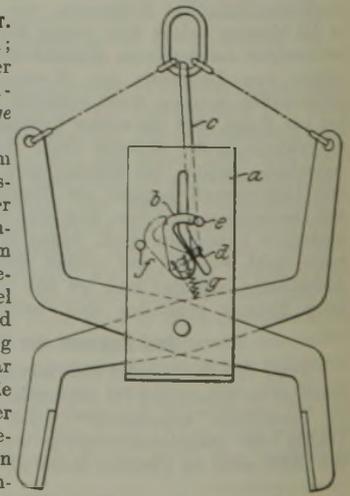
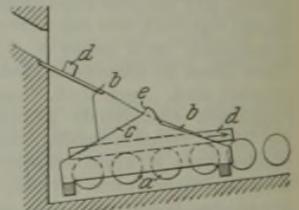
Zu beiden Seiten eines Rollganges a sind in entgegengesetzte Richtungen abfallende Rutschflächen b und c angeordnet. Nur die eine zum Rollgang gleichgerichtet angeordnete, geradlinig abfallende Rutschfläche b unterstützt den hinabrutschenden Block d von der Abwurfstelle an auf dem einen Ende des Blockes, während die andere entgegengesetzt zur ersten Rutschfläche b geradlinig geneigte Rutschfläche c etwa erst in der Mitte der ersten Rutschfläche beginnt und dem freien, bisher nicht unterstützten Blockende als Aufschlag dient. Das obere Ende der zweiten Rutschfläche c ist durch einen Anschlag e begrenzt, gegen den der Block stößt, und dieser wird so um 90° geschwenkt, daß er in seiner Längsrichtung auf den Rollgang fällt, der ihn zum Walzwerk befördert.

Kl. 18 d, Gr. 1₃₀, Nr. 585 070, vom 17. November 1928; ausgegeben am 28. September 1933. Oesterreichische Schmidtstahlwerke, A.-G., in Wien. (Erfinder: Ing. Leo Klüger in Wien.) *Schnelldrehstahl.*

Der Schnelldrehstahl auf der Grundlage Kobalt-Wolfram mit etwa 3 bis 20 % Co und etwa 16 bis 23 % W hat einen Chromgehalt von weniger als 1,5 %, vorzugsweise von 0 % bis zur Höhe von Verunreinigungen.

Kl. 35 b, Gr. 6₀₃, Nr. 585 088, vom 7. August 1931; ausgegeben am 12. Oktober 1933. Dr.-Ing. Paul Rheinländer in Hagen. *Zange an Hebezeugen.*

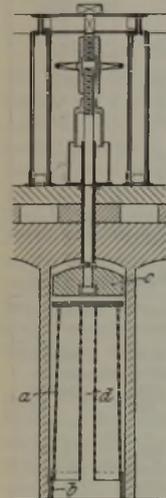
Bei der Zange wird zum sicheren Greifen und Loslassen der Last das durch Lenker mit den Schenkeln verbundene Tragmittel in einem Schlitz des Schildes a geführt, in dem die Schenkel drehbar gelagert sind, und es greift in der Spreizstellung in einen am Schild drehbar gelagerten Haken b. Die Tragstange c steuert über eine an dem Haken angebrachte Blattfeder d eine den Haken b zwischen zwei Anschlägen e und f bewegende Schnappfeder g.



Kl. 24 e, Gr. 11₀₃, Nr. 585 291, vom 14. Februar 1931; ausgegeben am 30. September 1933. William Climie in Falkirk, Stirlingshire, und James Einar Dunlop in Glasgow (Schottland). *Feststehender Kegelrost für Gasgeneratoren.*

Der Rost besteht aus einer Anzahl übereinander sitzender Kegelstümpfe sowie aus einer oberen, drehbar angeordneten, mit einer Abstreifschiene verbundenen Rostkappe. Zur Führung der Luft ist ein die Antriebswelle für die Rostkappe umgebendes Rohr vorgesehen, und dieses Rohr mündet an seinem oberen Ende in eine die Luft seitlich ablenkende Glocke.

Kl. 10 a, Gr. 15, Nr. 585 331, vom 9. Januar 1929; ausgegeben am 2. Oktober 1933. Dr.-Ing. E. h. Gustav Hilger in Gleiwitz, O.-S. *Vorrichtung zum diskontinuierlichen Herstellen von festem, stückigem Halb- und Ganzkoks, besonders aus schlecht backender Kohle.*



Ein das Beschickungsgut während der Verkokung aufnehmender, der Gestalt der Verkokungskammer angepaßter, nach oben sich verjüngender und allseitig durchlöcherter Blechbehälter a wird im unteren Teil von einem allseitig durchlöcherter Rahmen b umgeben, dessen Höhe dem Maße des Zusammenschrumpfens des Beschickungsgutes entspricht, und in den der Behälter a durch das Belastungsgewicht c während der Verkokung hineingedrückt wird; der Behälter a wird mit eingebauten Kanälen d versehen, deren Wandungen zum freien Abziehen der Gase durchlöchert werden.

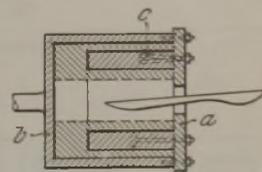
Kl. 31 c, Gr. 18₀₁, Nr. 585 361, vom 4. August 1932; ausgegeben am 2. Oktober 1933. Belgische Priorität vom 4. August 1931. Edouard Mairy in Angleur, Belgien. *Verfahren und Auskleidungsmasse zur Herstellung von Eisengußstücken in Schleuderkokillen.*

Die Kokille wird mit Aluminium oder Aluminium enthaltenden Mischungen oder Legierungen ausgekleidet, die vorzugsweise aus 3 bis 10% Al und einem spezifisch schweren Metall, besonders Eisen, vorzugsweise in Gestalt von Gußeisen, bestehen und außerdem noch Graphit enthalten.

Kl. 31 c, Gr. 18₀₂, Nr. 585 362, vom 2. August 1929; ausgegeben am 10. Oktober 1933. Hundt & Weber, G. m. b. H., in Geisweid bei Siegen. *Verfahren und Vorrichtung zum Her-*

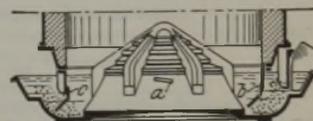
stellen offener und geschlossener doppelwandiger Hohlkörper im Schleuderguß.

Der mittlere Hohlraum ist kernlos, zylindrisch oder kegelig gestaltet. Zur Herstellung zusätzlicher zur Drehachse symmetrisch liegender Hohlräume werden ein oder mehrere Kerne, jedoch erst während des Gießens, in entsprechendem Abstand von der Drehachse, in die Hohlform eingeführt. Die Kerntträgerplatte a hat Löcher, die teils zum Befestigen der Platte an der Form b, teils zum Befestigen der Kerntträger c in beliebiger Lage dienen und bei Nichtbenutzung durch Pfropfen verschließbar sind. Die Kerntträger können auch als vollwandige Körper, z. B. aus Stahlblech ausgeführt werden.



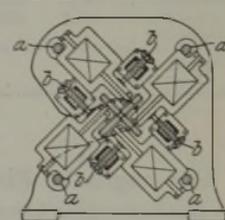
Kl. 24 e, Gr. 11₀₃, Nr. 585 401, vom 15. Juni 1929; ausgegeben am 3. Oktober 1933. Dipl.-Ing. Max Orb in Berlin. *Drehrost-generator.*

Die Rückstände werden vom Schachtinnern bis zu der als Kranzfläche ausgebildeten Außenstufe der wassergefüllten drehbaren Aschenschüssel, von der die Rückstände durch eine feststehende Stauschaufel entfernt werden, befördert, und zwar durch oberhalb des Schüsselbodens am Rostaufbau angeordnete und mit ihm sich drehende, die Schlacke nach abwärts drückende, als schräg gestellte Flacheisen ausgebildete Flügel a und weiterhin durch schräg gestellte, am feststehenden Schachtunterteil angeordnete Leitschaufeln b, c.



Kl. 7 a, Gr. 22₀₁, Nr. 585 511, vom 19. Januar 1932; ausgegeben am 4. Oktober 1933. Schloemann A.-G. in Düsseldorf. *Walzgerüst mit unmittelbarem Antrieb der Walzen durch je einen Elektromotor.*

Die Walzen werden fliegend auf den freien Achsen der Motoren angeordnet, besonders bei kontinuierlich arbeitenden Reduzierwalzwerken mit zwei oder mehreren Walzen. Jeder Antriebsmotor bildet mit seiner Walze eine Einheit, die um die Säule a schwenkbar befestigt und durch die Stellvorrichtung b verstellbar eingerichtet ist.



Statistisches.

Die Rohstahlgewinnung im Deutschen Zollgebiet im Dezember 1933¹⁾. — In Tonnen zu 1000 kg.

Bezirke	Rohblöcke						Stahlguß			Insgesamt	
	Thomasstahl	Bessemerstahl	basische Siemens-Martin-Stahl	saurer Siemens-Martin-Stahl	Tiegel- und Elektro-stahl	Schweißstahl (Schweiß-eisen-)	basischer	saurer	Tiegel- und Elektro-	1933	1932
Dezember 1933: 24 Arbeitstage, 1932: 26 Arbeitstage											
Rheinland-Westfalen . . .	240 579	—	317 790	3 907	9 903	—	7 261	3 895	929	584 264	407 437
Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen	—	—	19 690	—	—	—	363	321	—	20 501	17 793
Schlesien	—	—	62 499	—	744	—	1 860	208	1 030	83 213	54 084
Nord-, Ost- u. Mittelddeutschland	—	—	22 197	—	—	—	391	—	—	23 703	15 353
Land Sachsen	32 214	—	—	—	—	—	—	708	—	—	—
Süddeutschland u. Bayrische Rheinpfalz	—	—	3 551	—	—	—	525	—	—	18 884	11 866
Insgesamt: Dezember 1932	272 793	—	425 727	3 907	10 647	—	10 400	5 132	1 959	730 565	—
davon geschätzt	—	—	1 601	—	853	—	—	390	—	2 844	—
Insgesamt: Dezember 1932	166 085	—	316 025	2 809	6 233	—	10 587	3 621	1 173	—	506 523
davon geschätzt	—	—	3 500	—	—	—	—	—	—	—	3 500
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung										30 440	19 482
Januar bis Dezember ²⁾ 1933: 302 Arbeitstage, 1932: 305 Arbeitstage											
Rheinland-Westfalen . . .	2 285 021	—	3 479 868	57 535	109 568	—	80 316	40 429	8 509	6 061 246	4 630 557
Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen	—	—	239 383	—	—	—	3 229	3 926	—	248 651	174 794
Schlesien	—	—	611 652	—	—	—	20 717	2 550	10 193	830 015	623 456
Nord-, Ost- u. Mittelddeutschland	340 595	—	—	—	10 171	—	5 241	—	—	256 753	200 517
Land Sachsen	—	—	239 140	—	—	—	—	6 908	—	—	—
Süddeutschland u. Bayrische Rheinpfalz	—	—	25 116	—	—	—	5 655	—	—	189 057	117 532
Insgesamt: Jan./Dez. 1933	2 625 616	—	4 595 159	57 535	119 739	—	115 158	53 813	18 702	7 595 722	—
davon geschätzt	—	—	1 601	—	853	—	—	390	—	2 844	—
Insgesamt: Jan./Dez. 1932	1 817 060	3	3 634 118	45 258	77 669	—	117 684	40 524	14 540	—	5 746 856
davon geschätzt	—	—	33 000	—	—	—	—	—	—	—	33 000
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung										25 118	18 842

¹⁾ Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller. — ²⁾ Unter Berücksichtigung der Berichtigungen für Januar bis November 1933 (einschl.).

Großbritanniens Roheisen- und Stahlerzeugung im Jahre 1933.

1933	Roheisen 1000 t zu 1000 kg					Am Ende des Monats in Betrieb befindliche Hochofen
	Hämatit	ba-sisches	Gießerei-	Puddel-	zusammen einschl. sonstiges	
Januar	75,8	128,0	78,0	8,4	291,2	62
Februar	72,9	127,6	62,3	10,4	275,1	63
März	93,1	151,4	79,3	7,9	337,5	70
April	88,7	151,9	71,0	9,8	329,9	69
Mai	86,3	152,0	84,2	11,8	345,3	72
Juni	89,2	161,1	84,1	6,8	351,1	72
Juli	91,2	162,0	74,1	13,4	349,4	69
August	106,0	171,4	75,3	7,9	368,5	73
September	120,3	153,0	76,4	8,2	365,5	74
Oktober	104,0	178,2	79,8	8,6	379,3	74
November	104,0	181,2	78,8	9,8	380,9	79
Dezember	103,4	206,9	91,4	6,8	415,8	81
Ganzes Jahr 1933	1134,9	1924,7	934,7	109,8	4189,5	

1933	Roßblöcke und Stahlguß 1000 t zu 1000 kg				Herstellung an Schweißstahl 1000 t	
	Siemens-Martin-		son-stiges	zu-sammen		darunter Stahlguß
	sauer	basisch				
Januar	109,3	319,7	22,5	451,5	9,0	12,1
Februar	115,4	348,6	26,4	490,4	8,9	11,7
März	131,2	423,1	32,6	586,9	11,1	15,3
April	118,3	376,9	22,6	517,8	8,9	11,4
Mai	139,9	437,9	31,4	609,2	11,7	15,2
Juni	126,2	422,9	28,8	577,9	10,6	13,1
Juli	131,3	414,8	30,5	576,6	10,4	14,0
August	123,3	410,1	26,7	560,1	9,9	14,9
September	146,0	506,4	27,3	679,7	11,9	15,8
Oktober	147,6	505,1	26,3	679,0	12,6	18,7
November	155,2	521,8	29,1	706,1	12,3	
Dezember				679,6		
Ganzes Jahr 1933				7114,8		

Herstellung an Fertigerzeugnissen aus Fluß- und Schweißstahl in Großbritannien im Oktober 1933¹⁾.

	September 1933 ²⁾	Oktober 1933
	1000 t zu 1000 kg	
Flußstahl:		
Schmiedestücke	12,1	14,0
Kesselbleche	6,4	5,6
Grobbleche, 3,2 mm und darüber	61,9	67,0
Feinbleche unter 3,2 mm, nicht verzinkt	44,1	44,6
Weiß-, Matt- und Schwarzbleche	70,5	70,6
Verzinkte Bleche	39,9	43,6
Schienen von 24,8 kg je lfd. m und darüber	13,7	12,2
Schienen unter 24,8 kg je lfd. m	2,7	3,0
Rillenschienen für Straßenbahnen	3,0	2,4
Schwellen und Laschen	4,8	3,1
Formeisen, Träger, Stabeisen usw.	154,5	157,6
Walzdraht	31,3	31,2
Bandeisen und Röhrenstreifen, warmgewalzt	28,3	37,4
Blankgewalzte Stahlstreifen	7,0	7,7
Federstahl	5,0	5,2
Schweißstahl:		
Stabeisen, Formeisen usw.	10,5	11,5
Bandeisen und Streifen für Röhren	2,4	2,7
Grob- und Feinbleche und sonstige Erzeugnisse aus Schweißstahl		0,1

¹⁾ Nach den Ermittlungen der National Federation of Iron and Steel Manufacturers. — ²⁾ Teilweise berichtigte Zahlen.

Belgiens Bergwerks- und Hüttenindustrie im November 1933.

	Oktober 1933	November 1933
Kohlenförderung	2 139 470 t	2 186 890
Kokkerzeugung	376 770 t	363 840
Brikettherstellung	129 280 t	124 030
Hochöfen in Betrieb Ende des Monats	33	33
Erzeugung an:		
Roheisen	219 690 t	215 580
Flußstahl	210 210 ¹⁾ t	207 760
Stahlguß	4 570 t	4 570
Fertigerzeugnissen	157 660 t	160 630
Schweißstahl-Fertigerzeugnissen	4 460 t	3 790

¹⁾ Berichtigte Zahl.

Wirtschaftliche Rundschau.

Der englische Eisenmarkt im Dezember 1933.

Im Gegensatz zu früheren Jahren hielt diesmal im Dezember die Tätigkeit bis zum Beginn der Festtage an; auch sind Anzeichen für eine weitere Belegung des Geschäftes festzustellen, die die günstige Entwicklung seit dem Sommer fortsetzt. Erhöhungen der Inlandspreise im Berichtsmonat erstreckten sich auf eine Reihe von bisher verbandsfreien Fertigerzeugnissen und machten in einzelnen Fällen mehr als 10 sh jet aus. Im Verkauf festländischer Erzeugnisse scheint sich die Haltung der beteiligten Kreise gegen die Verkaufsorganisationen der Internationalen Rohstahlgemeinschaft geändert zu haben; wenn auch gegen Ende des Monats noch nicht alle schwebenden Fragen zwischen den Händlern und der Rohstahlgemeinschaft geklärt waren, so rechnete man doch allgemein damit, daß die Verkaufsstellen gebildet würden. Die Stahlwerke hüllten sich mit ihren Wiederaufbauplänen in großes Schweigen, aber es sickerte doch genug durch, um zwischen den Händlern und Verteilern einige Beunruhigung hervorgerufen. Die Pläne bezwecken die Bildung von Handelsvereinigungen für alle Zweige der Industrie; eine von allen beteiligten Kreisen gewählte Dachgesellschaft soll mit der Ueberwachung betraut werden. Preisermäßigungen sollen die verschiedenen Geschäftszweige zusammenhalten; obwohl der Beitritt zu diesen Vereinigungen keinem Zwang unterliegt, will man gegen jede Abweichung von den Richtlinien scharf vorgehen. Die Ausfuhr soll durch Prämien gefördert werden, die von den hauptsächlich am Inlandsgeschäft beteiligten Firmen erhoben werden; eine Ausfuhrorganisation soll die Auslandsgeschäfte vermitteln. Seitdem diese Pläne bekannt wurden, hat sich an der Geschäftslage nichts geändert, obwohl diese Vorschläge nicht überall Zustimmung fanden.

Auf dem Erzmarkt war die Geschäftstätigkeit nicht so lebhaft, wie man bei der Nachfrage nach Roheisen erwartet hatte, da sich die Verbraucher sehr stark eingedeckt hatten. Die Preise blieben unverändert auf 16/6 sh cif Tees-Häfen. Verschiedene Erzgruben, die einige Zeit geschlossen waren, sind wieder in Betrieb genommen worden.

Die Lage auf dem Roheisenmarkt entwickelte sich für die Hochofenwerke günstig. Am bemerkenswertesten war die Knappheit an Gießereiroheisen an der Nordostküste. Zu Monatsbeginn war es schwierig, pünktlich beliefert zu werden. Das brachte naturgemäß eine Reihe von Verbrauchern in Verlegenheit, die sich auf längere Sicht eindecken wollten; denn die Erzeugerwerke zögerten, langfristige Verträge abzuschließen; gleichzeitig lehnten sie es ab, Ausfuhrgeschäfte abzuschließen. Im Cleveland-

Bezirk standen 21 Hochöfen unter Feuer, von denen nur drei auf Gießereiroheisen gingen. Im Verlauf des Monats mußte einer dieser Hochöfen wegen Ausbesserung stillgelegt werden, wodurch sich die Lage noch verschärfte. Sowohl die örtlichen als auch die schottischen Verbraucher bemühten sich, ihre Bestellungen unterzubringen, aber nur ein Teil davon wurde angenommen. Ende des Monats bezogen die Verbraucher im Cleveland-Bezirk, die kein Cleveland-Roheisen erhalten konnten, beträchtliche Mengen Roheisen aus Mittelengland, und das gleiche war mit den schottischen Verbrauchern der Fall. In Mittelengland war die Lage nicht so gespannt, da zahlreiche Werke noch über große Vorräte verfügten. Die Nachfrage reichte jedoch aus, die Lager zu leeren, und Ende des Jahres wurde eine weitere Erleichterung dadurch geschaffen, daß die Hochofenwerke ohne Unterbrechung arbeiteten, während die verbrauchende Industrie einige Tage feierte. Obwohl ein Anziehen der Preise nicht überrascht haben würde, schloß das Jahr mit den seit langem gültigen Preisen von 62/6 sh für Cleveland-Gießereiroheisen Nr. 3 frei Tees-Bezirk und 2/- sh Aufpreis für Verbraucher im Nordostbezirk. Die mittenglischen Roheisenpreise blieben unverändert stehen auf 62/6 sh für Northamptonshire-Gießereiroheisen und 66/- sh für Derbyshire-Gießereiroheisen Nr. 3, beides frei Black-Country-Stationen. Der Hämatitmarkt erwies sich gleichfalls als recht fest; um die Monatsmitte waren alle bei den Werken an der Nordostküste befindlichen Vorräte verkauft, und es wurden Verträge zur Lieferung im ersten Halbjahr 1934 abgeschlossen. In der zweiten Monathälfte war es schwierig, Bestellungen für spätere Lieferung unterzubringen; große Lieferungen gingen nach Sheffield und Südwales. Die Preise für Hämatitroheisen behaupteten sich auf 62/6 sh für gemischte Sorten und 63/- sh für Nr. 1 frei Wagen Erzeugerwerk. Für die Ausfuhr waren die Preise um 2/6 sh niedriger.

Obwohl das Halbzeuggeschäft im Verlauf des Berichtsmonats zufriedenstellend war, blieb es doch hinter den anderen Eisenzweigen zurück. Der größte Teil der Verbraucher hatte sich bis weit in 1934 eingedeckt; das Neugeschäft war zwar stetig, aber begrenzt auf den Kauf zusätzlicher Mengen. Die Halbzeug herstellenden Werke wurden unter starken Lieferdruck gesetzt, und gegen Monatsende klagten die Verbraucher, daß die Werke mit ihren Lieferungen stark im Rückstand wären. Zu Monatsanfang verlangten die Knüppelwalzwerke ausgedehnte Lieferfristen, und im weiteren Verlauf nahmen sie umfangreichere Bestellungen zur Lieferung nicht vor Februar an. Das Geschäft in Platinen war weniger lebhaft, obwohl die Nachfrage zunahm.

Die Preisentwicklung am englischen Eisenmarkt im Dezember 1934.

	1. Dezember		8. Dezember		15. Dezember		22. Dezember		29. Dezember	
	Britischer Preis £ sh d	Festlandspreis £ sh d	Britischer Preis £ sh d	Festlandspreis £ sh d	Britischer Preis £ sh d	Festlandspreis £ sh d	Britischer Preis £ sh d	Festlandspreis £ sh d	Britischer Preis £ sh d	Festlandspreis £ sh d
Gießereiroheis. Nr. 3	2 15 5	2 15 0	2 15 0	2 19 0	2 15 0	2 19 0	2 15 0	2 19 0	2 15 0	2 19 0
Basisches Roheisen	2 14 0	2 10 0	2 14 0	2 10 0	2 14 0	2 10 0	2 14 0	2 10 0	2 14 0	2 10 0
Knüppel	5 7 6	3 12 0	5 10 0	2 8 0 G	5 10 0	2 8 0 G	5 10 0	2 8 0 G	5 10 0	2 8 0 G
Platinen	5 5 0	3 12 0	5 7 6	3 10 3 P	5 7 6	3 10 3 P	5 7 6	3 12 0 P	5 7 6	3 12 0 P
Stabeisen	6 15 0	2 15 0 G 4 2 6 P	6 17 6	2 8 0 G 3 10 3 P	6 17 6	2 15 0 G 4 2 6 P	6 17 6	2 8 0 G 3 12 0 P	6 17 6	2 15 0 G 4 2 6 P
³ / ₁₆ u. mehrzölliges Grobblech	8 10 0	3 10 0 G 3 5 0 P	8 10 0	3 10 0 G 5 5 0 P	8 10 0	3 10 0 G 5 5 0 P	8 10 0	3 10 0 G 5 5 0 P	8 10 0	3 10 0 G 5 5 0 P

G = Gold, P = Papier.

Die Preise für englische Knüppel stiegen von £ 5.7.6 zu Monatsbeginn auf £ 5.10.- Ende Dezember, während die Verbandspreise noch £ 5.5.- betragen. In einzelnen Fällen sollen die Werke noch 2/6 sh mehr verlangt haben. Die Knappheit auf dem Markte hatte jedoch keine größere Einfuhr von Festlandsware zur Folge. Die Londoner Vereinigung von Festlandsverkäufern hielt ihre Frei-Werk-Preise einschließlich Zoll auf der Höhe der englischen Preise oder etwas darunter. Die von ihnen angebotenen Mengen waren beschränkt, und die gegenwärtige Einfuhr beläuft sich auf ungefähr 20 000 bis 25 000 t monatlich. Einige Verbraucher bevorzugen für bestimmte Erzeugnisse Halbzeug aus Thomasstahl, vorausgesetzt, daß die Preise nicht zu ungünstig sind, verglichen mit denen für englischen Stahl.

Besonders bemerkenswert war die wachsende Nachfrage nach Fertigerzeugnissen, was sich zum Teil aus der Wiederbelebung der Schiffbauindustrie erklärt. Zu Beginn des Monats verfügten die Clyde- und Belfast-Werften über Bauaufträge von etwa 130 000 t, für die schätzungsweise 60 000 t Stahl im Werte von 1 Mill. £ gebraucht werden. Im Verlauf des Monats wurden einige weitere bedeutende Verträge abgeschlossen. Auch die Eisenbahngesellschaften vergaben umfangreiche Aufträge, z. B. einen über 100 Lokomotiven und 2000 Güterwagen, einen anderen über 100 000 t Stahlschwellen, 10 000 t Schienenstühle und 25 000 t Schienen. Die Great-Western-Eisenbahngesellschaft erteilte auf Grund ihres Erneuerungsplanes Aufträge von insgesamt 50 500 t. Schätzungsweise waren um die Monatsmitte die Werke zu ungefähr 70 % ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Die reinen Stab- und Bandisenwalzwerke arbeiteten zeitweise in Nachtschichten. In dünnem Stabeisen war die Geschäftstätigkeit lebhaft; die Preise zogen von ungefähr £ 7.5.- im Inlande auf £ 6.15.- für die Ausfuhr auf £ 7.10.- bis 7.15.- bzw. £ 6.17.6 bis 7.- an. Für Röhrenstreifen erhöhten sich die Preise gleichfalls, doch schwankten sie hier in den verschiedenen Bezirken und nach dem Umfang der Bestellungen. Ende Dezember wurde eine Verständigung zwischen den Herstellern von Bandeisen erzielt, wobei die Inlandspreise auf £ 9.- für Bandeisen in Losen von 4 t und die Ausfuhrpreise für Baumwollbandeisen auf £ 9.10.- bis 10.- fob je nach der Sorte festgesetzt wurden. Die fob-Preise für Verbandserzeugnisse blieben unverändert wie folgt (Preis frei London in Klammern): Träger £ 7.7.6 (8.17.6), U-Eisen £ 7.12.6 (8.15.-), Winkel £ 7.7.6 (8.10.-), Flacheisen über 5 bis 8" £ 7.17.6 (9.-), Flacheisen unter 5" £ 6.10.- (7.5.-), Rundeisen über 3" £ 8.7.6 (9.10.-), Rundeisen unter 3" £ 6.10.- (7.5.-), ³/₈zölliges Grobblech Grundpreis £ 7.15.- (9.-), Riffelbleche £ 10.- (10.7.6). Das Geschäft in festländischen Fertigerzeugnissen besserte sich im Verlauf des Dezembers, hauptsächlich in dünnem Stabeisen, das zu £ 6.10.6 frei Birmingham verkauft wurde oder zu mehr als einem Pfund unter den Preisen der britischen reinen Walzwerke. Eine Anzahl Verträge zwischen den Händlern und den britischen Werken lief Ende des Monats ab; verschiedene davon wurden durch Abmachungen mit Festlandswerken ersetzt. Die Preisbewegungen für festländische Erzeugnisse waren im allgemeinen unbedeutend. Die fob-Preise für Großbritannien lauteten wie folgt: Handelsstabeisen 2.15.- Goldpfund und 4.2.6 Papierpfund, britische Normalprofilträger 2.19.- Goldpfund und 4.8.6 Papierpfund, Normalprofilträger 2.15.- Goldpfund und 4.2.6 Papierpfund, ³/₁₆- bis ¹/₄zölliges Rund- und Vierkantisen 5.15.9 Papierpfund, ³/₁₆zölliges Grobblech 3.10.- Goldpfund und 5.5.- Papierpfund, ¹/₈zölliges Grobblech 3.12.6 Goldpfund und 5.8.6 Papierpfund. Die Ausfuhrhändler konnten jedoch vielfach billiger kaufen. Geschäfte in Stabeisen, besonders nach Indien, wurden zu £ 4.9.3 cif Indien und zeitweise sogar zu £ 4.8.- abgeschlossen. Ein gleicher Preis bestand für große Winkel; britische Normalprofilträger wurden zu £ 4.4.- geliefert, ¹/₄zölliges Grobblech zu £ 5.18.9 und ³/₁₆zölliges zu £ 6.-.

Der Fein- und Weißblechmarkt enttäuschte. Der Preis für verzinkte Wellbleche behauptete sich auf £ 16.7.6 cif Indien einschließlich Zoll für 24-G und auf £ 11.5.- fob nach

anderen Ländern, ausgenommen Skandinavien. Die Preise für Weißbleche gingen zurück von 16/6 bis 16/9 sh auf 16/3 bis 16/6 sh fob für die Normalkiste 20 x 14. Das beruhte auf der geringen Nachfrage aus dem Auslande, wo sich die Verbraucher zurückhielten, um die Auswirkungen der Dollarentwertung abzuwarten. Der einzig gute im Dezember erteilte Auftrag, nämlich 1 Mill. Kisten für Kanada, ging an Südwaless.

Vereinigte Stahlwerke, Aktiengesellschaft, Düsseldorf. — Nach dem Bericht über das 1. Geschäftsvierteljahr 1933/34 (Oktober bis Dezember 1933) wurden im Vergleich zu dem vorhergehenden Vierteljahr gefördert oder erzeugt:

	1. Geschäftsvierteljahr 1933/34 (Okt. bis Dez. 33)	4. Geschäftsvierteljahr 1932/33 (Juli bis Sept. 33)	1. Geschäftsvierteljahr 1932/33 (Okt. bis Dez. 32)
Kohle	4 103 820 t	3 831 790 t	4 076 940 t
Koks	1 125 385 t	1 086 010 t	1 078 436 t
Roheisen	690 376 t	600 237 t	594 860 t
Rohstahl	853 169 t	710 778 t	667 372 t

Die Zahl der Arbeiter und Angestellten hat sich wie folgt entwickelt:

	am 31. Dez. 1933	am 30. Sept. 1933	am 31. Dez. 1932
Arbeiter			
Ver. Stahlwerke insgesamt	97 849	95 738	88 893
davon Steinkohlenbergbau	41 183	40 794	39 670
Angestellte			
Ver. Stahlwerke insgesamt	11 528	11 400	11 112
davon Steinkohlenbergbau	3 334	3 324	3 286

Der Umsatz mit Fremden belief sich:

	im 1. Geschäfts- vierteljahr 1933/34 (Okt. bis Dez. 33) (vorl. Zahlen)	im 4. Geschäfts- vierteljahr 1932/33 (Juli bis Sept. 33) (endg. Zahlen)	im 1. Geschäfts- vierteljahr 1932/33 (Okt. bis Dez. 32) (endg. Zahlen)
auf	163 042 000	158 768 276	138 801 959
Davon entfielen auf			
Abnehmer im Inlande	114 500 000	109 390 187	87 200 976
Abnehmer im Auslande	48 542 000	49 378 089	51 600 983

In den obigen Zahlen ist der Umsatz zwischen den einzelnen Abteilungen der Vereinigten Stahlwerke und der Umsatz der zum Konzern der Vereinigten Stahlwerke gehörenden Beteiligungen nicht enthalten.

Die spezifizierten Auftragsbestände der Hüttenwerke und Verfeinerungsbetriebe an Eisen- und Stahlerzeugnissen, die am 31. Dezember 1933 in den Büchern der Vereinigten Stahlwerke standen, machen etwa 124 % des entsprechenden Auftragsbestandes im Monatsdurchschnitt des Geschäftsjahres 1932/33 aus.

Aus der italienischen Eisenindustrie. — Aus den inzwischen erschienenen Erzeugungszahlen der Eisenindustrie bis zum Monat November kann man sich in etwa ein Bild über die Gesamterstellung im abgelaufenen Jahre machen. Trotz der gegen Jahresende zurückgegangenen Erzeugung wird, für das ganze Jahr gerechnet, gegen das Vorjahr eine Erhöhung zu verzeichnen sein. In Roheisen ergibt sich gegen das Vorjahr eine Erhöhung von etwa 400 000 t auf insgesamt 500 000 t, in Stahl eine Erhöhung von etwa 400 000 t auf insgesamt 1 800 000 t.

Eingeführt wurden im Jahre 1933 ungefähr die folgenden Mengen:

Eisen- und Stahlschrott	550 000 t
Eisenerz	200 000 t
Roheisen	50 000 t
Gußeisenschrott	40 000 t
Manganerz	60 000 t
Stahl in Rohblöcken	8 000 t
Stahl in Brammen und Knüppeln	18 000 t
Eisen und Stahl in verschiedener Form, etwa	170 000 t

Die endgültige Regelung der Beteiligungen beim Eisenverband steht noch immer aus, sie dürfte noch geraume Zeit auf sich warten lassen. Ein zu dem Zwecke ernannter Ausschuß ist damit beauftragt, die ganze Frage zu prüfen und die Anteile entsprechend vorzuschlagen.

Die Verkaufspreise für die Walzerzeugnisse haben sich seit Mitte 1933 noch nicht geändert. Es kosten in Lire je 100 kg frei Wagen Genua:

Gewöhnlicher Stahl:	
rund	69
Stabeisen	72
Siemens-Martin-Stahl:	
rund	71
Stabeisen	75
flach, bis 80 mm breit	75
flach, über 80 mm breit	80
Knüppel, zwischen 40 und 130 mm Φ , 1700 mm	
größter Länge	67
rund, zwischen 5 und 15 mm, in Bündeln	81
Doppel-T-, U-Eisen über 80 mm und Zoreisen	70
Stahl über 50 kg Festigkeit:	
rund, quadratisch und Stabeisen	84
Bandeseisen	94
Stahl über 50 kg Festigkeit:	
Knüppel zwischen 40 und 130 mm Φ , 1700 mm	
größter Länge	75

Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk, Aktien-Gesellschaft, Essen. — Im Geschäftsjahr 1932/33 betrug die nutzbare Stromabgabe 2 213 069 695 kWh gegenüber 2 139 812 996 kWh im Vorjahr. Während die nutzbare Kraftabgabe auf 2 090 593 453 kWh gegenüber 2 009 445 245 kWh in 1931/32 stieg, fiel die Lichtabgabe infolge der Sparmaßnahmen der Bevölkerung weiter auf 122 476 242 kWh gegenüber 130 367 751 kWh in 1931/32. Gegenüber der höchsten Lichtabgabe von 144 339 209 kWh im Jahre 1929/30 betrug der Lichtrückgang jetzt 15,2 %, obwohl seit dieser Zeit 50 176 Lichtabnehmer neu hinzugekommen sind. Die Stromabgabe der RWE- und der Konzernunternehmungen betrug mehr als 3 200 000 000 kWh gegenüber rd. 3 000 000 000

ins Netz geschickter kWh im Vorjahr, allerdings im wesentlichen infolge des Eintritts des Kraftwerks Fortuna in den Konzern. Trotz der Belebung im Absatz stieg die Gesamtstromaufnahme nicht, vielmehr hat sich der Einnahmerückgang je verkaufte kWh noch weiter fortgesetzt; er war 1932/33 um 21 % gesunken gegenüber 1924/25. Sowohl durch den weiteren Ausbau der Verbundwirtschaft als auch durch erhöhte Unterhaltung an den ausgedehnten Anlagen in Kraftwerken und Netzen sowie im Einvernehmen mit Arbeitern und Angestellten durch Verkürzung der Arbeitszeit und Neueinstellung von Arbeitnehmern wurde zur Arbeitsbeschaffung beigetragen. Das RWE stellte seit Januar 1933 bis zur Abfassung des Berichtes insgesamt 559 Personen neu ein.

Zusammen mit der Braunkohlen- und Brikettwerken Roddergrube A.-G. nahm das RWE im abgelaufenen Geschäftsjahr Einfluß auf die Rheinische A.-G. für Braunkohlenbergbau und Brikettfabrikation und damit auch das Kraftwerk Fortuna zum Zwecke gemeinsamer Arbeit auf dem Gebiete der Elektrizitätsversorgung und des Bergbaues.

Die Gasabgabe der Gasverteilungsunternehmen betrug insgesamt 11 130 004 m³ gegenüber 11 682 339 m³ im Vorjahr.

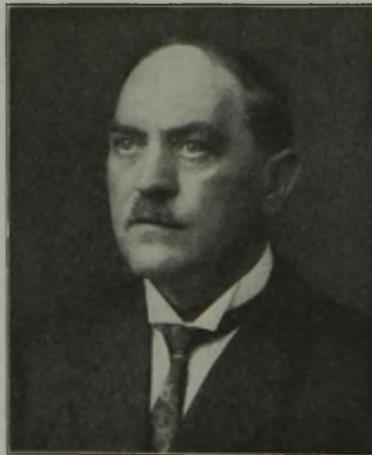
Der Abschluß weist einen Rohgewinn von 107 184 146 *R.M.* und nach Abzug von 68 965 467 *R.M.* Verwaltungskosten, verschiedenen Ausgaben, Zinsen und Steuern sowie 27 399 939 *R.M.* Abschreibungen einen Reingewinn von 10 818 740 *R.M.* aus. Hiervon sollen 10 766 139 *R.M.* (5 %, wie im Vorjahre) Gewinn ausgeschüttet, 21 717 *R.M.* satzungsgemäße Vergütung an den Aufsichtsrat gezahlt und 30 884 *R.M.* auf neue Rechnung vorgelagert werden.

Vereins-Nachrichten.

Aus dem Leben des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Adolf Schuchart †.

In dem stillen Städtchen Pirna entschlief im 63. Lebensjahr plötzlich und unerwartet an den Folgen eines Schlaganfalles der ehemalige Hüttendirektor Adolf Schuchart. Am 20. Juni 1871 in Werdohl i. Westf. geboren verlebte er seine Jugend in Wetter a. d. Ruhr. Die große Strenge, mit der sein Vater den aufgeweckten Knaben erzog, legte den Grund zu der ehrlichen Gerechtigkeit und dem sittlichen Ernst des späteren Mannes. Nach zunächst vierjährigem Besuche der Rektoratsschule in Wetter verließ er dann 1889 als Siebzehnjähriger das Realgymnasium in Hagen mit dem Reifezeugnis, um sich in den Königlichen Eisenbahnwerkstätten zu Witten a. d. Ruhr praktisch auszubilden. Danach besuchte er mehrere Jahre die Technische Hochschule in München; dort legte er als lustiger Verbindungsstudent, aber auch in ernster Arbeit den Grund zu seinem späteren Wissen und Können. Schon frühzeitig übte Schucharts Vater, der damalige Leiter der Schöenthaler Stahl- und Eisenwerke von Peter Harkort & Sohn — in den Kreisen der Stahl- und Eisenindustrie bekannt unter dem Namen „der alte Schuchart“ —, den größten Einfluß auf die Entwicklung seines Sohnes aus und übertrug auf diesen die hohe Begeisterung, mit der er selbst seinen eisenhüttenmännischen Beruf auffaßte. So wurde der Verstorbene bei Peter Harkort & Sohn durch seine Tätigkeit als Konstrukteur und Betriebsassistent mit dem Entwurf von Stahl- und Walzwerksanlagen sowie mit der Erzeugung der verschiedenen Arten von Siemens-Martin-, Werkzeug- und Tiegelstählen vertraut. Bis zur Jahrhundertwende finden wir ihn weiter bei der Henrichshütte in Hattingen und als Leiter der Stahlgießerei bei den Döhlemer Gußstahlwerken. Von Döhlen aus wurde er Betriebsleiter bei Otto Gruson & Co. in Magdeburg, wo er mit frischer Kraft erneuernd und umgestaltend eingriff. U. a. führte er den Neubau der Kleinbessemerie durch, als er erkannte, daß dieses zur Vervollständigung des Fertigungsplanes notwendig war. Im Jahre 1905 ging er für mehrere Jahre zu den Gelsenkirchener Gußstahlwerken als Oberingenieur und Prokurist. Hier wurden unter seiner Leitung die Umbauten der Siemens-Martin-Oefen nach neuen Gesichtspunkten durchgeführt. Dann wurde ihm die Stelle eines Betriebsleiters der Stahlgießerei beim Stahlwerk Krieger in Düsseldorf-Oberkassel übertragen. Ueber sieben Jahre war er daselbst tätig, in den letzten Jahren als Vertreter des Vorstandes, bis er nach Viersen übersiedelte, wo er



Adolf Schuchart

während des Krieges als Vorstand der Abteilung Stahl- und Eisen-gießerei der Hedwighütte den gesamten Neubau der Stahlwerksanlagen als Beauftragter des Kriegsministeriums entwarf und auszuführen begann. Doch der unglückliche Ausgang des Krieges hinderte ihn daran und zwang ihn, sein Arbeitsfeld zu verlegen. Das Stahlwerk Pirna berief ihn nach Pirna, wo er dann technischer Direktor des gesamten Werkes wurde. Dort entstanden neben den vorhandenen Walzenstraßen die neuen Feineisenwalzwerke. Als die wirtschaftlichen Verhältnisse vor einigen Jahren größere Einschränkungen erheischten, die schließlich zur Stilllegung des Werkes führten, schied er nach über achtjähriger Tätigkeit beim Stahlwerk Pirna aus. Doch auch jetzt, in den wirtschaftlich so schweren Zeiten, kannte dieser Mann keine Ruhe. Die Jahre der Geldentwertung hatten ihm seine Ersparnisse genommen, und so versuchte er als Vertreter verschiedener Bedarfsgegenstände für die Stahl- und Eisenindustrie den Lebensunterhalt für sich und seine Familie zu bestreiten, als ihn der Tod ereilte.

Den Verstorbenen zeichnete vor allem nimmermüde Tätigkeit und eisernes Pflichtbewußtsein aus. Sein Leben war ausgefüllt von seiner Arbeit und seiner Familie; an sein Privatleben stellte er nur die bescheidensten Ansprüche. Früh war er der erste im Berufe und abends der letzte, ein Mann, der keine Ruhe kannte und dem das Schaffen für die Seinen über alles ging. Dazu war er ausgestattet mit reichem Wissen und mit einem ebenso offenen und geraden wie lauterer Charakter. Deshalb genoß er nicht nur im Kreise seiner Freunde und Bekannten, sondern auch bei den Beamten und Arbeitern, die ihm unterstellt waren, höchste Achtung und Zuneigung.

Hinweggerissen von der Seite seiner Gattin, mit der er über 31 Jahre in einträchtigster Ehe Freuden und Leiden des Lebens geteilt hat, tief betrauert von seinen drei Söhnen, die wie er Ingenieure geworden sind, betrauert auch von seinen übrigen Angehörigen, wird der Verstorbene bei allen seinen Freunden eines ehrenden Andenkens sicher sein. Mit seinen zahlreichen Bekannten aus der Eisenindustrie beklagt auch der Verein deutscher Eisenhüttenleute seinen Heimgang. War er doch, ohne, seiner ganzen Wesensart entsprechend, äußerlich aus seinen Reihen besonders hervorzutreten, ein treues Mitglied des Vereins, dem er beinahe 35 Jahre hindurch angehört hat.