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

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

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

Nr. 16. 18. April 1912. 32. Jahrgang.

Die Zukunft der Sozialpolitik.*

Von Ludwig Bernhard, ord. Professor der Staatswissenschaften an der Universität Berlin.

M. H.! Als ich von Ihrem Vorstande mit der Einladung beehrt wurde, heute hier zu sprechen, wählte ich ein Thema, das gegenwärtig problematischer erscheint, als man vor wenigen Jahren für möglich gehalten hätte. Selbst in den Vereinigungen, die sich vorzugsweise der Förderung der Sozialpolitik widmen, ist man an der Entwicklung irre geworden. So erklärte z. B. im Verein für Sozialpolitik Professor Alfred Weber: „Wir müssen uns die Frage vorlegen, ob wir bei dem bisherigen Arbeiten an diesem Problem nicht gewisse Dinge unbeachtet gelassen haben, ob wir die Anwendung des technischen Mittels der Verstaatlichung und Kommunalisierung nicht zu leicht genommen haben, und ob wir nicht . . . genau das Gegenteil von dem erreichen, was wir eigentlich wollten, ob wir nicht Bindungen psychischer Kräfte fortgesetzt herbeiführen, wo wir solche auslösen wollen, ob wir nicht Unselbständigkeit schaffen, wo wir Selbständigkeit hervorrufen wollen, ob wir nicht Knechtschaft schaffen, wo wir Freiheit herbeiführen wollten.“**

Auch Professor von Wiese, der in einigen Wochen in Essen auf dem Evangelisch-sozialen Kongreß über „Individualismus und Sozialismus“ sprechen wird, schrieb: „Wenn die Eingriffe des Staates in alle möglichen privaten Dinge heute ins Ungemessene anzuwachsen drohen, ist das zum geringsten die Schuld der Regierungen, die sich der im Parlamente, in Petitionen, Versammlungsbeschlüssen hervortretenden Bettelei um Schutz und um Geld gar nicht mehr erwehren können“ . . . „Der Beamtenkörper wächst und wächst und verschlingt Unsummen von öffentlichen Geldern, das bürgerliche Leben wird auf Schritt und Tritt kontrolliert, Wohnungen und Familienhaushaltungen werden inspiziert, Arbeitszeiten reguliert, die Baupolizei wird zu einer neuen Kommunalgewalt — sind wir eigentlich nicht schon mitten drin in der Periode des sozialpolitischen Neomerkantilismus?“†

Und an einer anderen Stelle: „Die Erinnerung, daß unsere Vorfahren jahrhundertelang unter einem Zuviel an Staatseingriffen gelitten haben, daß sie einen Verzweiflungskampf gegen die Einschränkung der freien Gesellschaft durch den Staat führen mußten, begegnet kaum noch Verständnis. Die Vorteile wirtschaftlicher Sicherheit gegenüber der Konkurrenz und der Wert der materiellen Güter werden allgemein überschätzt, bürgerliche Selbständigkeit und freie Entschlüsse und Handlungsfähigkeit zu gering bewertet.“*

Diese Beispiele könnten erheblich vermehrt werden. Allenthalben zeigt sich die Unsicherheit, die besonders darin zum Ausdruck kommt, daß die Sozialpolitiker in ein und derselben Rede die staatliche Regulierung herbeirufen und sie verdammen.

Hiermit hängt eng zusammen, daß heute durch die deutsche Nationalökonomie ein Stürmen geht, das schon manchen schweren Konflikt herbeigeführt hat. Es liegt mir fern, diese Vorgänge, die sich im Bereiche der Wissenschaft abspielen, vor das Forum von „Stahl und Eisen“ zu ziehen, aber die Krisis, die sich in der deutschen Nationalökonomie immer offenbarer entwickelt,** hängt mit dem Thema „Zukunft der Sozialpolitik“ so eng zusammen, daß ich über einige Wirkungen nicht schweigen kann.

Zwar bestreitet niemand den deutschen Nationalökonomen, die heute im Greisenalter stehen, den Ruhm, daß sie weitblickend zur rechten Zeit eine großzügige Sozialpolitik für das neue Deutsche Reich gefordert haben. Aber man erkennt jetzt, daß diese große Leistung auch die Ursache ihrer Einseitigkeit

* Vortrag, gehalten vor der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 24. März 1912 zu Düsseldorf.

** Verhandlungen des Vereins für Sozialpolitik in Wien 1909, S. 240.

† Blätter für vergleichende Rechtswissenschaft und Volkswirtschaftslehre, 5. Jahrgang, Nr. 7.

* Deutsche Wirtschafts-Zeitung, III. Jahrgang, Nr. 21.

** Vgl. insbesondere: Verhandlungen des Vereins für Sozialpolitik in Wien 1909. — Ferner Ludwig Pohle, Die gegenwärtige Krisis in der deutschen Volkswirtschaftslehre, Leipzig 1911. — Gustav Cohn, Wirtschaftswissenschaft und Wirtschaftspolitik in der „Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft“ 1910, Heft 1 und 3. — Franz Oppenheimer, Besprechung des Buches von Pohle in den „Annalen für Soziale Politik und Gesetzgebung“ 1911, Heft 2 und 3. — Adolf Weber, Die Aufgaben der Volkswirtschaftslehre als Wissenschaft, 1909. — Derselbe, Der Kampf zwischen Kapital und Arbeit, 1910. — Richard Ehrenberg, Zur gegenwärtigen Krisis in der deutschen Wirtschaftswissenschaft im „Archiv für exakte Wirtschaftsforschung“ 1912.

ist, denn mehr und mehr wurde die von ihnen geforderte Methode der Sozialpolitik zur „Idee ihres Lebens", eine Idee, die sie so entwickelten, so hätschelten und liebten, bis sie endlich nur noch in die eine Richtung blickten und die Nebenwirkungen und Rückwirkungen der Sozialpolitik übersahen oder als unerheblich beiseite schoben.

Allmählich aber sind diese Nebenwirkungen und Rückwirkungen so stark geworden, daß sie anders gewertet werden müssen wie bisher.

Lassen Sie uns einen Blick auf die Arbeiterversicherung werfen. Sie alle wissen, daß der Versicherungsgedanke kerngesund ist, und mein verehrter Vorredner, Herr Dr. Beumer, hat daran erinnert, daß ein Plan der Unfallversicherung hier aus Ihren Kreisen stammt. Es galt, ein Gegengewicht zu schaffen gegen die Gefahren der gewerblichen Arbeit, gegen Krankheit und Alterssorgen, um die Lebensfreude zu stärken und die Massen zu gewinnen. Zugleich verband sich mit dem großen Unternehmen der nationale Stolz, daß Deutschland voranschreite, und daß man vom Auslande her mit Erstaunen und Bewunderung auf uns blickte. Daher beachtete man es kaum, als einige Aerzte auf gewisse Schattenseiten der deutschen Arbeiterversicherung hinwiesen, zumal diese Zweifler im ärztlichen Lager selbst scharf zurückgewiesen wurden, denn es war noch die Zeit, wo jeder seinen Ruf in Gefahr brachte, der es wagte, die geheiligten Silben: „Arbeiterversicherung" zu prüfen. Nur langsam drangen die ärztlichen Kritiker vor. Auf dem Internationalen Kongreß, der im Jahre 1890 in Berlin tagte, herrschte noch allgemeine Unklarheit. Erst im Jahre 1895 schlug Professor Strümpell einen deutlichen Ton an;* Klarheit aber brachten dann die im Laufe der Jahre von allen Seiten zusammengetragenen Materialien. Großen Eindruck machte es z. B., als Dr. Alfred Sänger im April 1896 im Aerztlichen Verein zu Hamburg als Diskussionsredner von seinen Erfahrungen sprach, die er im Oktober desselben Jahres publizierte. Bald folgten, ermutigt durch dieses Beispiel, andere Aerzte, die über eine große Praxis verfügten. Aus Berlin, Köln, Leipzig, Breslau, Magdeburg und anderen Städten kamen Publikationen, und je mehr das Material sich häufte, um so klarer wurde die Uebereinstimmung, daß die Arbeiterversicherung, wie sie heute bei uns gehandhabt wird, schwere Gefahren in sich schließe.

Freilich blieb diese Erkenntnis im wesentlichen auf den Kreis der Aerzte beschränkt, und Außenstehende sagten sich, wenn wirklich die Mißstände so groß sind, wird die Behörde, wird das Reichsversicherungsamt schon Stellung dazu nehmen. Das Reichsversicherungsamt jedoch schwieg.

Trotzdem ist manches durchgesickert, und ich erinnere Sie besonders an die höchst interessanten Mitteilungen, die der ehemalige Senatsvorsitzende im Reichsversicherungsamt, Dr. Ferdinand Friedensburg, über „Die Praxis der deutschen Arbeiterversicherung" im vergangenen Jahre veröffentlicht hat.

Hält man alles das zusammen, was im Laufe der Jahre bekannt geworden und freilich niemals recht gewürdigt worden ist, so ergibt sich ein Bild, das jeden stutzig machen muß, der sich entschließt, den Dingen wirklich ins Gesicht zu sehen: Ein Blick in die medizinische Literatur läßt erkennen, daß die Lehre von der Simulation und von der Aggravation geradezu eine besondere Wissenschaft geworden ist seit der Arbeiterversicherung und durch die Arbeiterversicherung.*

Ganz allgemein wird darauf hingewiesen, wie die Arbeiter, die sich vor Schwäche angeblich kaum auf den Füßen halten können, eine wunderbare Energie zeigen, wenn es gilt, dem Arzt diesen Schwächezustand zu produzieren. In Oberschlesien, wo besonders die polnische Arbeiterbevölkerung „die Neigung zu außerordentlich kläglichem und weichlichem Wesen, zur Hingabe an die geringsten Beschwerden und zu hypochondrischer Selbstbeobachtung und Ueberschätzung" zeigt, gibt es erfahrene Rentenbezieher, die geradezu Unterricht erteilen in der Simulation der traumatischen Neurose. Und

* Ueber die Untersuchung, Beurteilung und Behandlung von Unfallkranken, München 1895.

* Vgl. hierzu und zu der folgenden Darstellung über die Rückwirkungen der Arbeiterversicherung außer der Diskussion über die Simulationsfrage auf dem Berliner Kongreß (1890) und der bereits zitierten Schrift von Strümpell besonders folgende Arbeiten: Alfred Sänger: Die Beurteilung der Nervenerkrankungen nach Unfall, Stuttgart 1896. Sachs und Freund: Die Erkrankungen des Nervensystems nach Unfällen, Berlin 1899. Schuster: Die Untersuchung und Begutachtung bei traumatischen Erkrankungen des Nervensystems. Berlin 1899. Seiffer: Schädliche Suggestionen bei Unfallkranken, Berlin, Klinische Wochenschrift 1900, Nr. 37. Bruns: Die traumatischen Neurosen, Wien 1901. Auerbach: Zur Behandlung der funktionellen Neurosen bei Mitgliedern der Krankenkassen, Berlin 1902. Die Behandlung schwerer Unfallneurosen (eine Umfrage der ärztlichen Sachverständigenzeitung, die höchst interessante Aeußerungen ergab), Berlin 1906, Nr. 20, 21 und 23. Schallmayer: Was ist von unserem sozialen Versicherungswesen für die Erbqualitäten der Bevölkerung zu erwarten? Ztsch. f. soziale Med. III, 1, 1907. Perutz: Die Belastung der Krankenkassen, Versicherungsanstalten und Berufsgenossenschaften durch die Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten nebst Vorschlägen zu ihrer Bekämpfung. Ztsch. f. soziale Med. IV, 1 und 2. Sachs: Die Unfallneurose, ihre Entstehung, Beurteilung und Verhütung. Eine kritische Studie, Breslau 1909. Schuster: Drei Vorträge aus dem Gebiet der Unfall-Neurologie. Simulation und Uebertreibung von Nervenleiden. Der Begriff der wesentlichen Teilursächlichkeit bei der Begutachtung Nervenkranker. Die „wesentliche Aenderung" (§ 88 des GUVG.) bei der Begutachtung Nervenkranker, Leipzig 1910. Kühne: Ueber die in der Versicherungsgesetzgebung wirksamen ungünstigen seelischen Einflüsse nebst Vorschlägen zu ihrer Beseitigung. Monatsschrift für Unfallheilkunde. 17. Jahrg., Nr. 10 und 11. Schultze: Der Kampf um die Rente und der Selbstmord in der Rechtsprechung des Reichsversicherungsamtes, Halle 1910. Windscheid: Der Einfluß der Entschädigungsart auf den Verlauf der sogenannten Unfallneurosen. Ztsch. für Versicherungsmedizin 1910, Heft 4. Jacoby: Zur Verhütung des Entstehens von Unfallneurosen. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin 1910, 4. Heft.

mit solchem Erfolge findet diese Belehrung statt, daß viele Arbeiter Meister werden in der Simulation des gestörten Gleichgewichts und in der Vortäuschung krankhafter Einengung des Gesichtsfeldes. Jedoch die Simulation ist noch nicht einmal das Schlimmste. Weit bedenklicher ist, daß sich im Massenbewußtsein eine Gedankenrichtung gebildet hat, die zwischen jeder Erkrankung und der Rentenberechtigung enge Beziehungen schafft. Infolgedessen ist die Aufmerksamkeit unablässig auf die Vorgänge des eigenen Körpers gerichtet, und es treten jene nervösen Erscheinungen auf, welche die Aerzte als „Rentenhysterie" bezeichnen. Diese Krankheit, die anfänglich dem Arzte als etwas Neues, Eigenartiges und Seltenes entgegentrat, hat sich weiter und weiter ausgebreitet und ist heute zu einer förmlichen Epidemie geworden.* Hierbei gehen Nervenstörung und Simulation untrennbar ineinander über, und oft sind die Aerzte erstaunt, wie die ermatteten und geistig geschwächten Kranken „mit frappierender Gedächtniskraft die ihnen eigentlich gebührende Rente vorrechnen".

Bei der Beurteilung dieser Erscheinungen herrscht in der medizinischen Literatur eine weitgehende Uebereinstimmung, daß die bei uns beliebte Handhabung der sozialen Gesetze die Hauptschuld an dem Zustande trage.

Boediker, der frühere Präsident des Reichsversicherungsamtes, pflegte, so erzählt der Senatsvorsitzende Dr. Friedensburg, die Arbeiter mit Kindern zu vergleichen, die man am besten durch Güte gewänne. Entgegenkommen, ja Nachgiebigkeit erschien als die beste Methode, um Unannehmlichkeiten zu verhindern, um den gefürchteten Konflikten im Reichstage aus dem Wege zu gehen. Geld war ja im Ueberfluß vorhanden! So kam es, daß nicht nur jene nervösen Ansprüche gefördert wurden, sondern daß man auch weit über das erforderliche Maß hinaus Einrichtungen schuf, die allenthalben überspannte Vorstellungen von dem unerschöpflichen Reichtum der Versicherungsanstalten wecken mußten.**

Durch derartige Einrichtungen ist der Wunsch der Arbeiter nach sogenannten „Dauerkuren" entstanden und gefördert worden. Der Versicherte beansprucht ein, zwei, drei Jahre und noch länger seine elektrischen Sitzungen, seine Bäder und Massagen, verlangt sechs- bis achtwöchentliche Reisen im Jahr. So kam die Intensivbehandlung in Mode, und das Gesundwerden zu Hause gilt als rückständig. Hierdurch werden wiederum neue Anstalten erforderlich. Ein Kreislauf eigener Art!

Das Verblüffendste aber war, daß im Jahre 1906, als die ärztliche Sachverständigenzeitung eine Umfrage erließ,* sich die bedeutendsten Aerzte einstimmig gegen jene Intensivbehandlung erklärten, die nicht nur zwecklos sei, sondern geradezu schädlich, da sie die nervösen Krankheiten „züchte". Trotzdem verlangen die Versicherten solche Behandlung, und es finden sich — willige Aerzte. Oder wie es in einer medizinischen Schrift vorsichtig ausgedrückt ist: „Es ist bemerkenswert, daß es einige wenige Aerzte sind, die den größten Teil aller dieser Kranken behandeln. Es kommen dabei merkwürdige Dinge vor."

Alles das, was ich hier im Rahmen des Vortrages nur kurz andeuten konnte, spielt sich immerfort in den verschiedensten Gegenden ab, bohrt sich hinein in das Bewußtsein der Massen und erzeugt neue Gewohnheiten und eine neue Moral: Bisher galt es in deutschen Landen als männlich, als vorbildlich, sich nicht zu Boden drücken zu lassen durch die Unfälle des Lebens. Es galt, die Reservekräfte, die im Menschen schlummern, heranzuziehen, um durch Ignorierung und Gewöhnung zu überwinden. Jetzt berichten die Aerzte, daß diese Tugend vielfach nur außerhalb der Arbeiterschaft gedeihe. Sie berichten von Kaufleuten, Industriellen, Ingenieuren, Beamten, Gelehrten, Künstlern, die ihren Beruf ausfüllen, auch wenn sie zu schleppen haben an Krankheiten und Beschwerden, ja, die gerade ihre Energie in der Ueberwindung stählen und zu bedeutenden Leistungen sich fähig zeigen.

Es liegt mir fern, zu behaupten, daß diese Tugend, diese Charakterstärke bei den Arbeitern nicht zu finden sei, aber man kann nicht mehr bezweifeln, daß jene kraftvollen Eigenschaften für die große Masse der Bevölkerung bedroht sind, weil im Massenbewußtsein die Ueberzeugung lebt: jede Erkrankung, jeder Unfall muß zum Rentenbezug führen, wenn man nur den Körper genau beobachtet . . .

Das sind Nebenwirkungen, die so ins Große wachsen, daß es an der Zeit ist, offen darüber zu sprechen.** Man muß sich darüber klar werden, daß

* Sachs a. a. O., S. 42.

** Ueber die Genesungsheime bemerkt Friedensburg a. a. O., S. 11: „Vielerorts hält man die Insassen in bezug auf Speise und Trank, Unterkunft und Schlafgelegenheit, Zerstreuung und Unterhaltung so, wie sie es bisher in ihren Träumen nicht gekannt haben, also daß gar viele den Aufenthalt im Krankenhause dem eigenen Heim vorziehen lernen und, zu den Ihrigen zurückgekehrt, sich nicht mehr wohl fühlen, sondern sich zurücksehnen nach den Fleischtöpfen Aegyptenlands, nach den Annehmlichkeiten, die sie für ihr Verlangen zu kurz, aber gerade lange genug genossen haben, um Mißgunst und Haß gegen diejenigen zu empfinden, die es nach ihrer Meinung immer so gut haben. Weniger wäre wiederum mehr gewesen! Ein Beispiel für viele: Ein solches Genesungsheim, dessen Kosten auf ½ Million ℳ veranschlagt waren, kam schließlich auf 2 700 000 ℳ zu stehen; aber dafür enthielt es auch einen Saal, von dem der Bauleiter mit Stolz rühmte, daß er eine moderne Nach- und Umbildung der Thermen des Caracalla sei, sowie eine Kegelbahn, die allein 18 000 ℳ verschlungen hatte, und zur Erheiterung der Kranken waren vier Orchestrions aufgestellt, ein jedes zum Preise von 12 000 ℳ."

* Aerztliche Sachverständigenzeitung a. a. O.

** Wie weit man noch von der Kenntnis dieser Tatsachen entfernt ist, zeigt die jüngste Reichstagsverhandlung zum Kapitel „Reichsversicherungsamt" (21. März 1912), in welcher das Reichsversicherungsamt heftig angegriffen wurde, weil seine Urteile für die Verletzten nicht „günstig" seien. Das Reichsversicherungsamt sei „in seiner Rechtsprechung immer schlechter geworden",

unsere segenspendenden sozialpolitischen Einrichtungen nur dann ein Segen sind, wenn man ihre Gefahren kennt und bekämpft. Wählt man hingegen eine Handhabung, die diktiert ist von der Angst vor Konflikten und von der Furcht vor den Massen, dann werden die Mittel, mit denen man kräftigere und frohere Menschen heranziehen wollte, schließlich zur Schädigung und Schwächung unseres Volkes führen.

Wie diese Zustände auf energische Veränderungen hindrängen, davon nachher. Zuvor aber möchte ich Sie bitten, den Blick auf eine andere Stelle der deutschen Sozialpolitik zu richten. Aus Ihrem Kreise ist seit Jahrzehnten schon darauf hingewiesen worden, daß die deutsche Sozialpolitik durch gewisse Einrichtungen zu einer Ausschaltung der privaten Initiative, zu einer Hemmung der Unternehmungslust, zu einer Vernichtung der Selbständigkeit führe, und daß zahllose bureaukratische Eingriffe den Fortschritt unserer Industrie erschweren. Daß Ihre Klagen nicht unbegründet waren, erkennt man jetzt sogar in den Kreisen, die viel zu einer Ausdehnung der staatlichen Kontrollen beigetragen haben.* Sie wissen, daß die Bewegung, die allmählich zu einem System staatlicher Kontrollen geführt hat, sich unter der Parole „Arbeiterschutz" vollzieht. Der Arbeiterschutz aber hat sich als etwas so Notwendiges, so Segensreiches erwiesen, daß jedermann verpflichtet ist, mit Respekt und Zurückhaltung von diesen Dingen zu sprechen. Gerade hier am Rhein sollte man niemals vergessen, wie vor 80 Jahren unter eigenartigen Umständen hier die preußische Arbeiterschutzgesetzgebung entstand und mühsam entwickelt wurde. Militärische Rücksichten gaben den Anstoß: der Generalleutnant von Horn berichtete in den zwanziger Jahren an den König, daß die Bevölkerung des rheinischen Industriegebietes bei den militärischen Aushebungen sehr ungünstige Resultate zeige, weil die Kinder schon mit sieben Jahren in den Bergwerken arbeiteten und jammervoll verkümmerten. Friedrich Wilhelm III. erließ damals eine Kabinettsorder (1828), in der es hieß: „Ich kann die nächtliche Arbeit der Kinder um so weniger billigen, als dadurch die physische Ausbildung der Jugend unterdrückt wird und zu besorgen ist, daß die künftige Generation in den Fabrikgegenden noch schwächer und krüppelhafter wird als die jetzige. Daher trage ich Ihnen auf, zu erwägen, durch welche Maßregeln der nächtlichen Kinderarbeit entgegengewirkt werden kann." Elf Jahre lang jedoch mußte noch gekämpft werden, um den Kinderschutz durchzusetzen, der endlich im Jahre 1839 den Kindern unter neun Jahren die Arbeit in den Bergwerken verbot.

So begann die Geschichte der Arbeiterschutzgesetzgebung, und an ähnlichen Erfahrungen ist sie reich. Schritt um Schritt drangen die Sozialpolitiker vor, bis endlich der Schutz der Jugendlichen zu einem Ehrentitel der deutschen Sozialpolitik geworden war.

An Maßnahmen, die eine solche Geschichte haben, darf sich die Kritik nur mit äußerster Vorsicht wagen, denn nur bei größter Sorgfalt läßt sich mit einiger Sicherheit die Grenze finden, wo die Uebertreibungen des Arbeiterschutzes beginnen. Diese Grenze zu suchen, ist eine undankbare Aufgabe. Leicht und bequem ist es, den Gedanken des Arbeiterschutzes in immer neuen Variationen zu wiederholen und sich dabei auf eine ruhmreiche Vergangenheit zu berufen. Schwierig hingegen, aber durchaus notwendig, ist es, die Stelle zu finden, wo die Uebertreibungen einsetzen, damit nicht das, was ein Segen war, zum Fluch werde.

Gerade jetzt spielt ein solcher Fall, dessen Beobachtung lehrreich ist. Bemühungen sind im Gange, um die Nachtarbeit der Jugendlichen in den Walz- und Hammerwerken ganz zu verbieten.* Der Vorschlag erscheint in der Tat verlockend, erscheint als die logische Fortsetzung des bewährten Schutzes der Jugendlichen. Sehr viel anders freilich wird das Bild, wenn man in der Praxis Umschau hält; dann zeigt sich, daß die vorsichtig geordnete Nachtarbeit der Jugendlichen in den Walz- und Hammerwerken erforderlich ist, um die jungen Menschen fachgemäß auszubilden, da sie nur so eine vollkommene Fertigkeit in den Betrieben mit ununterbrochenem Feuer gewinnen können. Aber auch die Arbeiterfamilien wissen, daß nur so ihre Jungens mit Sicherheit in die hochgelernten Kategorien aufsteigen können, anderenfalls würden sie zu einem großen Teil in die Klasse der Ungelernten hinabsinken.

Das ist ein solches Beispiel, wo heute die Grenze erreicht ist, wo aus dem Gedanken des Arbeiter-

---

habe „ungerechtfertigte Rentenquetscherei" geübt. Von einem Abgeordneten wurde ein trauriger Fall erwähnt, in dem einem Arbeiter, der im Berufe beide Beine verloren hatte, die Rente gekürzt wurde, weil „er sich an das Fehlen beider Unterschenkel vollständig gewöhnt habe" und nun Gelegenheit finden könne, Körbe zu flechten, Möbel zu polstern usw. — Solch ergreifender Vorgang muß auf jeden Menschen starken Eindruck machen, und es ist zu verstehen, daß das Plenum des Reichstages sich einmütig gegen jene Art der Rechtsprechung erhob.

Jedoch mit demselben Ernst muß man sich folgendes klar machen: Jährlich werden an über eine Million Arbeiter Unfallrenten gezahlt. Selbstverständlich wird es immer möglich sein, aus einer so gewaltigen Zahl einzelne Fälle herauszuheben, in denen unglückliche Menschen hart behandelt worden sind. Was aber beweisen einzelne Fälle gegenüber der erdrückenden Menge an Erfahrungen, wie sie in der medizinischen Literatur zu diesem Kapitel mitgeteilt werden?

* Vergleiche die Zitate am Anfange dieses Vortrages.

* Die Gesellschaft für soziale Reform hat in Gemeinschaft mit dem Gewerkverein der deutschen Maschinenbau- und Metallarbeiter und dem christlichen Metallarbeiter-Verband Deutschlands ein Gesuch an den Bundesrat gerichtet, es möge die Bekanntmachung des Reichskanzlers, betreffend die Beschäftigung von Arbeiterinnen und jugendlichen Arbeitern in Walz- und Hammerwerken, vom 27. Mai 1902 (Fassung vom 6. Juli 1906) nicht erneuert werden, soweit die Zulassung jugendlicher Arbeiter zur Nachtzeit in Betracht kommt.

schutzes direkt eine Schädigung der Arbeiter hervorgeht.

Aehnliche Beispiele lassen sich in Fülle anführen und sind Ihnen so wohlbekannt, daß ich nur daran zu erinnern brauche. Denken Sie zum Beispiel an das große Gebiet der Ueberzeitarbeit und der Arbeitspausen.* Gewiß hat die Geschichte des Arbeiterschutzes bewiesen, daß es in vielen Fällen durchaus erforderlich ist, die Arbeiter gegen Ueberanstrengung zu schützen. Aber die eifrigen Verfechter der Zeitregulierung übersehen dabei, daß die Ueberstunden keineswegs immer ein Zeichen langer Arbeitsdauer sind. Ueberstunden werden, wie jedermann, der die technischen Notwendigkeiten der Industrie kennt, weiß, sogar in Zeiten geleistet, in denen wenig Arbeit vorliegt, weil sie erforderlich sind, um die Unregelmäßigkeit der täglichen Zufälle auszugleichen.

Einige Beispiele: In den Walzwerken werden Ueberstunden erforderlich, wenn die Charge im Martinwerk nicht von der Qualität ist, die für eine bestimmte Arbeit verlangt werden muß. Das Walzprogramm, das im voraus aufgestellt worden ist, muß abgeändert werden, die vorbereitete Walzenstraße muß auf neue Blöcke warten, und so kommt es häufig vor, daß die Walzarbeiter mehrere Stunden ruhen müssen und erst nach dem Eintreffen der Ersatzblöcke das Walzprogramm erledigt werden kann. Hier entstehen Ueberstunden, ohne daß von einer Ueberanstrengung die Rede sein könnte, und das regulierende Eingreifen der Behörden gefährdet den Betrieb, ohne irgend jemandem Nutzen zu bringen. Aehnliche Fälle ergeben sich aus den Unregelmäßigkeiten, die der Transport der Rohmaterialien und der fertigen Produkte sehr häufig mit sich bringt. Hierauf wirken die unvermeidlichen Störungen im Güterbahnbetriebe ein, die zu einem großen Teil auf Naturereignissen, z. B. dem Versagen der Flußläufe, beruhen. Auch der ungleichmäßige Ausfall der Kartoffel- und Getreideernte macht große Transporte notwendig, die niemand voraussehen konnte, und die den Versand der Industriematerialien erheblich stören. Hierdurch entstehen unvermeidliche Arbeitspausen, bis nach Eintreffen der Züge das Ein- und Ausladen in verstärktem Maße vorgenommen werden muß. Auch so werden Ueberstunden erforderlich, die sich jeder pedantischen Regulierung entziehen.

Aehnliche Notwendigkeiten ergeben sich aus dem Vorwärmen der Konverter, der Kupolöfen, der Wärmöfen usw., ferner beim Auswechseln von Maschinen und Maschinenteilen und aus den Schwankungen der Konjunktur. Die Kunst der Betriebsleiter besteht zu einem guten Teil darin, die Produktion ohne Gefahren und ohne Verluste durch das Chaos der Zufälle hindurchzusteuern. Dieser Aufgabe aber kann der Werkleiter nur entsprechen, wenn er über die Arbeitskräfte und die Arbeitszeit einigermaßen zu disponieren vermag; wenn er Ueberstunden einlegen kann, wie sich das aus der technischen Notwendigkeit im Augenblick ergiebt. Greift hingegen hier eine bürokratische Regulierung ein, so werden dem Betriebsleiter die Hände gebunden, der Spielraum für freies Ermessen, für zweckmäßiges Organisieren wird eingeschränkt, und der Industriebetrieb verliert die Bewegungsfähigkeit, die eine Bedingung seiner Kraft ist.

Aehnlich verhält es sich mit der Regelung der Arbeitspausen. Die technische Eigenart des Betriebes hat in vielen Industrien dahin geführt, daß sich ein System „natürlicher Arbeitspausen" ausgebildet hat, welches von den Arbeitern geschickt benutzt wird, um zu essen und sich auszuruhen. In dieses natürliche System greift nun die Behörde ein, indem sie die Pausen „reguliert", und es ergeben sich dadurch Situationen, die den Betrieb gefährden und erheblich verteuern.* In den Hüttenwerken z. B. setzt sich die Arbeitsruhe aus Pausen zusammen, die den verschiedenen Arbeiterkategorien so zuerteilt werden, daß der Betrieb dauernd aufrecht erhalten werden kann. Wollte man hier die behördliche Pauseneinteilung durchführen, so müßte z. B. im Thomaswerk der Betrieb viermal im Tage auf eine halbe Stunde ausgesetzt werden, weil jede unorganische Pause umständliche Manipulationen erforderlich macht. Aehnlich liegen die Verhältnisse in den Walzwerken, wo durch die Anordnung unorganischer Pausen erhebliche Werte gefährdet werden und die ganze Produktion gestört wird, ohne daß die Arbeiter einen wirklichen Nutzen davon haben. Derartige Eingriffe bedeuten nicht nur eine Erhöhung der Kosten, sondern sie erdrücken auch die Unternehmungslust und beschränken die persönliche Verantwortung. Wenn in solcher Weise vorgegangen wird, wenn das Schlagwort „Arbeiterschutz" benutzt wird, um den Betrieb der Industrie bis ins kleinste Detail zu kontrollieren und zu regulieren, dann ist bald auf der ganzen Linie die Grenze erreicht, wo Vernunft Unsinn wird. Die Industrie ist von solchen „Grenzfällen" erfüllt, und die verantwortlichen Leiter nehmen mit Sorge und Bangen von jeder neuen Verordnung Kenntnis.

Immerfort aber sind übereifrige Sozialpolitiker am Werke, die ohne Rücksicht auf die entstehenden Folgen, ohne genaue Kenntnis der Praxis neue Maßnahmen fordern, um sich den Arbeitermassen gefällig zu zeigen. Man braucht nur die Protokolle unserer Parlamentsverhandlungen aufzuschlagen, um zu erkennen, welche bedenklichen Maßnahmen so vorbereitet werden.

* Der Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller hat in seiner Generalversammlung vom 23. November 1909 diese Vorgänge ausführlich erörtert und am 6. Januar 1910 dem preußischen Handelsminister eine Denkschrift überreicht, die wiederum verschiedenen Industriellen Anlaß bot, ihre Erfahrungen zu äußern. — Anderseits hat auch der Verein für Sozialpolitik insbesondere in seinen Veröffentlichungen über „Auslese und Anpassung der Arbeiterschaft" (1910—1912) die Fragen der Arbeitspausen und Ueberstunden erörtert.

* Hierbei habe ich die Bekanntmachung des Bundesrats vom 19. Dezember 1908 im Auge.

Ein Beispiel aus Ihrer Praxis! Sie wissen, daß das Preußische Abgeordnetenhaus eine Untersuchung über die staatlichen Bergwerke veranstaltet hat, deren Ergebnis in einem interessanten — zum Teil sogar pikanten — Bericht zusammengefaßt worden ist.* Es ergab sich, daß der Privatbergbau den staatlichen Betrieben beträchtlich überlegen ist. Zu den mannigfachen Gründen, welche die Ueberlegenheit der Privatbetriebe zur Folge haben, gehört auch ein geschickt gehandhabtes Tantieme- und Prämiensystem, das im Oberbergamtsbezirk Dortmund in nicht weniger als 220 von 228 Privatgrubenbetrieben üblich ist. Nachdem dies festgestellt war, versucht jetzt auch der Fiskus, das Tantieme- und Prämiensystem nachzuahmen.** Hierbei stößt die staatliche Verwaltung jedoch auf Schwierigkeiten, die zum Teil im Etatswesen liegen, zum Teil aber auch in der Hetze, welche von den Arbeiterführern gegen das Prämiensystem inszeniert wird.

Da wurde im Abgeordnetenhause ein „genialer" Gedanke geäußert. Man sagte: Wenn die Privatbetriebe ihre Leistungsfähigkeit durch ein gut geleitetes Prämiensystem erhöhen und der Staat nicht imstande ist, mit diesen Einrichtungen zu wetteifern, gibt es ein Mittel, um den Staatsbetrieben die Konkurrenz zu erleichtern. Man verbiete einfach den Privatbetrieben durch Gesetz die Gewährung von Prämien!†

Derartige Vorschläge, die „zum Schutze der Arbeiter" gemacht werden, eröffnen dem in die Zukunft Blickenden eine Bahn ohne Grenzen. Man glaubt die Zeit schon durchschimmern zu sehen, da persönliche Initiative, Selbständigkeit und Energie den Privatbetrieben durch das Gesetz „verboten" wird, und unwillkürlich erinnert man sich der angstvollen Frage, die Alfred Weber im Verein für Sozialpolitik ausrief: „Ob wir nicht Unselbständigkeit schaffen, wo wir Selbständigkeit hervorrufen wollen, ob wir nicht Knechtschaft schaffen, wo wir Freiheit herbeiführen wollten?"

Alle diese Bedenken aber, die sich aus der Beobachtung der deutschen Sozialpolitik ergeben, gewinnen den tiefsten Ernst durch eine Erscheinung, die vielen unerwartet gekommen ist.

Wir Nationalökonomen haben fast alle geglaubt, daß die deutsche Sozialpolitik sich verjüngen werde mit dem Erstarken der Selbsthilfe, mit dem Heranreifen der Arbeiterorganisationen. Wir haben die Lehren Brentanos und Webbs mit Begeisterung vernommen und lebten der Ueberzeugung, daß die Arbeiter allmählich nicht nur in einzelnen begünstigten Industrien, sondern in ihren großen Massen zu wohlgeordneten repräsentativen Einrichtungen kommen würden, die ein Element der Sicherheit und der ruhigen Entwicklung bilden könnten. Leider wird diese Ueberzeugung durch die Ereignisse der letzten Jahre erschüttert, Ereignisse, die sich in der Praxis aller Industrieländer, in Frankreich, Belgien, Italien, Nordamerika abspielen, und die auch in Deutschland, England und auf dem „Arbeiterkontinent" Australien neuerdings einsetzen.

Zur Charakteristik diene zunächst ein Beispiel aus Ihrer Praxis: Genau vor einem Jahre, im März 1911, entstand im Dortmunder Bezirk eine Arbeiterbewegung, die sich dahin zuspitzte, daß die Maschinisten Lohnerhöhungen von der Dortmunder Union verlangten. Die Verhandlungen mit den Arbeitern wurden von der Direktion der Dortmunder Union geführt. Da trat etwas Unerwartetes ein: Am 22. März — die Arbeiter hatten um 6 Uhr ordnungsgemäß begonnen — wurden um 7 Uhr in allen Betrieben der Dortmunder Union Zeichen gegeben. Auf diese Zeichen hin setzten die Arbeiter sämtliche Maschinen still, zerbrachen die Sicherungsvorrichtungen an den Aufzügen, zerstörten die elektrische Stromzuleitung, rissen die Roste heraus. Zugleich kippten die Konverter um, und die flüssigen Eisenmassen ergossen sich über einen Arbeiter.

Man wird sagen, das war ein Fall. Gewiß! Aber jeder, der die internationale Arbeiterbewegung beobachtet, erkennt hier die Kampfesweise wieder, die seit einem Jahrzehnt von den sogenannten Syndikalisten gepredigt wird, die Sabotage, die in Frankreich entstanden ist, und deren Methoden in den anderen Ländern Eingang finden.

Der Syndikalismus lehrt, daß sich diejenigen Gewerkvereine, die dem englischen Ideal der Trade-Unions folgen, auf Irrwegen befinden, denn die Trade-Unions, welche durch wohlgeordnete repräsentative Einrichtungen zu einer Regelung der Arbeitsbedingungen gelangen wollen, seien in ihrer Wirkung beschränkt. Sie können nicht wetteifern mit den Geldmitteln der solidarischen Industriellen, und sie erzeugen auch unwillkürlich Spaltungen in der Arbeiterschaft, indem sie, wie zum Beispiel die Amalgamated Society of Engineers, eine Art Arbeiteraristokratie heranziehen. Wenn hingegen, so sagt der Syndikalismus weiter, die Arbeiter Erfolge für die Massen erzielen wollen, wenn sie ihre Forderungen durchsetzen wollen selbst gegen die stärksten Organisationen der Industrie, müssen sie andere Methoden anwenden. Sie müssen das schottische Ca'canny-System, das heißt das langsame und lässige Arbeiten „ausbilden", sie müssen den Betrieb stören, indem sie z. B. Sandkörner in das Schmieröl der Maschinen bringen, sie müssen Maschinen plötzlich

---

* Der Bericht befindet sich in den Drucksachen des Abgeordnetenhauses, 21. Legislaturperiode, 4. Session (1911) Nr. 307 B.

** Der Entwurf des Staatshaushaltetats für das Etatsjahr 1912 bringt für die staatlichen Bergwerke die Einführung der Tantieme und Prämien, und zwar 124000 ℳ als Gewinnanteil für höhere technische Werksbeamte und 278 000 ℳ als Prämie für obere und mittlere technische Werksbeamte.

† Die Zentrumspartei hat bereits im Jahre 1909 in der Kommission zur Vorberatung der Berggesetznovelle den Versuch gemacht, die Gewährung von Prämien durch das Berggesetz zu untersagen. Vgl. hierüber die Aeußerung des Abg. Brust in der Sitzung des Abgeordnetenhauses am 4. März 1912.

stillstellen und so den Betrieb gefährden, sie müssen die Oeffentlichkeit terrorisieren, Schrecken verbreiten, anarchistische Methoden anwenden, bis sie mit Hilfe der Furcht siegen.

Nach der Auffassung des Trade-Unionismus hängt der Erfolg lediglich ab von der Güte der Arbeiterorganisation.* Die Syndikalisten hingegen weisen darauf hin, daß schlecht organisierte Arbeiter oft schneller zum Ziele kommen als die stärksten Organisationen. So haben z. B. die englischen Eisenbahner im Sommer 1911 schnell gesiegt, obwohl sie keineswegs gut organisiert sind.** Sie verstanden es, die Oeffentlichkeit so zu terrorisieren, daß die Regierung aus Furcht vor Komplikationen einen starken Druck auf die Eisenbahngesellschaften ausübte.

Die Nationalökonomen und Politiker, die da glauben, daß die Arbeiter, sofern man ihre Organisationen nicht beeinträchtigt, sich mit Notwendigkeit dem klassischen Ideal, das uns S. und B. Webb so verlockend geschildert haben,† nähern werden, rechnen nicht mit dem Prozesse der Entartung, der sich mit Notwendigkeit aus mehreren Ursachen ergibt, insbesondere aus der bedenklich zunehmenden Selbstherrschaft der Arbeiterführer, deren Interessen nicht immer identisch sind mit den Interessen der Geführten; dann aber auch aus dem Hineindrängen der ungelernten Arbeitermassen in Formen, welche für gelernte Arbeiter und für abgeschlossene Berufsarten geschaffen worden sind. Für die so entarteten Arbeiterorganisationen aber gelten nicht die optimistischen Auffassungen, die von Brentano, Webb und vielen anderen gelehrt werden.

Mit dieser Meinungsverschiedenheit hängt die Beurteilung der jetzt so aktuellen Frage des Schutzes der Arbeitswilligen eng zusammen: Solange man glauben konnte, daß sich die Arbeiter allmählich zu wohlgeordneten Organisationen zusammenschließen werden, welche ein Element der Sicherheit und der ruhigen Entwicklung bilden, mußte man sagen: je schneller diese Entwicklung erfolgt, je mehr Arbeiter den Organisationen zuströmen, je weniger sich von der gemeinsamen Regelung des Arbeiterlebens und seiner Kämpfe fernhalten, um so besser. Man mußte daher fordern, daß die Regierung diese Entwicklung nicht durch einen allzu bereitwilligen Schutz der Outsiders, der Arbeitswilligen, aufhalte.††

Sobald man jedoch erkennt, daß jene Lehre eine optimistische Verallgemeinerung ist, da viele Organisationen infolge der Oligarchie der Führer, infolge des Hineindrängens der ungelernten Massen und aus anderen Gründen entarten, muß man den Schutz der Arbeitswilligen als ein wesentliches Moment ansehen, um den drohenden Terrorismus der Arbeiterorganisationen zu verhindern. Hier darf der Staat nicht untätig zusehen, und nichts wäre gefährlicher als eine Politik der gekreuzten Arme.*

Faßt man zusammen, was wir bei diesem Rundblick gesehen haben, so muß man sagen, daß wir überall auf Tatsachen gestoßen sind, die nicht mehr mit den Annahmen übereinstimmen, auf welche die deutsche Sozialpolitik gebaut ist.

In der Arbeiterversicherung wird die demoralisierende Nebenwirkung zur Rentenhysterie zu einer Massenerscheinung bedenklicher Art, und die Institute der Versicherung werden teils von politischen Mächten abhängig, teils verfallen sie der Bureaukratisierung.

Aus dem Arbeiterschutz entwickelt sich ein System staatlicher Kontrollen, welches, ohne dem Arbeiter zu nützen, die persönliche Unternehmungslust hemmt.

Auf dem Gebiete der Selbsthilfe aber, der Arbeiterorganisation, vollzieht sich eine Entartung.

---

* Siehe Brentano: Der Schutz der Arbeitswilligen, 1912, S. 16.

** Die Organisationen der englischen Eisenbahner leiden unter einem häufigen Wechsel der Mitglieder und unter einer Disziplinlosigkeit, die sich auf dem „Railwaymen's Congress" im Herbst 1911 wieder deutlich gezeigt hat.

† S. und B. Webb: Theorie und Praxis der englischen Gewerkvereine.

†† Wie die Ereignisse unserer Zeit die bisher herrschenden Anschauungen gefährden, erkennt der aufmerksame Leser aus einem soeben erschienenen Vortrag Brentanos: „Der Schutz der Arbeitswilligen." Auf Seite 23 und 24 kennzeichnet Brentano die Arbeitswilligen als Ehrlose oder Darbende oder Abhängige oder Unwissende. Wenige Tage später brach der Streik im Ruhrkohlenbergbau aus und — die auf 40jähriger Erfahrung ruhende Kennzeichnung der Arbeitswilligen paßte nun nicht mehr, so daß sich Brentano genötigt sieht, in einer „Nachschrift" die Kategorien der Arbeitswilligen in folgender Weise zu ergänzen: „Seit der vorstehende Vortrag gehalten worden ist, sind Ereignisse eingetreten, welche eine Ergänzung der auf S. 23 und 24 aufgeführten Kategorien von Arbeitswilligen notwendig machen... Die christliche Gewerkschaft hat beschlossen, weiter zu arbeiten. Nicht als ob nicht auch ihre Mitglieder die Berechtigung der Lohnforderungen der übrigen anerkennten. Aber die Führer der zum Zentrum gehörigen Arbeiter haben es für derzeit nicht opportun erklärt, darauf zu bestehen, da der Streik für die deutschen Arbeiter unglücklich ausgehen und nur den englischen Grubenbesitzern (?! sollte wohl heißen: den streikenden englischen Grubenarbeitern) zugute kommen werde. Andere freilich behaupten, daß es der Zentrumspartei, als einer Partei, auf welche die Regierung derzeit sich stützt, nicht opportun sei, wenn die zu ihr haltenden Grubenarbeiter streikten. Wie die durch Wohlfahrtseinrichtungen gefesselten Arbeiter durch materielle Rücksichten davon abgehalten würden, von den Rechten, welche der Gesetzgeber ihnen zur Wahrung ihrer Interessen verliehen hat, Gebrauch zu machen, so sollten die Zentrumsarbeiter durch ideelle Rücksichten dazu gebracht werden, ihr Interesse dem Parteiinteresse unterzuordnen."

* Viel umstritten ist in der juristischen und nationalökonomischen Literatur die Frage, ob hierfür ein neues Gesetz erforderlich ist. Für die Praxis freilich ist die Handhabung der heute geltenden Bestimmungen weit wichtiger, da die der Regierung heute zu Gebote stehenden Mittel vollständig ausreichen, wenn sie nur kraftvoll angewendet werden. Vgl. hierzu den auch von Professor Adolf Wagner unterzeichneten Antrag von Puttkamer, betreffend Schutz der Arbeitswilligen und Gewerbetreibenden. Nr. 63 und 64 der Drucksachen des preußischen Herrenhauses und die Sitzung am 12. März 1912.

Das sind Tatsachen, die auf Reformen hindrängen. Nur fragt es sich, ob und wie heute Korrekturen des Systems möglich sind. Viele leugnen jede Möglichkeit, von dem einmal eingeschlagenen Wege irgendwie abzuweichen, weil die parlamentarische Konstellation jede Korrektur unserer Sozialpolitik unmöglich mache. Denn nicht nur die sozialdemokratischen Arbeiter sind als stärkste Partei des Deutschen Reichstages eine Macht, sondern auch das Zentrum ist zum Teil eine Arbeiterpartei, und seit den letzten Reichstagswahlen scheinen die Nationalliberalen ebenfalls in eine gewisse Abhängigkeit von den Arbeiterwählern gekommen zu sein. Sogar auf das Preußische Abgeordnetenhaus haben die letzten Reichstagswahlen eingewirkt, wie jeder erkennen kann, der die Verhandlungen vom 4. und 5. März dieses Jahres liest, wo die Redner fast aller Parteien wetteiferten, sich den Arbeitern zu empfehlen.*

Scheinbar also ist jegliche Korrektur aussichtslos. Jedoch demgegenüber möchte ich an das ironische Wort eines Mannes erinnern, der noch immer unerreicht ist in der feinen Beurteilung des Staatswesens: Alexis de Tocqueville. „Es gibt in jedem Staatswesen, wie es auch gestaltet sein mag, einen Punkt, wo schließlich doch der gesunde Menschenverstand sich durchsetzt, da man erkennt, daß keine Institution imstande ist, den gesunden Menschenverstand völlig zu ersetzen."

Der scheinbar zielsichere Schritt der Massen ist nicht so zielsicher, wie es den Anschein hat. Das zeigt sich, sobald zwischen den Arbeiterführern und den Massen der unvermeidliche Gegensatz zutage tritt. Zunächst zwar gehen die Führer meist in langjähriger Arbeit aus der Arbeiterschaft hervor; bald aber verlangt die Organisationstechnik besonders vorgebildete Führer, und es kommen Männer an die Spitze, die das Arbeiterleben kaum je mit der Sohle berührt haben. Hinter ihnen stehen zunächst noch einheitlich die Massen, die durch die Kraft der Unwissenheit ihre Wucht erhalten, denn nicht durch die Tatsachen, sondern durch den Schein werden sie bestimmt. Nicht dauernd aber bleiben die Kulissenvorgänge den Massen verborgen, und der erkannte Gegensatz zwischen Führern und Geführten bricht die Kraft der Bewegung.*

Solcher Zersetzungsvorgang hat den stärksten Einfluß auf die Orientierung der öffentlichen Meinung. Denn wenn die Massen ihren Führern nicht mehr unbedingt folgen, werden die Faktoren der öffentlichen Meinung, insbesondere die Presse und die öffentliche Rede, unabhängiger von den früher im Chorus vertretenen Forderungen der Arbeiterführer. Eine Kritik der Sozialpolitik wird dann nicht mehr als „Mangel an sozialem Empfinden" oder als „brutale Interessenvertretung" gebrandmarkt, denn man erkennt das Selbstverständliche, daß die Sozialpolitik, wie alles Menschliche, ihre Zeiten der Dekadenz, ihre Zeiten des Barock hat, in der sich eine unempfundene Nachahmung der Menschen bemächtigt und man für natürliche Entfaltung ansieht, was in Wirklichkeit zum Teil nur ein Nachäffen, ein Kopieren und ewiges Variieren ist. Dann wird man die mit fanatischer Einseitigkeit entwickelte Sozialpolitik mit anderen Augen betrachten, und jeder wird sich dann die Frage vorlegen, die schon

* Der Handelsminister Sydow hatte allen Grund, seine Erwiderung mit den ironischen Worten zu beginnen: „Nachdem sich die sämtlichen Herren Vorredner den Wählern ihrer Wahlkreise durch warme Befürwortung der Wünsche auf Erhöhung der Bergarbeiterlöhne empfohlen haben, wird es mir etwas schwer, mit ihnen in Konkurrenz zu treten, da es bei einer Erklärung, die ich hier abgebe, nicht bewendet, sondern nachher ich oder die von mir vertretene Verwaltung alljährlich dazu angehalten wird, die Konsequenzen dieser Erklärung zu ziehen. Das bringt mich in diesem Wettstreit etwas in Nachteil. Ich muß mich also dabei auf die rein nüchterne Sachlichkeit beschränken, will aber hier einschalten, wie ich es mit lebhaftem Interesse gehört habe, daß auch der Sekretär der Handelskammer Saarbrücken sich so warm für die Erhöhung der Bergarbeiterlöhne eingelegt hat, (Sehr gut! und Heiterkeit) nota bene aus der Tasche des Fiskus!... Wir können uns unmöglich auf den Standpunkt stellen, daß wir die Arbeiterbezahlung lediglich als Wohlfahrtseinrichtung ansehen. Allerdings hat Herr Abgeordneter Imbusch in etwa diesen Wunsch ausgesprochen, als er den etwas kühnen Vergleich zwischen Porzellanmanufaktur und Kohlenbergbau zog. Im vorigen Jahre ist hier von allen Seiten, auch von der Partei des Herrn Vorredners, dem Bergfiskus vorgehalten worden, daß er mehr nach kaufmännischen Gesichtspunkten wirtschaften solle, und schon heute sind, wenigstens bei den Herren Vorrednern, alle die schönen Vorsätze zu Wasser geworden."

* Höchst interessant ist, wie der als „radikaler Demokrat" bekannte Professor Robert Michels in seinem gedankenreichen Werke „Zur Soziologie des Parteiwesens in der modernen Demokratie", Leipzig 1911, die demokratischen Ideale scheitern sieht an dem „ehernen Gesetz der Oligarchie". Er zeigt, daß „der orthodoxe Flügel der deutschen Sozialdemokratie" die „die Wahrheit verschleiernde Behauptung" aufstelle, die Sozialdemokratie besitze keine Führer, sondern höchstens Beamte (S. 35). Er zeigt, wie die Führer ihre Macht befestigen, indem sie „eine streng abgegrenzte Bureaukratie mit vielen Instanzen" schaffen. „Die genaue Einhaltung des Instanzenweges wird zum Paragraphen 1 des Katechismus der Parteipflichten." Er zeigt, wie die Führer sich durch taktische Kunstgriffe mit dem Nimbus der Unentbehrlichkeit zu umgeben suchen (S. 47 ff.). Er zeigt, wie die Bezahlung der der Partei geleisteten Dienste ein Element bildet, „das nicht wenig zur Stärkung der Parteibureaukratie beiträgt und dem Zentralismus mächtig Vorschub leistet" (S. 109). Also kommt der „radikale Demokrat" genau zu dem gleichen Resultate wie einer der „schärfsten" deutschen Industriellen, Geheimrat Ziese, der Inhaber der Schichau-Werke, der im März 1912 in einem an die Presse gerichteten Brief schrieb: „Die Pointe bleibt immer, daß die sozialdemokratischen Agitatoren die Arbeiter gänzlich ausschalten wollen. Sie suchen sich vor allem mit dem Nimbus zu umgeben, als ob sie für die Arbeiter unentbehrlich seien. Aus diesem Grunde möchten sie auch über die Köpfe der Arbeiter hinweg mit dem Arbeitgeber verhandeln. Dabei leitet sie als Hauptgedanke, daß sie doch den Arbeitern gegenüber für die großen Summen, die die letzteren zu ihrem und ihrer Familie Nachteil an die Organisationen zahlen müssen, sozusagen auch einen gewissen Beweis ihrer Existenzberechtigung schuldig sind; denn wenn sie das nicht täten, würden die Arbeiter ganz von selber den Glauben an die Organisationen verlieren."

im Verein für Sozialpolitik gestellt wurde: „Ob wir nicht Unselbständigkeit schaffen, wo wir Selbständigkeit hervorrufen wollen, ob wir nicht Knechtschaft schaffen, wo wir Freiheit herbeiführen wollten?“

Dann wird man den gefährlichen Rückwirkungen der Sozialpolitik entgegentreten und nicht mehr begreifen, wie ein starkes Volk sich seinen eigenen Werken zum Sklaven geben konnte. Man wird nicht mehr dulden, daß Institute der sozialen Versicherung als Werkzeuge einer politischen Partei mißbraucht werden, und wird die unheilvolle Praxis bekämpfen, durch welche Krankheit und Rente, Unfall und Rente so fest und dauernd zusammengeschlossen werden, daß die Rentenhysterie eine Volkskrankheit wurde. Dann wird man nicht mehr mit doktrinärer Sorglosigkeit ein System staatlicher Kontrollen entwickeln, das Selbständigkeit und Unternehmungslust bedroht.

Diesen Weg zu gehen, liegt im Interesse der Gesamtheit, denn wir brauchen kraftvolle Charaktereigenschaften. In einer Zeit, in der Deutschland großen Entscheidungen entgegengeht, können wir uns den Luxus der Schlaffheit nicht gönnen, dürfen die Unternehmungslust nicht durch staatssozialistische Maßnahmen hemmen, sondern müssen der Industrie Spielraum lassen, um die Formation und Kraft zu erlangen, die für große Leistungen erforderlich ist.

Reduktion und Kohlung im Hochofen, im Zusammenhange mit Hochofenstörungen und auf Grund von Schmelzversuchen erläutert.

Von Professor Bernhard Osann in Clausthal.

(Mitteilung aus der Hochofenkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.)

(Fortsetzung von Seite 473.)

Wann kommt es nun zu einer sichtbaren Kohleausscheidung? Ich denke mir die Sache so: Blickt man auf die Boudouardsche Kurve (Abb. 2), so hat man die Gleichgewichtslage zwischen Kohlenoxyd und Kohlensäure. In allen Punkten neben der Kurve besteht kein Gleichgewicht. Jeder chemische Vorgang strebt der Gleichgewichtslage zu, und zwar um so stärker, je weiter dieses Ziel ist. Es ist in den Hochofengasen im oberen Ofen immer ein großer Ueberschuß an Kohlenoxyd. Dieser Ueberschuß kann durch Kohleausscheidung ausgeglichen werden, und so geschieht es auch, aber nicht überall in gleichem Maße. Je langsamer die Gase den Raum durchmessen, um so mehr Kohle wird abgeschieden. Daß Feinerze auch begünstigend einwirken, werden wir noch sehen.

Wenn der ausgeschiedene Kohlenstoff immer gleich von den Eisenoxyden aufgenommen würde, so würde er nie sichtbar werden und zu Störungen Veranlassung geben. Aber das geschieht nicht immer, namentlich dann nicht, wenn eine hohe Temperatur in oberen Teilen des Hochofens besteht (Oberfeuer). Diese begünstigt die Kohleausscheidung mehr als die Reduktion. Die erstere nimmt überhand.

In tieferen Ofenzonen ist dies anders. Dort sind die Existenzbedingungen für die Kohleausscheidung sehr ungünstig. Schon geringe Mengen von Kohlensäure, die bei ihr frei werden, genügen zur Erzielung der Gleichgewichtslage. Dagegen ist die Reduktionswirkung sehr kräftig. Während in höheren Ofenzonen die Kohleausscheidung die Vorhand hat, gilt dies in tieferen Ofenzonen für die Reduktion. So kommt es, daß man die Kohleausscheidung nicht in höheren Temperaturen beobachtet, sobald Eisenerze in ausreichender Menge vorhanden sind.

Die Behauptung, daß der ausgeschiedene Kohlenstoff gleich wieder in statu nascendi verschwinden kann, wird vielleicht einleuchtender, wenn ich den Satz so ausspreche: „Besteht im Hochofen ein Ueberschuß an Kohlenoxyd im Gasgemisch, so herrscht in Berührung mit Eisensauerstoffverbindungen das Streben nach Gleichgewichtslage. Das Kohlenoxyd zerfällt unter Abgabe von festem Kohlenstoff an den Erzsauerstoff, der auf diese Weise entfernt wird. Nur dann, wenn die Temperatur nicht hoch genug ist, um die Reduktion in genügendem Umfange vor sich gehen zu lassen, oder wenn das Zerfallen des Kohlenoxydes in anormaler Weise begünstigt wird, kommt es zu einer sichtbaren Kohleausscheidung.“

Auf diese Weise sind Kohleausscheidung und Reduktion unlösbar miteinander verbunden, und man kann sich auch vorstellen, daß ein Reduktionsvorgang die Kohleabscheidung anregt.

Daß die Kohleausscheidung auch in den höchsten Ofentemperaturen vor sich geht, wird bei der oben ausgesprochenen Fassung verständlicher. Die Boudouardsche Kurve widerspricht nicht. Nach der von Baur umgezeichneten Linie können kleine Mengen Kohlensäure auch in den höchsten Ofentemperaturen sich bilden und bestehen, ohne das Gleichgewicht zu stören.

Nach den Niedtschen Gasanalysen besteht in der Temperaturzone von 800° C im Hochofen 1,05 % Kohlensäure bei 34,9 % Kohlenoxyd, oder auf 100 Teile ($CO + CO_2$) 2,9 % Kohlensäure. Bei 1100° C sind es 0,25 % Kohlensäure oder umgerechnet 0,7 %, ohne die Gleichgewichtslage zu stören.

Man muß auch annehmen, daß sofort die weißglühenden Koksstücke dafür sorgen, größere Ansammlungen von Kohlensäure in statu nascendi zu beseitigen. In diesem Sinne gedeutet, tut die

Reaktion der Kohleausscheidung weiter nichts, als für die Verteilung der reduzierenden Substanz im ganzen Ofen zu sorgen und sie auch gerade auf das Innere zu übertragen. Kohlenoxyd wird auf diese Weise auch in der Zone der direkten Reduktion ein reduzierendes Gas.

Mit diesem Reduktionsvorgang ist aber noch nicht die Entstehung der grauen kristallinischen Eisenschlacke erklärt. Ich denke mir die Sache so:

Die Eisensauerstoffverbindungen werden zunächst auf eine bestimmte Stufe gebracht — sagen wir Eisenoxydul. Weiter geht die Reduktion zunächst nicht. Es müssen erst alle Stücke, groß oder klein, hier angelangt sein. Sobald Eisenoxydul irgendwo auftaucht, geht es mit der Gangart eine Verschlackung ein. Es entsteht eine flüssige Schmelze. Diese flüssige Schmelze fließt zwischen die Erzstücke, spritzt auf den Kalk. In sie hinein lösen sich die Gangart und Zuschlagbestandteile. Kommt einmal etwa ein zu großes Stück Kieselsäure oder Kalk hinein, das nicht verdaut werden kann, so wartet die Schmelze ein wenig, bis inzwischen so viel Eisenoxydul entstanden ist, daß wieder Schmelzfluß eintritt.

Wir haben es eben mit Lösungen zu tun, und zwar mit solchen Lösungen, welche beständig ihren Schmelzpunkt der jeweiligen Temperatur der Hochofenzone anpassen. Reicht diese nicht aus zur Verflüssigung, so muß erst die nötige Eisenoxydulmenge durch Reduktion geschaffen werden. Sobald diese vorhanden ist, fallen soviel Beschickungsteile der Auflösung anheim, daß die Lösung niemals zu richtiger Dünnflüssigkeit kommt. Auf diesem Vorgange beruht die Entstehung der Kristalle. Es sind erstarrte Teile der Schmelze.

Ich habe angenommen, daß erst die Stufe von Eisenoxydul erreicht werden muß, ehe die Reduktion weiter schreitet. Es könnten auch mehrere Stufen gedacht werden; das würde nichts ändern. Ich denke aber, daß Eisenoxydul in statu nascendi sogleich mit der Gangart verschlackt wird und gar nicht Zeit zur weiteren Reduktion findet. Erst wenn alles gelöst ist, wird das Eisenoxydul zur weiteren Reduktion freigegeben.

Es ist sicher, daß innerhalb der Schmelzen auch chemische Verbindungen entstehen können und auch entstehen werden. Man kennt eine größere Zahl von Eisensilikaten und auch Kalziumferrite. Unbedingt nötig ist vielleicht die Entstehung solcher chemischen Verbindungen für die Verflüssigung nicht. Dichmann hat neuerdings in interessanter Weise seine Ansichten über Verschlackung veröffentlicht.*

* Vgl. St. u. E. 1911, 11. Mai, S. 749.

Nach seiner Ansicht müßte man ein Eisenoxydulsilikat in die Betrachtung einführen, das die anderen Bestandteile in sich hinein in eine flüssige Schmelze löst.

Ich glaube, daß man die Erscheinung auch ohne Existenz eines solchen Eisenoxydulsilikats erklären kann, ebenso auch ohne die Annahme von Kalziumferriten.* Wir müssen uns nur immer den Lösungsvorgang deutlich klarmachen.

Wenn ein Stück Kochsalz in der Gefriertemperatur ein Stück Eis berührt, so entsteht eine Verflüssigung von beiden festen Körpern. Allerdings ist dabei Bedingung, daß die sich aus der Berührung ergebende Salzlösung bei der Gefriertemperatur flüssig ist. Statt des Kochsalzes hätten auch viele andere Salze dieselben Dienste getan. Es kommt auf die chemischen Bestandteile des Kochsalzes also nicht an.

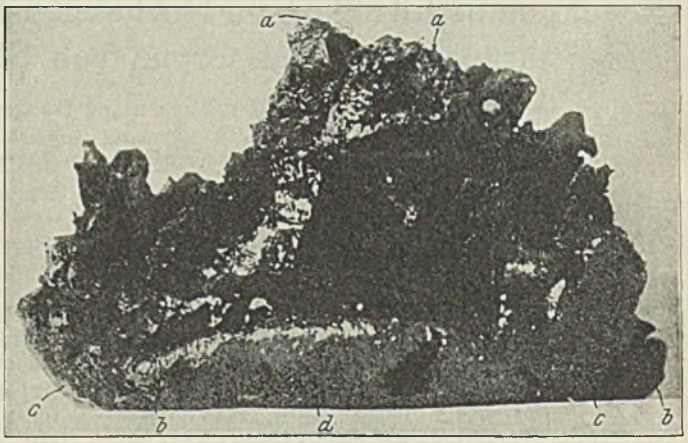

Abbildung 17.

Ergebnis einer abgebrochenen Schmelze (30 Minuten). Unten hat sich bereits ein Eisenkönig d gebildet; darüber sieht man eine blaugraue Eisenschlacke a innig mit Holzkohlenstücken gemengt, in ihr aber schon glasige Schlacke b, jedenfalls Ueberbleibsel von der eben genannten Eisenschlacke, nachdem das Eisen herausreduziert war und sich der Eisenkönig d gebildet hatte. Unten sieht man zu beiden Seiten Flächen c, die aus der Tiegelwand mitgerissene Stücke zeigen.

Warum ich mich nicht auf die oben genannten chemischen Verbindungen festlegen will — es wäre ja, nebenbei gesagt, eine reine Doktorfrage — geschieht im Hinblick auf den weiter unten die Erzbrikettierung betreffenden Versuch und auch auf Martinofenvorgänge. Immer muß die Bedingung erfüllt werden, daß bei der herrschenden Temperatur eine flüssige Schmelze entsteht. Es wäre zu untersuchen, wie der Schmelzpunkt durch die Zusammensetzung beeinflußt wird. Hier kommen wir aber an eine schier unlösbare Aufgabe, weil zu viel Komponenten bestehen und unsere Kenntnisse nicht einmal zur vollständigen Beherrschung von drei Körpern genügen.

* Vgl. Kohlmeyer und Hilpert: Metallurgie 1910, 22. April, S. 225; St. u. E. 1910, 8. Juni, S. 959.

Von einschneidender Bedeutung ist der Umstand, daß die Reduktion der Eisensauerstoffverbindungen einen Regulator darstellt, um die Schmelzfähigkeit der Beschickung der jeweiligen Ofentemperatur anzupassen.

Ich denke mir also den Hochofen in Temperaturzonen zerlegt, was allerdings nicht durch horizontale Linien zu geschehen hat, und alle Erze und Kalkstücke gleichmäßig oder annähernd gleichmäßig dem oben beschriebenen Verschlackungszustand zustrebend. Was da nicht gelöst werden kann, bleibt außerhalb der Schmelzsäule an den Hochofenwänden stehen. Ich muß hier die Gedankenführung durch eine kurze Abschweifung unterbrechen.

Das, was nicht gelöst werden kann, wird im wesentlichen Staub sein. Wie entstehen solche Staubansammlungen? Erzstaub, Koksstaub und der obengenannte Kohlenstaub bilden den Baustoff. Bringt man ein Gemisch von Erzstücken und Erzstaub in den Hochofen, so werden die Stücke nach der Mitte streben, der Staub wird sich träge da ablagern, wo die geringste Bewegung herrscht, also am Umfang und besonders im Kohlensack.

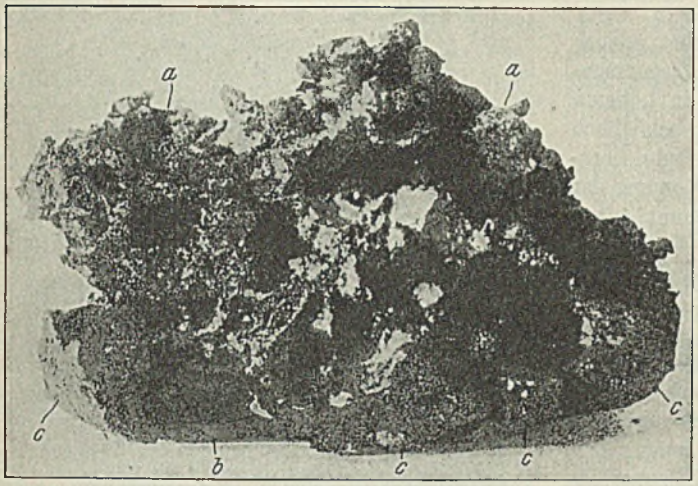

Abbildung 18.

Stück aus einer abgebrochenen Schmelze (30 Minuten). Man sieht eine graue Eisenschlacke a, innig vermengt mit Holzkohlenstücken. Unten ist bei b bereits regelrecht geflossene, dunkle, glasige Schlacke abgeschieden. Die Flächen c deuten auf mitgerissene Stücke aus der Tiegelwand.

Gewiß wird ein Teil des Staubes im Sinne des oben geschilderten Vorganges gelöst, aber nur so viel, wie gelöst werden kann. Es handelt sich ja um eine Masse, der schwer seitens der Reduktionsvorgänge beizukommen ist. Das Kohlenoxyd kann nicht recht eindringen, weil die Gase einen sehr beschränkten Zutritt haben, und der feine Kohlenstaub und Koksstaub sind außerordentlich schwer zugänglich für chemische Reaktionen. Kommt hinzu, daß der Gasstrom, bei unzureichender Gebläsemaschine, diese Gebiete überhaupt meidet, so kann man geradezu unglaubliche Abmessungen solcher Staubansammlungen erleben. Ist man auf eine Beschickung angewiesen, die viel Staub führt oder im Hochofen entstehen läßt, so gibt es keine anderen Hilfsmittel, als den Hochofen richtig und im Einklang mit der Gebläsemaschine zu bauen und allen Fleiß darauf zu verwenden, die vorteilhafteste Durchsatzzeit durch praktische Versuche bei den jeweiligen Verhältnissen zu ermitteln. Von diesen Staubansammlungen, die sich durchaus nicht untätig verhalten, werden wir weiter unten noch etwas hören.

Die Reduktion im Hochofen schreitet weiter. Ich verweise auf die Abb. 17 und 18. Man sieht bereits einen Eisenkönig (Abb. 17), der aus einer Schmelze stammt, die ebenso angesetzt ist wie die obengenannte, aber erst nach 30 Minuten abgebrochen ist. Neben regelrecht geflossener glasiger Schlacke besteht noch die obengenannte Eisenschlacke. Dasselbe gilt von Abb. 18. Kennzeichnend ist die mausgraue Eisenschlacke, deren Kristallzacken auf der Photographie kenntlich sind. Man merkt schon beim Berühren der Kristallzacken, daß metallisches Eisen vorhanden ist. Manche Kristalle kann man wie Blech biegen. Aber reines metallisches Eisen wird man noch nicht in ihnen erwarten können. Die Eisenkristalle sind innig mit Schlackenkristallen zu Mischkristallen verwachsen.

Diesen Begriff, den man in der Metallographie seit ungefähr zehn Jahren anwendet, muß ich hier einführen. Er gibt ein Hilfsmittel an die Hand, um zu erklären, daß aus einer Lösung oder flüssigen Legierung oder Schmelze ausgeschiedene Kristalle untrennbar miteinander verbundene Körper zeigen, die nicht eine chemische Verbindung darstellen, im Gegenteil unausgesetzt bis zur vollständigen Erstarrung der Lösung ihr gegenseitiges Mengenverhältnis ändern. Kaliumnitrat und Natriumnitrat, in einem Tiegel zusammengeschmolzen, ergeben z. B. beim Abkühlen solche Mischkristalle innerhalb der flüssigen Schmelze. Dabei ändert sich die Zusammensetzung der letzteren und der Kristalle, in berechenbarer Weise, mit der Temperatur.

Geht also die Reduktion weiter, immer im obigen Sinne eine Kohleausscheidung vorausschickend, so entstehen die ersten Eisenkristalle, sich aus der flüssigen Schlacke heraushebend. Dadurch wird die Zusammensetzung der Schmelze geändert, sie kann nicht mehr im flüssigen Zustande bestehen, und es kristallisieren auch andere Lösungsbestandteile aus, innig mit den Eisenkristallen zu Mischkristallen verwachsen. Je mehr Eisenkristalle ausscheiden, um so schwieriger wird der Reduktionsvorgang, weil der

Eisengehalt der zurückbleibenden Schlacke immer geringer wird.

Es kann jetzt zu einem Stillstand kommen, ohne daß alles Eisen reduziert ist. Wir haben dann das Rennfeuer- oder Stückofenverfahren. Wenn man in den Beschreibungen liest, daß die Luppe mehrmals ausgeheizt und ausgeschmiedet wurde, und daß trotzdem im Fertigerzeugnis Schlackeneinschlüsse waren, so handelt es sich eben um Mischkristalle von Eisen und Schlacke.

Um die Reduktion, praktisch genommen, vollständig durchzuführen, dazu bedarf es einer höheren Temperatur, in der sich die Verwandtschaft des Kohlenstoffs zum Sauerstoff des Eisenoxyduls fort und fort steigert, bei der schließlich die letzte Eisenschlacke zerlegt wird und, praktisch genommen, alles Eisen auskristallisiert ist.

Die Mischkristalle „Eisen-Eisenschlacke" ändern bei diesem Vorgange unausgesetzt ihre Zusammensetzung, zuerst viel Schlacke, hernach in höheren Temperaturlagen immer mehr Eisen, schließlich gar keine Schlacke enthaltend. Der Reduktionsvorgang hört damit auf. Da aber der Vorgang der Kohleausscheidung noch weiter geht, kommt es zur Kohlung: $2\,CO + 3\,Fe = Fe_3C + CO_2$. Die Kohlensäure wird gleich wieder durch den weißglühenden Koks zerlegt: $CO_2 + C = 2\,CO$.

Ich will hier einmal Halt machen. Es ist, wie gesagt, durchaus nicht ausgeschlossen, daß innerhalb der Mischkristalle nicht auch chemische Verbindungen auftreten. Es geschieht dies ja beispielsweise bei einer erstarrenden Roheisenschmelze, indem sich Mischkristalle, deren einer Bestandteil Eisenkarbid, also eine chemische Verbindung Fe_3C, darstellt, ausscheiden.

Es ist auch möglich, daß chemische Verbindungen, z. B. Eisenoxydulsilikate, gerade den hartnäckigsten Widerstand entgegensetzen und in dieser Richtung es dem alten Rennschmied unmöglich machten, weiter zu kommen als bis zur Luppe. Ihm war es versagt, die Kohlung des Eisens einzuleiten. Kommt diese zustande, so erfolgt auch gleich das Schmelzen, und zwar gleichzeitig bei der Schlacke und beim Eisen, allerdings unter der im folgenden genannten Vorbedingung. Es sammeln sich Eisentropfen unten an, darüber schichtet sich Schlacke, immerfort von Eisentropfen, die aus der Höhe herabfallen, durchdrungen.

Abb. 19 zeigt einen Roheisenkönig, an dessen Strahlenzeichnung man erkennt, daß auf ihn Eisenkugeln niedergetropft sind, um auf seiner gewölbten Fläche nach dem Umfang zu abzugleiten.

Vorbedingung für die Kohlung und das Schmelzen ist aber eine schlackengerecht zusammengesetzte Beschickung. Es wird durch die folgenden Ausführungen bewiesen, welchen Einfluß diese auf das Gelingen des Hochofenvorganges hat.

Um dies zu zeigen, sind zwei Schmelzen ohne jedes Flußmittel ausgeführt. Das Ergebnis sind Eisenkönige, die aus zusammengeschweißten Eisenkristallen, also Schmiedeeisen, bestehen.

Beide Eisenkönige sind innig mit Schlacke verwachsen, die, ihrer ausgeprägten Kristallisation nach zu urteilen, offenbar nicht schmelzen konnte. Da sie dies nicht tun konnte, gelang es auch nicht, das letzte Eisenoxydul aus ihr herauszuholen. Es muß eben zur Kohlung eine Schlackenzusammensetzung bestehen, die eine Verflüssigung ohne Zuhilfenahme von Eisenoxydul ermöglicht. Ist dies nicht der Fall, so kann das Eisen nicht regelrecht auskristallisieren. Es bildet sich ein unentwirrbares Gemenge von Schlacke und Eisen in Gestalt von Mischkristallen.

Auf die Aufnahme des Siliziums, des Mangans, Phosphors und Schwefels gehe ich absichtlich nicht ein, um Arbeitsteilung walten zu lassen. Es drängt

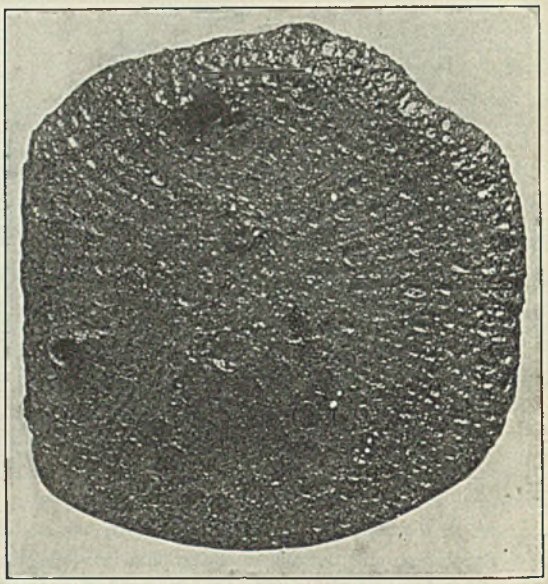

Abbildung 19.

Roheisenkönig mit Strahlenzeichnung, hervorgerufen durch Roheisenkugeln, die auf ihn niederfallen und nach dem Umfang zu rutschen. Diese Zeichnung tritt nur bei Schmelzen auf, die ein normales Roheisen ergeben.

sich aber hier die Schlußfolgerung auf, daß auch bei der Aufnahme dieser Körper die Anwesenheit oder Nichtanwesenheit einer eisenoxydulhaltigen Schlacke von großer Bedeutung ist.

Nachdem nun der ganze Hergang bis zur Entstehung des Roheisenkönigs beschrieben ist, habe ich einige wenige Bemerkungen nachzutragen, welche die ausgeführten Tiegelversuche betreffen.

Leider ließen sich diese nicht mit Temperaturmessungen verbinden, und wenn es möglich gewesen wäre, so hätte es nicht viel genützt, weil einige Teile des Tiegelinhalts heiß, andere kälter waren. Erst gegen Ende des Vorganges stellte sich ein Wärmeausgleich ein. Leider hat man auch die Tiegelfeuerung nicht vollständig in der Gewalt; es ist mitunter ein Tiegel benutzt, der eine dünnere oder dickere Wand hatte. Auch war der Ofen zuweilen noch

heiß von der vorhergehenden Schmelze. So kam es, daß mitunter eine abgebrochene Schmelze kürzerer Zeitdauer den anderen voreilte.

Nachzutragen ist auch die Bemerkung, daß bei den Schmelzen 19 (30 Minuten), 21 (40 Minuten), 22 (45 Minuten) eine stürmische Gasentwicklung im Tiegel stattfand. Der Tiegelinhalt kochte geradezu, als man den Tiegel aushob. Diese Gasentwicklung deutete auf einen stürmischen Reduktionsvorgang.

Die Schmelze 21* ließ gut erkennen, daß die unmittelbare Umgebung der eingebetteten Holzkohlenstücke nicht anders aussah wie der übrige Tiegelinhalt.

Die Schmelze 23 (60 Minuten) zeigt einen Eisenkönig, der mit zackiger Oberfläche erstarrt ist und viele Hohlräume, zum Teil mit Anlauffarben, aufweist. Die Schlacke zeigt die Spuren einer starken Gasentwicklung und ist geradezu schaumig wie Bimsstein. Der Eisenkönig ist nicht geschmolzen. Die Kristalle aus schmiedbarem Eisen haben sich, ohne sich zu kohlen und ohne zu schmelzen, nach unten auf den Boden des Tiegels gesenkt. Die Temperatur war bei dieser Schmelze nicht hoch genug, um Roheisen entstehen zu lassen. Dieses schmiedbare Eisen enthielt noch Teile der oben erwähnten Eisenschlackenkristalle; der Reduktionsvorgang ist noch nicht beendet, daher die Blasenräume der Schlacke infolge des bei dem weitergehenden Reduktionsvorgange ausströmenden Kohlenoxyds.

Andere Schmelzen von gleicher Zeitdauer zeigten einen weiteren Fortschritt. Der Tiegel ist in obigem Falle offenbar kalt gegangen. Wie die Schmelze bei heißerem Verlauf ausgesehen hätte, werden wir bei Betrachtung anderer, nicht abgebrochener Schmelzen erfahren.

Es soll hier noch einmal ein Rückblick auf die genannte Reduktionstheorie getan werden. Im gewöhnlichen Sprachgebrauch spricht man von der Reduktion durch festen Kohlenstoff, ohne zu bedenken, daß es ja gar nicht so viele Berührungspunkte zwischen den Koks- und Erzstücken gibt. Wie sollte die durch den ganzen Tiegelinhalt gehende gleichmäßige Zusammensetzung des Schmelzguts herauskommen auf anderem Wege wie dem angegebenen? Wie sollte auch, namentlich im letzten Stadium, die Reduktion so gleichmäßig weiterschreiten und mit solcher Sicherheit an allen Stellen, auch den von den Holzkohlenstücken entfernten, wirken?

Nach der obigen Reduktionstheorie entwickeln sich auch dicht über den Formen immer Kohlensäuremengen infolge des Vorgangs $2\,CO = C + CO_2$. Diese werden ja schnell zerlegt, aber sie bestehen doch, weil sie immer von neuem gebildet werden.

Tatsächlich hat auch Niedt diese kleinen Mengen in den Gasen gefunden, wie aus Abb. 1 hervorgeht (dicht über den Formen 0,1 %). Zur Stützung der Reduktionstheorie kann ich auch anführen, daß der Vorgang der Erzbrikettierung sich mit ihrer Hilfe gut deuten läßt, soweit es sich um solche Brikettierverfahren handelt, bei denen Koksabfälle eingemischt werden, und entweder im Brennofen oder Konverter (Heberleinverfahren) eine kohlenoxydreiche Gasatmosphäre entwickelt wird.

Die Reduktion des Eisenoxydes zu Eisenoxydul erfolgt hierbei in der oben geschilderten Weise, so daß eine Bildung von Eisenschlacke eintritt. Es wird dieselbe mausgraue Eisenschlacke erzielt, die in den obengenannten Schmelzen zur Erscheinung kam, unter Benutzung der Reduktionsvorgänge zum Einstellen des Verflüssigungspunktes. Ebenso wie im Hochofen tritt auch hier ein vollständiges Fließen nicht ein, da immer neue Mengen Gangart einbezogen werden.

Auch bei diesen Erzbrikettiervorgängen wird man nicht ohne die Annahme der Kohlenstaubausscheidung auskommen, um zu verstehen, daß die unzugänglichen Erzmassen — man denke z. B. an Purple ore — durchdrungen werden.

Ich will noch einen Versuch mitteilen: Ich habe reines Eisenoxyd (Rötel) in folgender Weise behandelt, um über diesen Brikettiervorgang Klarheit zu haben. Es wurden 3 g Eisenoxyd (Rötel) mit

a) 1 g Kalkstein (erbsengroß),
b) 2 g Kalkstein (ebenso),
c) 1 g Seesand,
d) 2 g Seesand

gemischt und im Gasmuffelofen auf 1250° bis 1300° C erhitzt. Es blieb in allen Fällen ein unzusammenhängendes Pulver. Mischte man aber Holzkohlenmehl bei, so war es gleich, ob Kalk oder Seesand zugefügt war, es entstand immer ein festzusammengebackener Kuchen, also ein Brikett. Seesand erzeugte nur ein glänzendes Aussehen. Also Kalkstein und Seesand hatten in den verschiedenen Mengenverhältnissen die gleiche Wirkung.

Eine weitere Stütze findet die Theorie im Kohlungsvorgang. Wenn die Kohlung auf der Kohleausscheidung aus dem Kohlenoxyd beruht, so muß auch gelten, daß diese Kohleausscheidung vor der Kohlung die Reduktion besorgt. Es scheint ja immer mehr die Ansicht durchzudringen, daß der Zementiervorgang bei Anwendung von Gasen durch Kohlenoxyd sehr gut, wenn nicht am besten erfolgt.* $Fe_3 + 2\,CO = Fe_3\,C + CO_2$.

Auf andere Weise vermag ich nicht, mir vorzustellen, wie im Hochofen die Kohlung zustande kommen soll. Die Koks- und Holzkohlenstücke liegen oft weit von den Erzstücken. Es ist eine innige und zuverlässige Berührung des reduzierten Eisens mit den ersteren durchaus nicht überall möglich.

Der Vorgang in der Zementierkiste würde in diesem Sinne seine ungezwungene Erklärung finden, sobald man annimmt, daß durch die Schamottewände der Kiste so viel Luft eindringt, um mit

* Die Erzeugnisse der Schmelzen waren, nebst einem Mikroskop, auf einem Tische des Vortragssaales ausgestellt.

* Vgl. Giolitti: St. u. E., 1911, 19. Okt., S. 1729. Wüst: Metallurgie 1908, 8. Jan., S. 11 unten. Greyson: St. u. E. 1910, 20. Juli, S. 1259.

den Holzkohlenstücken eine an Kohlenoxyd reiche Gasatmosphäre zu schaffen. Weiter in dieser Richtung auszuholen, verbietet unser Thema. Aber es soll doch erwähnt werden, daß nur rein stückige Kohle, und zwar Holzkohle (kein Kohlepulver!), Wirkung hat, weil nur auf diese Weise genügend große Mengen Kohlenoxyd entstehen können. Auf die Luftdurchlässigkeit der Kistenwände beim Zementieren ist meines Wissens bisher noch nicht hingewiesen. Mannesmann hat allerdings einen Versuch im glasierten Tiegel gemacht, der dieser Deutung widersprechen würde.* Da aber Glasuren in hoher Temperatur oft sehr unzuverlässig sind, so ist dieser Versuch nicht unbedingt beweiskräftig.

Noch einen wichtigen Fingerzeig zur Stützung der Reduktionstheorie will ich geben:

Koks- oder Holzkohlenpulver, innig mit Eisenerzpulver und Zuschlägen in gepulverter Form vermischt, müßte doch die besten Reduktionsergebnisse im Sinne der landläufigen Reduktionstheorie zeitigen, denn es findet eine so innige Berührung des festen Kohlenstoffs mit dem Eisenerz statt, wie man sich nur denken kann. Dies wird aber nicht bestätigt. Gerade das Gegenteil ist der Fall, wie wir sehen werden. Stückige Kohle und Koks begünstigen die Reduktion, Pulverform des Reduktionsmittels erschwert sie. (Schluß folgt.)

* Vgl. Ledebur: Eisenhüttenkunde, 4. Auflage, S. 1082.

The Youngstown Sheet & Tube Co., Youngstown, Ohio.*

Diese Gesellschaft wurde 1901 gegründet und mit 15 Doppel-Puddelöfen in Betrieb gesetzt. Es wurden hauptsächlich Schwarzbleche und verzinkte Bleche, Dachbleche, Rohre bis 200 mm ϕ und Draht erzeugt. Im Jahre 1904 wurde die Herstellung von Rohren bis 300 mm aufgenommen, und die Gesamterzeugung an Rohren stieg auf 1000 t in 24 Stunden. 1905 wurde ein Bessemer-Stahlwerk von zwei 12-t-Konvertern sowie ein Blockwalzwerk, eine Morganstraße zum Walzen von Knüppeln und eine zweite für Platinen, ferner ein Universalblechwalzwerk für Universaleisen bis zu 1 m Breite und eine 250er kontinuierliche Morgan-Feinstrecke, auf der auch Draht gewalzt wird, errichtet. Diese Anlagen sind zum Teil in dieser Zeitschrift 1907, 6. Febr., S. 200 ff. beschrieben. In späteren Jahren sind dann folgende Neubauten hinzugekommen: Drei Hochöfen mit Gießmaschine, eine Mischeranlage, ein Feinblechwalzwerk mit 16 Gerüsten, sechs Rohrwalzwerke und zehn Puddelöfen, so daß jetzt drei Feinblechwalzwerke nebst sechs Verzinkungskesseln, zehn Rohrwalzwerke und 50 Puddelöfen im Betrieb sind. Die Gesamtanordnung ist aus dem Plan, Abb. 1, ersichtlich.

Die von Julian Kennedy, Pittsburg, entworfene Hochofenanlage kam im November 1908 mit zwei Oefen in Betrieb, der dritte folgte im August 1910. Die Hochöfen sind 26,75 m hoch und haben 6,68 m Kohlensackdurchmesser, im Gestell in Formenhöhe 4,62 m ϕ. Jeder Ofen hat zwölf Formen von je 150 mm ϕ und vier Winderhitzer von 6,68 m ϕ und 31 m Höhe. Das Schmelzmaterial wird in Schrägaufzügen auf die Gicht gefördert. Die Oefen erzeugen 500 t in 24 Stunden. Der Erzlagerplatz ist 63,9 m breit und 319,5 m lang und faßt 600 000 t Erze. Er wird von zwei Heyl & Pattersonschen fahrbaren Ladebrücken bedient (vgl. Abb. 2). Die Erzwagen werden von einem Hulettschen Waggonkipper entleert. Die Abgase der Hochöfen werden unter Dampfkesseln verbrannt, die den Dampf für die vier Gebläsemaschinen und Dampfturbinen-Dynamos erzeugen. Von einer Verwertung der Abgase direkt in Gasmaschinen ist abgesehen worden, weil man sich zur Zeit des Baues der Anlage noch im Versuchsstadium der Gasmotoren befand und man, wie mir geschrieben wurde, ein Risiko nicht eingehen wollte. Diese Lösung ist auch nicht bedauert worden, haben doch schon andere Werke ihre Gasmotoren, die Anlaß zu vielen Störungen gaben, durch Dampfmaschinen ersetzt, um so mehr, als der Gasmotorenbetrieb gegenüber Dampfantrieb bei den billigen Kohlenpreisen keinen Vorteil bietet.

Das flüssige Eisen wird von den Hochöfen in 40-t-Pfannenwagen zu den zwei 300-t-Mischern gefahren. Im Mischergebäude laufen zwei 80-t-Krane, durch die die Pfanne hochgehoben und in den Mischer entleert wird. Der Ausguß liegt auf der entgegengesetzten Seite (vgl. Abb. 3). Anschließend an das Mischergebäude liegen die fünf Kupolöfen von 6,68 m Höhe und 3,2 m ϕ, die zusammen täglich 1500 t erzeugen können, jedoch nur zum Einschmelzen für das Sonntags auf der Gießmaschine vergossene Eisen dienen, um den Ausfall zwischen Hochofen- und Stahlwerkserzeugung zu decken. Das Zufahrtsgleis vom Mischer zum Bessemerwerk läuft bei den Kupolöfen vorbei.

Die Kokillen der auf Wagen gegossenen Blöcke werden durch einen feststehenden Blockabstreifer abgehoben, die Blöcke in die fünf Tiefofengruppen eingesetzt, die zusammen 80 Blöcke fassen können. Das Blockwalzwerk, welches schon in dem oben angeführten Aufsatz in dieser Zeitschrift beschrieben ist, hat eine Erzeugung von 2000 t in 24 Stunden. Neu ist die Abdampfturbinen-Anlage mit einer 2000 PS horizontalen Curtis-Abdampfturbine, die einen 1500-KW-Generator antreibt, sowie die elektrische Kraftstation, die aus einer 2000-KW-Westinghouse-Parsons-Turbine und zwei 1500-KW-Allis-Chalmers-Turbinen besteht, die dreiphasigen Drehstrom von 6600 Volt erzeugen.

* Nach The Iron Age 1911, 21. Sept., S. 630/7 und The Iron Trade Review 1911, 21. Sept., S. 510/18.

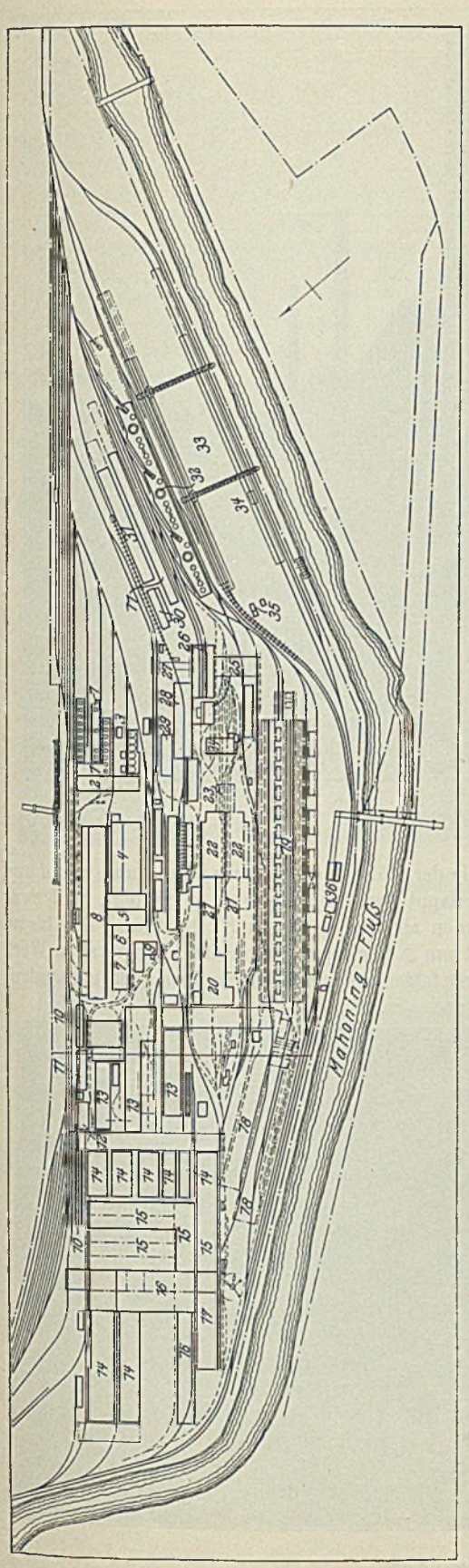

Abb. 1. Lageplan der Anlagen der Youngstown Sheet & Tube Co.

1 = Puddelwerk. 2 = Luppenwalzwerke. 3 = Wasserreinigung. 4 = Blechverzinkerei. 5 = Lagerraum für Bleche. 6 = Gießerei. 7 = Reparaturwerkstätte. 8 = Feinblechwalzwerke. 9 = Schmiede. 10 = Gaserzeuger. 11 = Kesselhäuser. 12 = Elektrische Zentrale. 13 = Rohrstreifen-Walzwerke. 14 = Rohrwalzwerke Nr. 1 bis 10. 15 = Werkstätten für Rohre und Fittings. 16 = Lagerhäuser für Rohre. 17 = Verzinkungsanlage. 18 = Schrothplätze. 19 = Siemens-Martin-Anlage. 20 = Knüppel- und Platinenwalzwerk. 21 = Blockwalzwerke. 22 = Tiefofengebäude. 23 = Blockabstreifer. 24 = Bessemer-Anlage. 25 = Kupolöfen. 26 = Mischer. 27 = Gießmaschinen. 28 = Lagerraum für Roheisen. 29 = Bessemer-Gebläsemaschine. 30 = Pumpenanlage. 31 = Hochofen-Gebläsemaschinen. 32 = Hochofenanlage. 33 = Erladeplatz. 34 = Waggonkipper. 35 = Laboratorium. 36 = Bureaus.

Das neue Gebäude für das Feinblechwalzwerk ist 120 m lang und hat 23 m Spannweite. Ueber den Blechglühöfen befindet sich ein Anbau von 11 m Breite und 114 m Länge. In dem Hauptgebäude laufen zwei Krane von 40 und 25 t Tragfähigkeit. Das Gebäude schließt sich direkt an das alte an, so daß alle Feinblechwalzwerke in einer Linie liegen (vgl. Abb. 4), und zwar zuerst das alte Warmwalzwerk mit drei Vorsturz- und sechs Fertiggerüsten, von denen ein Vorsturz- und zwei Fertiggerüste auf einer Seite der Maschine, die übrigen auf der anderen Seite liegen. Es folgt das von einer besonderen Maschine angetriebene Kaltwalzwerk mit drei Gerüsten. Das neue Walzwerk (s. Abb. 5), wird von einer Tandem-Verbund-Corliß-Maschine von 865/1625 mm Zylinderdurchmesser und 1524 mm Hub, die bei 30 Umdrehungen 2000 PS leistet, angetrieben. Auf jeder Seite der Maschine liegen zwei Vorsturzgerüste mit je zwei Fertiggerüsten zum Warmwalzen; den Schluß bilden je zwei Kaltwalzgerüste, die zugleich als Bremse dienen. Die Durchmesser der Fertigwalzen sind in folgendem zusammengestellt:

Ein Gerüst	mit	Walzen	von	1425	mm	⌀
„	„	„	„	1120	„	„
Vier Gerüste	„	„	„	965	„	„
Zwei „	„	„	„	865	„	„

Für die Kaltwalzen sind vorhanden:

Zwei Gerüste	mit	Walzen	von	1425	mm	⌀
Ein Gerüst	„	„	„	1065	„	„
„ „	„	„	„	1015	„	„

Die durchschnittliche Erzeugung eines Fertiggerüstes beträgt 18 t in 24 Stunden, so daß sich die tägliche Gesamterzeugung auf rd. 250 t beläuft.

Zum Wärmen der Platinen und Bleche dienen acht kombinierte Oefen, die direkte Kohlefeuerung mit mechanischen Rosten der American-Stoker-Co. haben und mit Unterwind betrieben werden. Auch die alten, früher mit Gas geheizten Oefen sind für Kohlefeuerung umgebaut, weil man die Erfahrung gemacht hat, daß das Eisen hierbei weicher bleibt. Der Transport der Kohle zu den Oefen wird von einem zentralen Kohlenvorratsbehälter durch elektrisch angetriebene Laufkatzen bewerkstelligt. Auch die Asche wird wieder einem besonderen Behälter zugeführt. Zu den vorhandenen Blechglühöfen sind noch vier doppelte Glühöfen hinzugekommen, die je vier Glühkisten fassen. Diese Oefen werden durch Gas

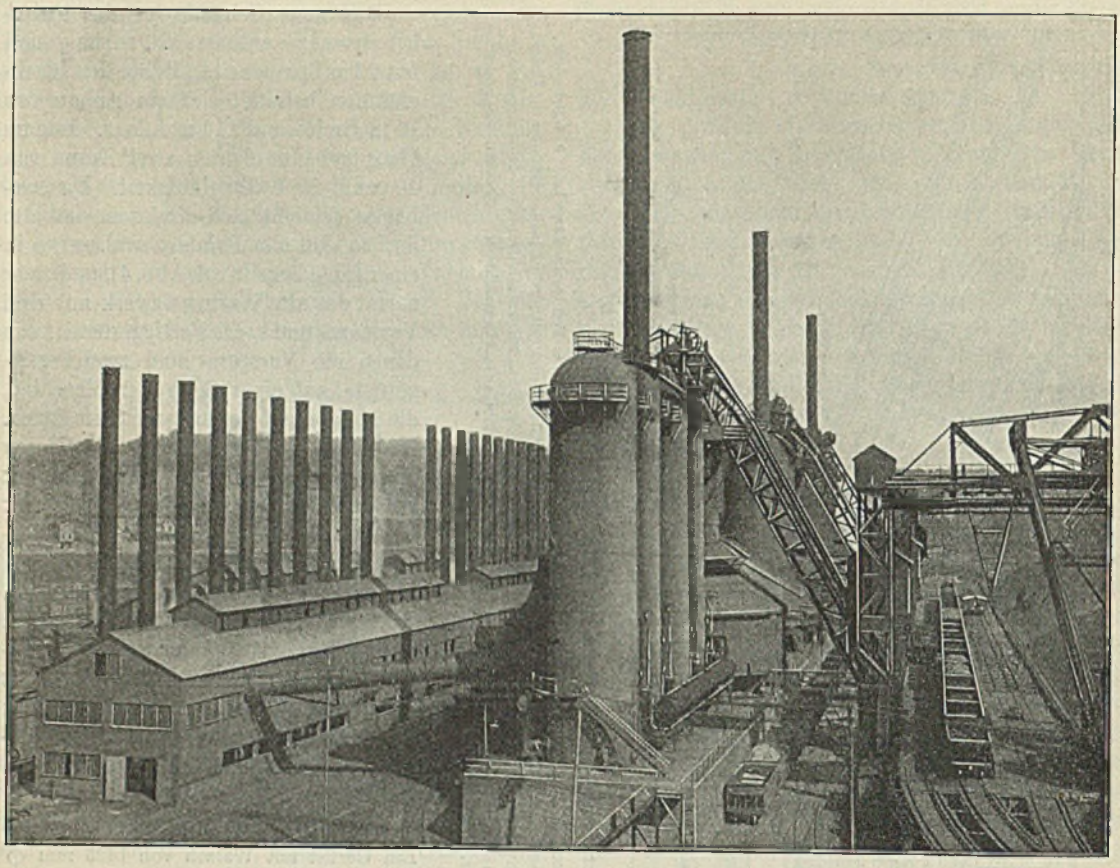

Abbildung 2. Hochofenanlage.

geheizt. An Hilfsmaschinen sind noch drei Scheren von 3,2 m, eine von 3,9 m Messerlänge und vier Doppler hinzugekommen. Im Verzinkungsraum liegen vier elektrisch angetriebene Beizmaschinen mit je zwei Beizkesseln und sechs Verzinkungsmaschinen.

In der Röhrenabteilung werden nur stumpf und überlappt geschweißte Rohre hergestellt, und zwar werden alle Rohre bis zu 3″ ϕ stumpf und bis zu 510 mm ϕ überlappt geschweißt. In dem alten Werk waren folgende Walzwerke bzw. Ziehbänke vorhanden:

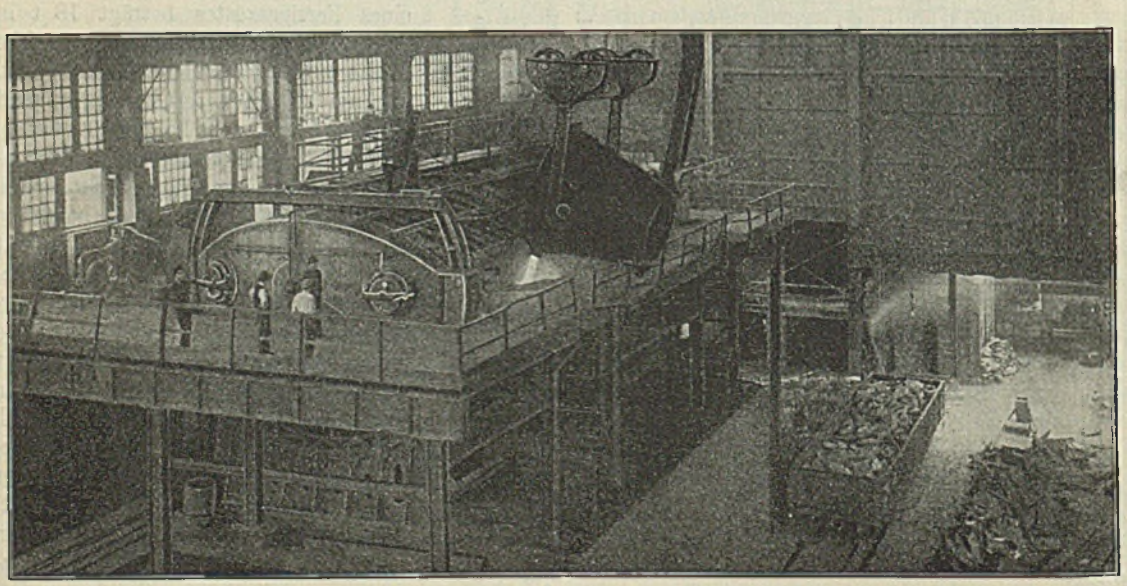

Abbildung 3. Mischer-Anlage.

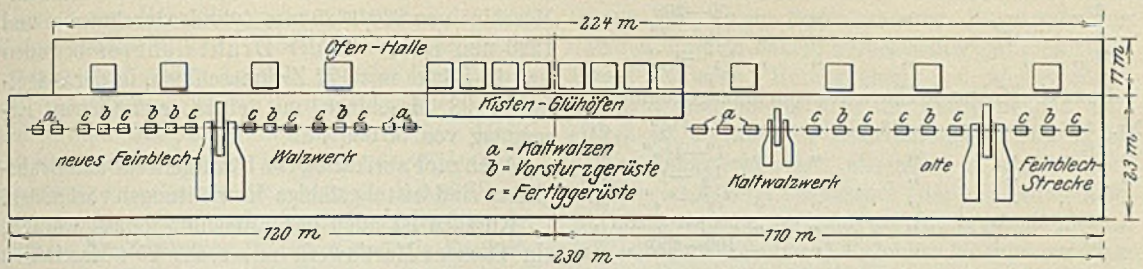

Abbildung 4. Grundriß des Feinblechwalzwerkes.

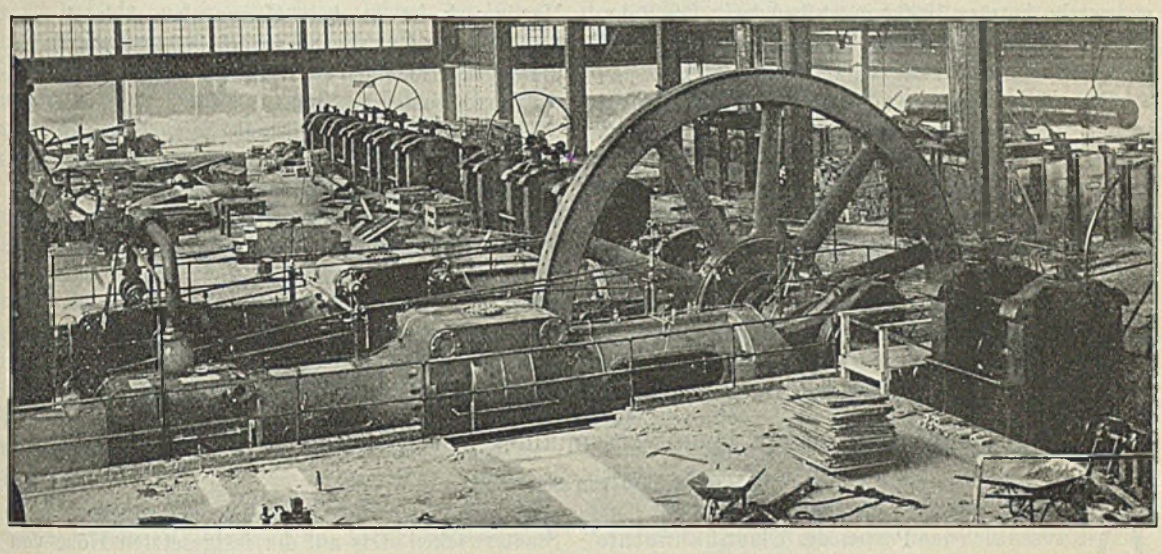

Abbildung 5. Feinblechwalzwerk.

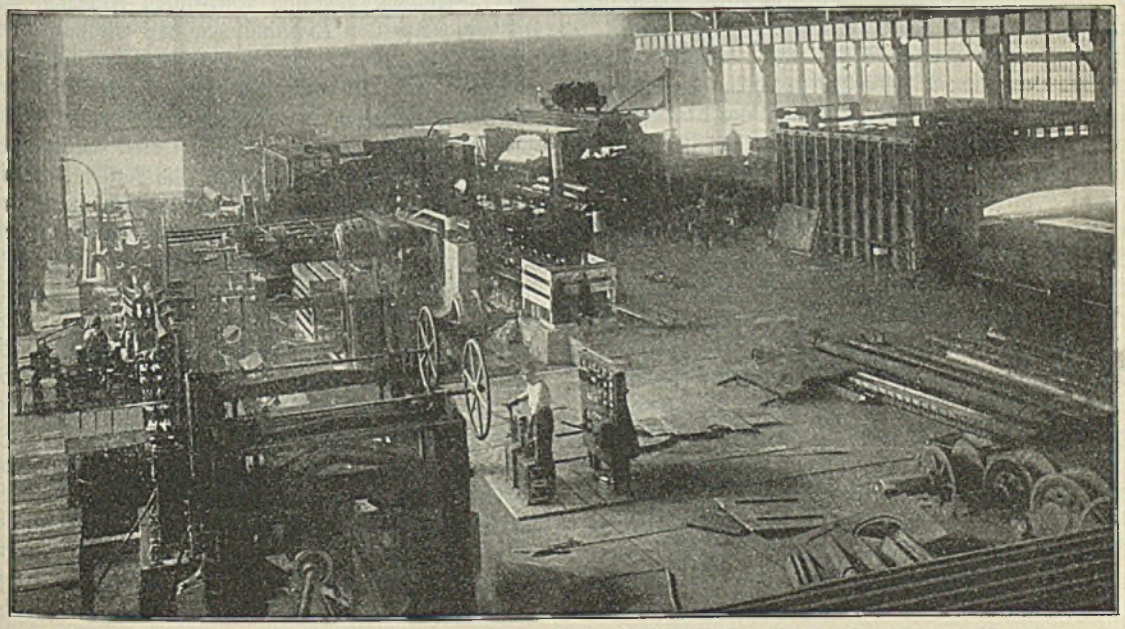

Abbildung 6. Walzwerk für überlappt geschweißte Rohre.

Nr. 1	für überlappt geschweißte Röhren	von			125—355 mm	⌀
„ 2	„ „	„	„	„	50—200 „	„
„ 3	„ stumpf „	„	„	„	1¼"—3"	„
„ 4	„ „	„	„	„	⅜"—¾"	„

Dazu sind folgende Einrichtungen hinzugekommen:

Nr. 5	für stumpf geschweißte Röhren	von			1"—1½"	⌀
„ 6	„ „	„	„	„	1"—1½"	„
„ 7	„ „	„	„	„	½"—1"	„
„ 8	„ „	„	„	„	⅜"—¾"	„
„ 9	„ überlappt „	„	„	„	200—500 mm	„
„ 10	„ „	„	„	„	100—250 „	„

Alle Ziehbänke und Walzwerke werden elektrisch angetrieben, die Oefen werden mit Gas geheizt. Abb. 6 zeigt ein Walzwerk für überlappt geschweißte Rohre. Die durchschnittliche Leistung aller Rohrwalzwerke beträgt 1200 t in 24 Stunden. Die Rohrverzinkungsanlage enthält drei Verzinkungskessel und eine elektrolytische Verzinkungsanlage.

Das Feineisen- und Drahtwalzwerk liegt in der Stadt Struthers, ungefähr 1,6 km östlich von dem Hauptwerk. Hier werden alle Arten Drahterzeugnisse, Nägel usw. hergestellt. Im Hauptgebäude von 106 m Länge und 16,5 m Spannweite liegt das kontinuierliche Morgan-Walzwerk mit 16 Gerüsten. Der Antrieb erfolgt durch eine Tandem-Maschine von 860/1625 mm Zylinderdurchmesser und 1220 mm Hub. In der Drahtzieherei befinden sich 18 Bänke mit 177 Ziehmaschinen, in der Nägelfabrik 98 Maschinen mit einer monatlichen Erzeugung von 50 000 Faß.

Auch zur Fabrikation von Drahtgeflecht und Drahtgittern sind leistungsfähige Einrichtungen vorhanden.

Kürzlich ist auch der Entschluß gefaßt worden, ein Siemens-Martinwerk mit sechs 25-t-Martinöfen und einem Monatsausbringen von 20 000 t sowie ein neues Blockwalzwerk und einige Fertigstraßen zu errichten. Zu diesem Zweck ist das Kapital um 21 250 000 ℳ erhöht worden. Das geplante Martinwerk ist in dem Gesamtplan Abb. 1 eingezeichnet und wird, voll ausgebaut, vierzehn Oefen umfassen. Ebenfalls ist die Lage des neuen Blockwalzwerks schon bestimmt.

Dem Direktor der Gesellschaft, Herrn L. J. Campbell, spreche ich für die mir bereitwilligst gegebene Auskunft sowie die Uebersendung von wertvollen Photographien auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus. *H. Illies.*

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Bericht an die Hauptversammlung vom 24. März 1912.

(Schluß von Seite 609.)

Die wesentlichsten Posten des Eisenbahnetats haben wir bereits in Nr. 5 von „Stahl und Eisen“ vom 1. Februar 1912 mitgeteilt. Auch der diesjährige Etat zeigt ein angenehmeres Gesicht als die früheren. Die Einnahmen für das Etatsjahr 1912 sind insgesamt auf 2 335 407 000 ℳ gegen den vorjährigen Etat von 2 187 942 000 ℳ veranschlagt, mithin für 1912: 147 465 000 ℳ mehr als im Jahre 1911. Die gesamten Ausgaben setzt der Etat für 1912 mit 2 108 607 000 ℳ fest gegenüber 1 968 142 000 ℳ. Den Reinüberschuß berechnet die Eisenbahnverwaltung im Etatsjahr 1912 mit 284 225 609 ℳ, davon gehen für allgemeine Staatszwecke 2,10% des statistischen Anlagekapitals ab, insgesamt 226 800 000 ℳ, sodaß zur Verstärkung des Ausgleichfonds 57 425 609 ℳ gegenüber 32 477 292 ℳ im Etat 1911 veranschlagt sind. Die Einnahmen des Eisenbahnbetriebes sind aber vor allen Dingen durch den Güterverkehr so gestiegen, daß dem Ausgleichfonds voraussichtlich mehr als diese 57½ Millionen ℳ zugeführt werden können. Ich möchte an dieser Stelle aber darauf hinweisen, daß ich das Bestreben des Eisenbahnministers, diesen Ausgleichfonds so schnell wie möglich auf 200 Millionen ℳ und mehr zu bringen, nicht als vollkommen gerechtfertigt anerkennen kann, sofern der Herr Minister unter allen Umständen damit den Zweck verfolgt, in mageren Jahren den Zuschuß zu allgemeinen Staatszwecken stets auf der festgesetzten Höhe von 2,10% des statistischen Anlagekapitals zu halten. Es ist von uns nie bestritten worden, daß unser heutiges Finanzsystem in Preußen aufgebaut ist auf Zuschüssen aus den werbenden Anlagen, insbesondere aus den Eisenbahnen, und wir haben der mehrfach besprochenen vorläufigen Regelung betreffend die Zuwendungen aus den Eisenbahnbetriebseinnahmen zu allgemeinen Staatszwecken auch zugestimmt, aber man darf sich damit auch nicht der Ansicht verschließen, die fordert, daß in guten Jahren auch dem Verkehr als solchem aus den Ueberschüssen etwas zugeführt wird und nicht alle Ueberschüsse sondergleichen in jenen Ausgleichfonds fließen, der am letzten Ende doch zu rein fiskalischen Zwecken eingerichtet worden ist. Durch eine unbegrenzte Erhöhung des Ausgleichfonds wird doch gerade den Motiven seiner Entstehung entgegengearbeitet; denn es war der Zweck der Festlegung des Eisenbahnzuschusses auf 2,10 % des statistischen Anlagekapitals und der Einführung des Ausgleichfonds, im Interesse der Eisenbahnen und des Verkehrs die fiskalische Ausbeutung zu beschneiden und zu begrenzen. Wenn auch in diesem Jahre ein praktischer Vorschlag für die anderweitige Verwendung eines Teiles der Ueberschüsse nicht gemacht werden soll, so soll hierdurch wenigstens für die Zukunft auf eine unbegrenzt steigende Auf-

füllung des Ausgleichfonds warnend hingewiesen und weiterhin der Herr Minister an seine bei der vorjährigen Etatsberatung in Anbetracht des anschwellenden Ausgleichfonds in Aussicht gestellte Ermäßigung der Abfertigungsgebühren erinnert werden. Es wird fast zur Qual, alljährlich auf den ewigen Kreislauf hinzuweisen, der im Verhalten der Eisenbahnverwaltung zu erkennen ist. Aber die hohen Werte, die in Frage stehen, und die große Bedeutung der billigeren Tarife für das Gedeihen und die Entwicklung unserer Volkswirtschaft erheischen gebieterisch, daß wir auch heute wieder von der Eisenbahnverwaltung verlangen müssen, endlich ihre Berufung, daß in guten Jahren der Verkehr Erleichterungen nicht bedürfe und in schlechten Jahren die Eisenbahnverwaltung im eigenen Interesse sie nicht geben könne, fallen gelassen und vor allem die als notwendig und infolge der Vergrößerung unserer Betriebsmittel auch als durchaus gerecht anerkannte Ermäßigung der Abfertigungsgebühren durchgeführt wird.

Der im Herbst dieses Jahres so außerordentlich stark in die Erscheinung getretene Wagenmangel hat die Gruppe zu einer eingehenden Stellungnahme veranlaßt, sodaß, um Wiederholungen zu vermeiden, hier nur nachdrücklichst der Forderung Ausdruck gegeben werden soll, daß eine weit stärkere Vermehrung der Betriebsmittel als bisher vorgenommen werde und die Eisenbahnverwaltung so der Entwicklung des Verkehrs wie unseres gesamten Wirtschaftslebens überhaupt durchaus mehr entgegenkomme.

Die Gruppe hat auch in diesem Jahre sich mit mannigfachen Tariffragen beschäftigt. Es sei hier erwähnt, daß das Rheinisch-Westfälische Kohlensyndikat unter dem 16. Dezember 1911 vom Herrn Minister die Wiedereinführung der Kohlenausfuhrtarife im Verkehr mit Italien, Frankreich und der Schweiz erbeten hat. Es ist zu hoffen, daß der Herr Minister sich den eingehend begründeten und berechtigten Wünschen im Interesse der Entwicklung unseres heimischen Kohlenbergbaues nicht verschließen wird. Endlich sind die Tarife für den direkten Verkehr mit Rumänien gekündigt worden. Die neuen Tarife, die an deren Stelle treten sollen, stellen sehr erhebliche Erhöhungen in Aussicht; es sind bereits Verhandlungen zur Vermeidung der großen Schädigungen angeknüpft, die unser Geschäft mit Rumänien dadurch erleiden würde, Verhandlungen, an denen sich Vertreter unserer Gruppe auch beteiligt, und über die wir unsere Mitglieder eingehend unterrichtet haben.

Die Sozialpolitik im Deutschen Reiche behielt auch im Berichtsjahre das bisherige flotte Tempo bei. Erwähnt sei hier nur, daß die Reichsversicherungsordnung innerhalb des Berichtsjahres unter Dach und Fach gebracht wurde. Weiterhin ist das Versicherungsgesetz für Privatangestellte vom Reichstage in aller Eile angenommen worden, ohne daß die schweren Bedenken, die wir in Gemeinschaft mit dem „Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen“ und einer Reihe anderer Körperschaften dagegen erhoben haben, berücksichtigt worden sind. Dieses einfache Hinweggehen der zielbewußten Reichstagskommission über die weitgreifenden und eingehend begründeten Beanstandungen, sowohl in versicherungstechnischer als auch in anderer Beziehung, ist äußerst bedauerlich; doppelt bedauerlich ist aber, daß die verbündeten Regierungen gleichfalls über die erhobenen Bedenken so ohne weiteres hinweggegangen sind und dadurch den sterbenden Reichstag in seinen wahlpolitischen Zwecken unterstützt haben.

Nach vielen Irrungen und Wirrungen ist auch der unglückselige Arbeitskammergesetzentwurf wieder einmal in der Versenkung verschwunden, diesmal infolge des energischen Widerstandes der verbündeten Regierungen, die gegen die Wählbarkeit der Arbeitersekretäre und vor allem gegen die Einbeziehung der Eisenbahnarbeiter berechtigte Bedenken hatten. Man ersieht hieraus, daß auch die verbündeten Regierungen Widerstand leisten können; freilich muß es sich dabei wie hier um staatliche Interessen handeln. Bei Bedenken sogenannter „Interessenten“ pflegt man von diesem Widerstand weniger zu merken. Wir haben schon des öfteren den Standpunkt der deutschen Arbeitgeber gegenüber den Arbeiterorganisationen dargelegt und besonders nicht allein auf die grundsätzlichen Bedenken, sondern auch vor allen Dingen auf die praktischen Erfahrungen hingewiesen, die die Werke bei den Verhandlungen über den Arbeitsvertrag und die Arbeitsbedingungen gemacht haben. Die vor allen Dingen auf praktischen Erfahrungen beruhende Weigerung der Arbeitgeber, mit den Organisationen, insbesondere auch mit den unter sozialdemokratischem Einfluß stehenden, zu verhandeln, war stets der heftigsten Befehdung ausgesetzt. Gerade auch von gewisser politischer Seite wurde diese Weigerung als unverständlich, unberechtigt, ja sogar als unerlaubt bezeichnet. Es erscheint zweckdienlich, zur Berichtigung dieses Urteils doch ein Vorkommnis in die Erinnerung zurückzurufen, das von dem Zentrumsorgan, der „Germania“, berichtet wird, die sicherlich nicht verdächtig ist, allzu arbeitgeberfreundlich zu sein. Die „Germania“ berichtet etwa folgendes: „Eine bedeutende Firma im Hagener Bezirk erhielt vor kurzem von der Leitung des sozialdemokratischen Metallarbeiterverbandes ein Schreiben, in dem sie aufgefordert wurde, nicht weniger als 25 „Forderungen“ der „organisierten Arbeiterschaft“ zu bewilligen. Da die Firma es von jeher abgelehnt hat, den sozialdemokratischen Verband als verhandlungsfähig anzuerkennen, blieb das Schreiben unbeantwortet. Dieser Tage bat nun der Arbeiterausschuß des betreffenden Werkes um eine Unterredung mit der Direktion. Sie wurde gewährt. „Wir kommen wegen unserer Forderungen!“ — „Wegen Ihrer Forderungen? Es ist uns nichts bekannt, daß unser Arbeiterausschuß Forderungen gestellt

*

A. Klagen der Arbeitnehmer.

Jahr	Zahl der berichtenden Werke	Zahl der Werke ohne Klage	Zahl der gesamten Streitfälle	Zahl der beschäftigten Arbeiter	Vergleich			Verzicht bezw. Klagezurücknahme		Anerkenntnis		Versäumnisurteile			
												a) gegen die Beklagten		b) gegen die Kläger	
					Zahl	Von den Forderungen sind anerkannt ℳ	Von den Forderungen sind abgewiesen ℳ	Zahl	Höhe der Forderungen ℳ	Zahl	Höhe der Forderungen ℳ	Zahl	Höhe der zuerkannten Forderungen ℳ	Zahl	Höhe der abgewiesenen Forderungen ℳ
1908	45	16	343	—	59	1196,17	1156,89	81	2451,90	11	121,23	6	200,78	20	275,90
1909	57	22	362	170000	46	567,17	1030,14	64	2134,01	22	405,05	—	—	21	441,98
1910	62	17	466	169559	84	1197,03	1551,89	92	2836,09	35	786,54	—	—	33	969,15
1911	59	17	519	172651	75	882,36	2121,21	101	3206,65	30	927,48	—	—	32	996,20
B. Klagen der Arbeitgeber.															
1908	45	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1909	57	56	1	170000	1	22,80	13,80	—	—	—	—	—	—	—	—
1910	62	59	3	169559	—	—	—	—	—	1	100,00	—	—	—	—
1911	59	58	1	172651	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

hat." — „Ja, aber der Verband hat doch geschrieben." — „Ein Schreiben vom sozialdemokratischen Verband ist allerdings hier eingegangen, aber mit dem Verband verhandeln wir nicht. Wenn Sie als unser Arbeiterausschuß etwas vorzubringen haben, dann sagen Sie es bitte!" — Bei näherem Eingehen auf die Angelegenheit stellte sich heraus, daß der Arbeiterausschuß der Firma garnicht daran gedacht hatte, mit irgendeiner Forderung vorstellig zu werden. Der Arbeiterausschuß hatte erst nachträglich erfahren, daß der sozialdemokratische Metallarbeiterverband an die Firma herangetreten war, um, angeblich im Namen der Arbeiterschaft gegenüber der Firma, Ansprüche hinsichtlich besserer Arbeitsbedingungen geltend zu machen. — Dazu geben die „Berliner Politischen Nachrichten" einige Bemerkungen, denen in ihrer Kürze und Treffsicherheit nichts hinzuzufügen ist. Sie schreiben: „Das Vorkommnis ist überaus lehrreich in doppelter Beziehung. Einerseits dokumentiert es den geradezu unerhörten Zustand, daß Arbeiter, die mit ihrer Lage zufrieden sind, ohne ihr Wissen, vielleicht sogar gegen ihren Willen, in ein unleidliches oder gar offen feindseliges Verhältnis zu ihren Arbeitgebern hineingehetzt werden. Anderseits aber bezeugt dieses Vorkommnis die Notwendigkeit der Praxis, die die Arbeitgeber, gestützt auf ihre Erfahrungen und mit Rücksicht auf die politischen Tendenzen und Ziele der Arbeiterorganisationen, gegenüber den sozialdemokratischen Verbänden beobachten. Wenn die Arbeitgeber an dieser Praxis festhalten und die Einmischung einer unzuständigen dritten Instanz unbedingt ablehnen, werden dadurch die Beziehungen zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern in dem Maße gefördert werden, wie sie durch die unverantwortliche Hetzarbeit der sozialdemokratischen Arbeiterorganisationen gestört und geschädigt werden müssen."

Ein treffendes Gegenstück zu dieser Handlungsweise der Arbeiterorganisationen liefert der in diesen Tagen frivol vom Zaune gebrochene Bergarbeiterstreik. Ueber ihn wird nach seiner Beendigung ja wohl auch noch ein besonderes Wort zu reden sein, weshalb wir heute zu Anfang der Bewegung lediglich auf ein bezeichnendes Vorkommnis hinweisen wollen. Nach dem Protokoll der Sitzung des Arbeiterausschusses auf der Gewerkschaft Deutscher Kaiser zu Hamborn wurde bei der Besprechung der Lohnfrage gegenüber den Vertretern der Direktion von den einzelnen Mitgliedern des Arbeiterausschusses anerkannt, daß in der Tat schon seit dem vorigen Jahre eine andauernde Steigerung der Löhne vorliege, und daß eine solche ja gerade erst neuerdings zum 1. März d. J. wieder eingetreten sei. Damit wurde also von berufenen Vertretern der Bergarbeiterschaft, die sich aus Anhängern der verschiedensten Organisationen zusammensetzten, zugestanden, daß im Grunde ein zwingender Anlaß zum Ausstand gar nicht vorlag. Ja, ein dem sozialdemokratischen Verbande angehörendes Ausschußmitglied gab sogar des weiteren die Erklärung ab, daß der ganze Streik lediglich eine Angelegenheit seiner Partei sei. Irgendwelche Unzufriedenheit und Streitigkeiten mit der Zechenverwaltung lägen nicht vor. Aber der Ausstand sei einmal von den Organisationen angeregt, und die Organisierten hätten daher ihren Führern Folge zu leisten. Diese Erklärung beweist genau, wie der oben erwähnte Bericht der „Germania", wo die wahren Triebfedern von Ausstandsbewegungen zu finden sind. Eine Reihe ähnlicher charakteristischer Fälle sind inzwischen von anderen Zechen gemeldet worden. Die Organisationen, die in Zeiten ruhiger Arbeit stets an empfindlichem Mitgliederschwund leiden, müssen in ihrem eigensten Interesse dafür sorgen, daß „Bewegung in den Massen" bleibt; daher kommt es auch, daß in unserer heutigen, schnellebigen Zeit die Streiks in immer kürzeren Zeiträumen auftreten als ehedem. Der jetzige Streik im Ruhrgebiet zeigt gegenüber den früheren Streiks außerdem noch ein wesentlich anderes Gesicht. Die Lohnmaske, die die sozialdemokratischen und polnischen und als dritte im

A. Klagen der Arbeitnehmer.

Andere Endurteile							Höhe der sämtlichen Forderungen	Von den sämtlichen Forderungen sind		Auf 1000 beschäftigte Arbeiter entfallen		
a) völlig				b) teilweise								
zuerkannt		abgewiesen		zuerkannt		abgewiesen						
Zahl	Höhe der zuerkannten Forderungen ℳ	Zahl	Höhe der abgewiesenen Forderungen ℳ	Zahl	Höhe der zuerkannten Forderungen ℳ	Höhe der abgewiesenen Forderungen ℳ	ℳ	an- bezw. zuerkannt ℳ	abgewiesen ℳ	Streitfälle Zahl	an- bezw. zuerkannte Forderungen ℳ	abgewiesene Forderungen ℳ
—	—	—	—	—	—	—	14569,97	2357,56	12212,41	—	—	—
31	1284,43	156	7620,05	22	342,27	347,94	14163,03	2383,01	11790,02	2,13	14,02	69,35
22	680,67	175	7715,80	25	609,61	1394,52	17952,27	3323,10	14629,17	2,18	19,6	86,28
32	1124,63	239	9819,56	10	160,43	429,15	19667,67	3094,90	16572,77	3,0	17,93	96,0
B. Klagen der Arbeitgeber.												
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	36,60	22,80	13,80	—	—	—
1	4,10	—	—	1	2,35	—	106,45	106,45	—	—	—	—
1	60,00	—	—	—	—	—	60,00	60,00	—	—	—	—

Bunde die Hirsch-Dunkerschen Führer dem jetzigen Ausstande vorhängen wollten, ist ihnen ja erfreulicherweise von allen anderen Seiten heruntergerissen worden. Die tieferen Beweggründe des diesjährigen Streiks sind zu finden einmal in dem Beweise internationaler Gesinnungstüchtigkeit der sozialdemokratischen Gewerkschaften und anderseits in dem Versuche der Sozialdemokraten, die bei den letzten Knappschaftswahlen bereits kräftig zurückgedrängten „Christlichen" diesmal völlig über den Haufen zu rennen. Seit der Zeit der letzten Knappschaftswahlen besteht ja auch der scharfe Kampf zwischen den christlichen und den sozialdemokratischen Gewerkschaften. Es sei hier nur erinnert an die Weigerung der Christlichen, sich an der Lohnbewegung im November 1910 und an dem sich daran anschließenden Ausstande auf der Zeche „Lukas" zu beteiligen. Eine Folge dieses Kampfes war sicherlich auch das Verhalten der christlichen Gewerkschaftler während der letzten Reichstagswahlen. Wie oben bereits angeführt, war die geheime Losung, einmal den internationalen Genossen einen Beweis der Gesinnungstüchtigkeit zu geben und anderseits dem verhaßten christlichen Gewerkverein den Todesstoß zu versetzen. Da aber nach den außerpolitischen Vorgängen des letzten Jahres ein internationaler Sympathiestreik, insbesondere zugunsten der Engländer, doch nicht zugkräftig erschien, so mußten beide Absichten verschleiert werden, und dazu diente eben die plötzlich aufgerollte Lohnfrage.

Das Ergebnis der vierten von uns veranstalteten Statistik über die Gewerbegerichtsurteile für das Jahr 1911 paßt sich den vorjährigen Ergebnissen durchaus an. An den letztjährigen Erhebungen beteiligten sich 59 Werke gegen 62 im Vorjahre. Sie beschäftigten zusammen 172 651 Arbeiter, während für das Vorjahr 169 559 Arbeiter für unsere Erhebungen in Betracht kamen. Von den 59 Werken hatten 17 (1910: 17, 1909: 22, 1908: 16) überhaupt keine Streitigkeiten vor den Gewerbegerichten. Die Zahl sämtlicher Streitfälle der Arbeitnehmer gegen die Arbeitgeber betrug 519 (1910: 466, 1909: 362, 1908: 343), die Gesamthöhe der Streitobjekte belief sich auf 19 667,67 (1910: 17 952,27, 1909: 14 163,03, 1908: 14 569,97) ℳ. Zuerkannt wurden durch Vergleich, Anerkenntnis, Versäumnis oder andere Urteile 3094,90 ℳ = 15,7 % (1910: 18,5 %, 1909: 16,82 %, 1908: 16,18 %); dagegen wurden abgewiesen zugunsten der Arbeitgeber 16 572,77 ℳ = 84,3 % (1910: 81,5 %, 1909: 83,28 %, 1908: 83,82 %). Auf 1000 Arbeiter kamen 3,0 Streitfälle (1910: 2,18, 1909: 2,13). Von den Streitfällen wurden 14,4 % (1910: 18 %) durch Vergleich, 19,5 % (20 %) durch Verzicht bzw. Klagerücknahme und nur 5,9 % (7,5 %) durch Anerkenntnis geregelt. Die Versäumnisurteile gegen die Kläger betrugen 6 % (5 %), die völlig abgewiesenen Forderungen 46 % (37,5 %), die teilweise zuerkannten bzw. aberkannten 1,9 % (5 %). Gegen die Arbeitnehmer wurde im Berichtsjahre nur eine Klage, gegen drei im Vorjahre, seitens der Arbeitgeber bei dem Gewerbegerichte anhängig gemacht.

Alles Nähere ergibt sich aus der beigefügten Statistik, in der durch die notwendige Aenderung der Statistik von 1908 nicht alle Punkte direkt vergleichbar sind.

In den Berichten von 1909 und 1910 zeigten wir an der Hand der amtlichen Statistik über die Tätigkeit der preußischen Gewerbegerichte, daß die Klagen, die gegen die Werke der „Nordwestlichen Gruppe" im Bezirke der kommunalen und königlichen Gewerbegerichte zu Aachen, Arnsberg, Düsseldorf und Köln anhängig gemacht worden waren, nur einen äußerst geringen Prozentsatz im Verhältnis zur Gesamtzahl der Klagen bildeten. In Anbetracht der großen Arbeiterzahl der Werke der „Nordwestlichen Gruppe", und weil ferner in unserer Statistik auch Urteile der Berggewerbegerichte enthalten sind, die wir mitverrechnet haben, wodurch der Prozentsatz noch in die Höhe geschraubt worden ist, erscheint das Ergebnis um so bemerkenswerter. Im Jahre

1908 betrug der Prozentsatz bei 343 Streitfällen der der „Gruppe" angeschlossenen Werke und 23 176 Klagen der Arbeitnehmer gegen die Arbeitgeber an den Gewerbegerichten der erwähnten Bezirke 1,48, 1909 bei 362 Streitfällen und 22 486 Gesamtklagen 1,61. Für 1910 liegen die amtlichen Berichte über die Tätigkeit der Gewerbegerichte noch nicht vor. Mit den 22 486 Klagen der Arbeitnehmer gegen die Arbeitgeber des Jahres 1909 verglichen, erhalten wir für 1910 und 1911 bei 466 bzw. 519 Streitfällen die Prozentsätze von 2,07 bzw. 2,30.

Im vorjährigen Berichte gaben wir eine Skizze des Fortbildungsschulgesetzentwurfes, wie er seinerzeit dem Abgeordnetenhause zugegangen war. Die Annahme eines Zentrumsantrages auf Einführung des Religionsunterrichtes an Fortbildungsschulen hat diesen Gesetzentwurf inzwischen zum Scheitern gebracht, weil die Regierung sich mit diesem Beschlusse nicht einverstanden erklären konnte. Dagegen hat der Reichstag am 5. Dezember 1911 das „Gesetz betreffend Aenderung der §§ 114a usw. der Gewerbeordnung" angenommen, das jedoch für die Großeisenindustrie nur von geringer Bedeutung ist. — Aus der Geschäftstätigkeit der Gruppe sei hier noch kurz erwähnt, daß in den vom „Verein deutscher Ingenieure" eingesetzten Ausschuß zur Verhandlung über das Verdingungswesen zwei Mitglieder entsandt wurden.

Der dankenswerten Anregung im „Verein deutscher Eisenhüttenleute" betreffs Herausgabe einer Jahresübersicht über die hauptsächlichsten Vorgänge in der deutschen Eisen- und Stahlindustrie hat die Gruppe gerne zugestimmt.

Die Frage eines Enteignungsgesetzes für die Industrie ist weiter verfolgt worden, und auf dem nächsten Deutschen Juristentage werden voraussichtlich unserseits die Interessen der Industrie auf diesem Gebiete vertreten werden.

Die von der vorigen Hauptversammlung beschlossene Erhebung über die Sondergewerbesteuer ist veranstaltet worden. Wenn die Ergebnisse ihrem Umfange nach auch nicht völlig befriedigend ausgefallen sind, so gaben sie doch Veranlassung, die Angelegenheit in Gemeinschaft mit dem „Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen" und dem „Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund" aufs gründlichste weiter zu verfolgen.

Die dem Preußischen Landtage zurzeit vorliegenden Entwürfe, betreffend das Einkommen- und Ergänzungssteuergesetz sowie betreffend das Preußische Wasserrecht, haben den Vorstand in seiner letzten Sitzung beschäftigt. Die Beschlüsse darüber sind in „Stahl und Eisen" veröffentlicht worden.

Endlich sei noch hervorgehoben, daß die Durchführung der Bundesratsverordnung für die Großeisenindustrie auch im letzten Jahre die Gruppe lebhaft beschäftigte. Auf ihren Antrag hat sich der Hauptverein erneut mit der Frage befaßt.

Ebenso wurde auf Antrag der Gruppe vom Hauptverein Veranlassung genommen, die Verlängerung der Bekanntmachung des Reichskanzlers, betreffend die Nachtarbeit jugendlicher Arbeiter in Walz- und Hammerwerken, über den 31. Mai 1912 hinaus zu beantragen.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß im Berichtsjahre Hr. Kommerzienrat Hermann Brauns-Eisenach verschied, der lange Jahre hindurch in eifriger Tätigkeit dem Vorstande angehörte. Weiterhin schied Herr Geh. Regierungs- und Baurat Mathies nach langjähriger dankenswerter Mitwirkung infolge seiner Uebersiedelung nach Berlin aus dem Vorstande aus; an seiner Stelle wurde einstimmig Hr. Generaldirektor Eigenbrodt-Dortmund gewählt. Auch eines freudigen Ereignisses sei gedacht, nämlich des 70. Geburtstages, den Herr Kommerzienrat Kamp, Berlin-Grunewald, im Herbst 1911 beging. Ihm sei auch an dieser Stelle erneut der Wunsch ausgesprochen, daß er in bisheriger Frische des Geistes und des Körpers noch lange Jahre unserem Vorstande angehören möge.

Dr. *W. Beumer*,
Geschäftsführendes Vorstandsmitglied der Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Zuschriften an die Redaktion.

(Für die in dieser Abteilung erscheinenden Veröffentlichungen übernimmt die Redaktion keine Verantwortung.)

Walzbetrieb und Kalibrierung in graphischer Darstellung.

Da Dipl.-Ing. Weißenberg den in seinem Aufsatze über Walzbetrieb und Kalibrierung in graphischer Darstellung"* behandelten Vorschlag als neu bezeichnet und auch Professor Dr.-Ing. Stauber als der geistige Urheber dieses Gedankens das Vorhandensein von Veröffentlichungen, die diesen Stoff behandeln, bezweifelt, scheint folgende Berichtigung lediglich vom literarischen Standpunkte aus nötig.

Die älteste Veröffentlichung, die eine graphische Darstellung für mehrere einfache Formen durchführte, nämlich von Hollenberg, ist Dipl.-Ing. Weißenberg bekannt, wird aber mit der Einschränkung abgetan, daß Hollenberg das „Verfahren als solches in einigen Fällen nur nebenher durchgeführt hat". Tatsächlich hat Hollenberg, ohne vielleicht die von Professor Dr.-Ing. Stauber gemeinten Verwendungsmöglichkeiten vorausgesehen zu haben, genau demselben Gedanken bereits

* St. u. E. 1911, 12. Okt., S. 1653.

vor über 40 Jahren, wenn auch nur für einfache Formen, öffentlich Ausdruck gegeben.

Die zweite, etwa zehn Jahre jüngere Veröffentlichung ist offenbar Dipl.-Ing. Weißenberg nicht bekannt. E. Blaß* behandelt in einem äußerst beachtenswerten und angehenden Walzwerkern durchaus empfehlenswerten Aufsatz die Frage der Abnahmekoeffizienten bei der Walzenkalibrierung und drückt die bekannte Gesetzmäßigkeit der Druckabnahme für ein Blech in einer Kurve aus, die er übrigens mit einer ihm aus der Praxis zur Verfügung gestellten Kurve vergleicht. Dies ist zwar keine Kalibrierung im engeren Sinne, wohl aber der gleiche Grundgedanke, nämlich die Abnahme eines zwischen zwei Walzen bearbeiteten Werkstückes in seinen verschiedenen Stufen graphisch zu verfolgen. Blaß zeichnet aber auch allgemein eine Kurve zur Veranschaulichung der Druckverteilung für eine Schienenkalibrierung.

Diese Veröffentlichungen beweisen, daß das Verfahren als solches längst bekannt ist, und daß die Ausführungen von Weißenberg über den mehrfach veröffentlichten Grundgedanken kaum hinausgegangen sind. Dadurch nämlich, daß Weißenberg in ein Koordinatensystem den Verlauf der Druckkurven jedes einzelnen Teiles eines I-Trägers hineinzeichnet, wird der vorhandene Grundgedanke nicht erweitert, am allerwenigsten ist er aber auch unter beliebigen Gesichtspunkten als neu anzusehen.

Schließlich möchte ich noch bemerken, daß bereits im Jahre 1903 und 1904 in Friedenshütte Kalibrierungen, besonders von I-Trägern, graphisch durchgeführt wurden, die aber mehr als geschichtlichen Wert kaum erlangt haben dürften. Dasselbe gilt anerkannt auch von anderen Walzwerkern, die versucht haben, graphisch Kalibrierungen durchzuführen.

Der Schlußsatz des oben erwähnten Aufsatzes von Blaß aus dem Jahre 1882 gilt für diese Versuche meines Erachtens auch heute noch: „Daß es aus praktischen Gründen nicht immer möglich ist, die so gefundenen Werte streng durchzuführen, weiß ich; doch glaube ich, bietet dieses Verfahren beim Entwerfen einer neuen Kalibrierung immerhin einen leitenden Faden und hat daher doch vielleicht einen gewissen Wert."

Auf den Wert der Weißenbergschen Vorschläge ist bereits von durchaus berufener Seite eingegangen worden;** ich möchte noch um folgende Aufklärungen bitten.

1. In Abb. 6 des bereits erwähnten Aufsatzes ist eine Trägerkalibrierung mit einer Kraftverbrauchs- und Temperaturkurve graphisch aufgezeichnet. Ich möchte mir die Anfrage erlauben, woher die letztgenannten Kurven stammen, und in welchem Zusammenhang sie mit der Kalibrierung stehen.

2. Ich wäre weiter für eine Aufklärung dafür dankbar, in welchem Zusammenhang die Verbesserungsvorschläge für die Kalibrierung mit denen der beiden anderen Kurven stehen. Auf S. 1659 wird zwar von ungefähren Kraft- und Temperaturkurven gesprochen; jedoch darf man gerade bei Verbesserungsvorschlägen erwarten, daß sie nicht auf Vermutungen, sondern auf bestimmten Tatsachen beruhen. Wenn also die Abb. 6 einen Anspruch auf einen bestimmten Wert machen will, dann muß sowohl die äußere Verschönerung der Kurven als auch ihr gegenseitiger Zusammenhang begründet werden.

3. Ich möchte mir ferner die Frage gestatten, wie sich der Verfasser weiter die Erreichung einer „gleichmäßigeren Kraftkurve durch größere Abnahme in den ersten Stichen denkt". Glaubt er, wie Abb. 6 wohl verstanden sein soll, durch eine andere Linienführung der im Längenmaßstab gezeichneten Kurven gleichzeitig die Kraft- und Temperaturkurven in dem vorgeschlagenen verbesserten Sinne gestalten zu können?

4. Auf S. 1659 wird davon gesprochen, daß „bekanntlich zum Ausgleich der verschiedenen Walzengeschwindigkeiten (?) am Flanschfuß und Kopf im geschlossenen Kaliberteil gestaucht wird". Diese Deutung der Abnahmeverhältnisse hat mich außerordentlich überrascht; eine Aufklärung wäre mir auch hierin wünschenswert.

Königshütte, im Februar 1912.

Dipl.-Ing. *Karl Fischer.*

* * *

Die Angelegenheit, mit der sich die vorstehende Zuschrift befaßt, ist durch den Meinungsaustausch in Heft 7 dieser Zeitschrift* sachlich wohl derart geklärt, daß ich davon absehen darf, Herrn Dipl.-Ing. Fischer eingehender zu antworten, zumal ihm bei meiner früheren Veröffentlichung ganz entgangen zu sein scheint, daß sie Vorschläge nicht zur Verbesserung einer bestimmten Kalibrierung, sondern vielmehr zu einem umfassenden Darstellungsverfahren enthält. Die dortige Abb. 6 ist selbstverständlich nur schematisch und stellt in den ausgezogenen Kurven die Aufzeichnung von Versuchswerten dar, die Dr.-Ing. J. Puppe in seiner Dissertation veröffentlicht hatte, während doch wohl die gleichzeitige Veränderung derselben wenigstens in Richtung der strichpunktierten Kurven kaum zu bezweifeln ist.

Bezüglich der letzten Frage verweise ich auf die in der Literatur** vertretene Anschauung, die ja möglicherweise im engeren Fachkreise bereits durch eine bessere verdrängt ist.

Charlottenburg, im März 1912.

Dipl.-Ing. *B. Weißenberg.*

* St. u. E. 1882, Mai, S. 189.
** St. u. E. 1912, 15. Febr., S. 276.

* 1912, 15. Febr., S. 276/80.
** Léon Geuze, Laminage du fer et de l'acier, Paris 1900.

Umschau.

Verschärfung der Strafen in der Gewerbeordnung.

Es ist von gewisser politischer und sozialpolitischer Seite fortgesetzt gegen die angeblich zu milden Strafbestimmungen in der Gewerbeordnung Sturm gelaufen worden. Den steten Bestrebungen ist die Gesetzgebung auch immer entgegengekommen. So hat die Gewerbeordnungsnovelle vom 27. Dez. 1911 mit Gültigkeit vom 1. April 1912 zum sechsten Male den § 146 verschärfend verändert. Dieser § 146 enthält die Strafbestimmungen gegen die Verstöße über die Beschäftigung jugendlicher und weiblicher Arbeiter. In ihn ist nunmehr eine Bestimmung aufgenommen worden, wonach der Täter, der zur Zeit der Begehung der Straftat bereits zweimal wegen einer gleichen Zuwiderhandlung rechtskräftig verurteilt ist, hinfort eine Geldstrafe von einhundert bis dreitausend Mark oder Gefängnisstrafe bis zu sechs Monaten erhalten soll. Die Anwendung dieser Vorschrift bleibt allerdings ausgeschlossen, wenn seit der Rechtskraft der letzten Verurteilung bis zur Begehung der neuen Straftat drei Jahre verflossen sind.

Nicht allein die Strafbestimmungen betr. die Beschäftigung jugendlicher und weiblicher Arbeiter sind ergänzt, d. h. verschärft worden, sondern auch die Verstöße gegen die Sonntagsruhe werden nunmehr schärfer geahndet. Der entsprechende § 146a der Gewerbeordnung erhält den folgenden Zusatz als Absatz 2: Wer den §§ 105b bis 105g oder den auf Grund dieser Vorschriften erlassenen Anordnungen zuwider Arbeitern an Sonn- und Festtagen Beschäftigung gibt oder den auf Grund des § 105b Abs. 2 erlassenen statutarischen Bestimmungen zuwiderhandelt, nachdem er bereits zweimal wegen einer Zuwiderhandlung gegen die bezeichneten Vorschriften rechtskräftig verurteilt worden ist, wird, falls die Straftat vorsätzlich begangen wurde, mit Geldstrafe von 50 bis 1000 ℳ oder mit Haft bestraft. Diese Strafe tritt jedoch ebenfalls nicht ein, wenn seit der Rechtskraft der letzten Verurteilung bis zum Begehen der neuen Straftat drei Jahre verflossen sind.

Die hier erwähnte Novelle zur Gewerbeordnung enthält im übrigen noch verschiedene Strafänderungen und -verschärfungen, die sich den vorstehenden anpassen.

Das Gebäude für das Martinwerk der Maryland Steel Co.*

Auf ihrem Stahlwerk in Sparrows Point, Maryland, 15 km von Baltimore entfernt, hat die Maryland Steel Co. ein in mancher Hinsicht bemerkenswertes Gebäude für ihr Martinwerk errichtet. Es ist rd. 140 m lang und 54 m breit und enthält fünf Martinöfen für je 50 t Einsatz. Die das Dach stützenden Säulen tragen auch die schweren Kranbahnträger. Die ganze Fläche vor den Oefen wird von der Beschickbühne rd. 4,9 m über dem Boden eingenommen und ist an der Seite teils überdeckt, teils offen noch um 11,6 m über das Hauptgebäude hinausgezogen. Dieses ist von Außenkante bis Außenkante Säule 42,8 m breit und bis zur Unterkante der Dachbinder 19,66 m hoch und besteht aus zwei gleichen Schiffen, deren eines die Beschickbühne, das andere die Gießhalle aufnimmt (vgl. Abb. 1). Die tragende Konstruktion besteht aus 18 im wesentlichen gleichen Bindern mit 8,23 m Abstand; jedoch ist bei zehn Bindern (dem 3, 4., 6., 7., 9., 10. usw.) der untere Teil der Mittelsäulen fortgelassen, so daß dort Felder von 24,69 m Länge entstehen, in denen die Martinöfen Platz finden. Bei diesen Bindern wird die Dachlast durch die zwei 3,05 m hohen Kranbahnträger mit übernommen.

Diese schweren Träger bilden auch einen wesentlichen Teil des Längsverbandes; durch die Riegel in den Längswänden und die Dachpfetten wird dieser vervollständigt, wie aus dem Querschnitte Abb. 1 zu ersehen ist. Außerdem sind (vgl. Abb. 2 und 3) in fünf Feldern des Obergurtes der Binder, in der Untergurtebene sowie in den Endfeldern und jedem vierten Feld der Säulenreihen Diagonalverbände vorgesehen. Es ist also nach Möglichkeit alles getan, um die großen Längskräfte aufzunehmen, die durch die schweren Laufkrane und den Winddruck auf die Giebelflächen entstehen. Der Verband in der Ebene der Binderuntergurte ist bei uns nur selten gebräuchlich, während er in Amerika allgemein üblich ist, weil dadurch die langen Untergurte besser den Winddruck auf alle Säulen übertragen können, und weil durch diesen Verband das Ausrichten der Säulen bei der Aufstellung erleichtert wird.

Die Seitensteifigkeit des Gebäudes wird durch die im Fundament verankerten Säulen und die kräftige Ausbildung der Knotenbleche am Anschluß der Dachbinder an die Säulen, die noch durch Kopfbänder aus je zwei Winkeleisen 102 × 76 × 8 mm unterstützt werden, erreicht. Die Umfassungswände sind mit Wellblech verkleidet, das allerdings nicht bis zum Boden reicht; sie enthalten mehrere Reihen Schiebefenster, die sich in Amerika größerer Beliebtheit erfreuen als die bei uns meist verwendeten Fenster mit horizontaler Drehachse. Der Grund ist wohl der, daß man fürchtet, Klappfenster zerbrächen leichter. Dagegen werden für das Dach und die Wände derartiger Gebäude wohl allgemein einfache, unverzinkte Wellbleche verwendet, die natürlich gerade auf Hüttenwerken besonders schnell verrosten und dann den Gebäuden den verwahrlosten Eindruck geben, der wohl allen Besuchern amerikanischer Hüttenwerke aufgefallen ist. Da man drüben fast allgemein glaubt, daß Schweißeisen weniger roste, werden diese Wellbleche vielfach in Schweißeisen verlangt und ausgeführt.

Sieht man von den Fenstern der Giebelwände ab, die bei dem langen Gebäude nur verhältnismäßig wenig Licht liefern können, und deren Größe aus der Quelle nicht ersichtlich ist, so ergibt sich die Größe der Fenster und

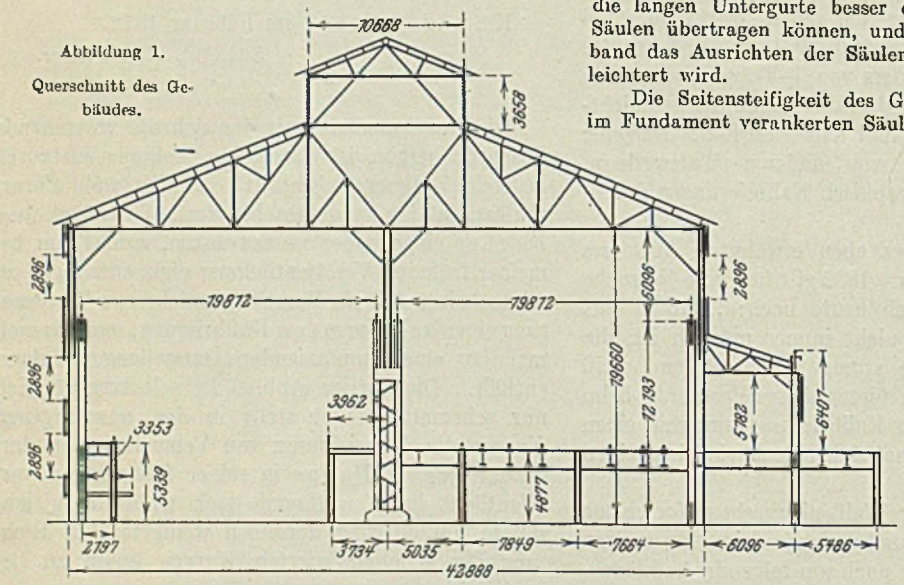

Abbildung 1. Querschnitt des Gebäudes.

* Engineering Record 1911, 9. Sept., S. 301.

Oeffnungen zu rd. 32 % der Grundfläche, was bei der großen Gebäudebreite recht knapp sein dürfte.

Das Dach besteht gleichfalls aus Wellblech auf [-Eisen-Pfetten und enthält einen Lüftungsaufsatz von 10,7 m Breite und 3,7 m Höhe bis zur Traufkante mit Blechjalousien zum Regenschutz. Die Binder haben im allgemeinen nur Eigengewicht, Schnee- und Windlasten zu tragen (obwohl Sparrows Point unter dem 39. Breitengrad, also in der Breite von Kalabrien oder Lissabon, liegt, kommt dort noch schwerer Schneefall vor); sie bestehen aus leichter Winkeleisenkonstruktion. Nur die vier Binder neben dem zweiten und siebzehnten, vor-

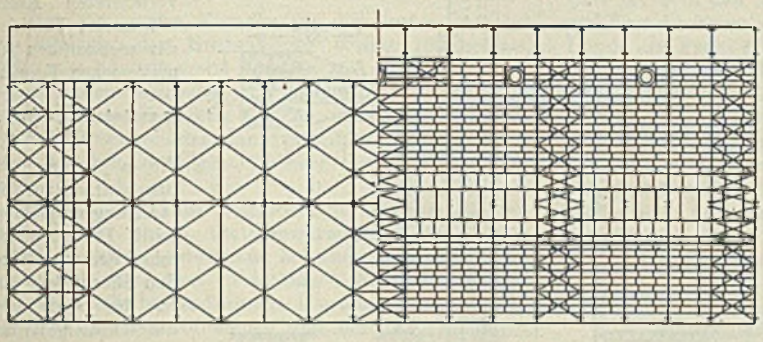

Abbildung 2. Grundriß in der Untergurtebene.

Abbildung 3. Grundriß in der Obergurtebene.

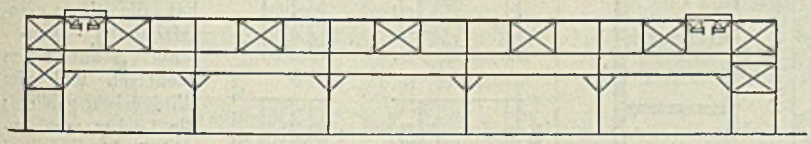

Abbildung 4. Längsschnitt in Gebäudemitte.

letzten Felde sind stärker ausgeführt und tragen zwischen sich die Fahrbahn für je eine zu Reparaturzwecken bestimmte, quer zum Gebäude laufende Katze von 13,5 t Tragkraft. Es sind deshalb zwischen den gegenüberliegenden Knotenpunkten der Binderuntergurte 76 cm hohe Blechträger angeordnet mit durch ein 30 cm hohes [-Eisen versteiften Obergurten, an denen die Katzenbahn in der angedeuteten Weise (vgl. Abb. 4) aufgehängt ist.

walzen) der Schienen zu erwarten sein. In den Kranträgern der äußeren Längswand von 8,23 m Länge entsteht ein Biegungsmoment von 365 tm und eine größte Querkraft von 204 t. Die Träger haben ein Stehblech 1830 × 16 mm, zwei Obergurtwinkel 152 × 203 × 16 mm mit einer Gurtplatte 406 (?) × 17,5 mm und zwei Untergurtwinkel 152 × 152 × 16 mm mit zwei Gurtplatten 356 × 9,5 mm. Da wegen der Oefen in der mittleren Säulenreihe nur in jedem dritten Felde eine Säule angeordnet werden konnte, werden die Kranträger darüber 24,69 m lang und haben ein Biegungsmoment von 2570 tm und eine Scherkraft von 424 t aufzunehmen. Gewählt wurden hier gleichfalls Blechträger aus einem Stehblech 3048 × 19 mm, je zwei Gurtwinkeln 203 × 203 × 22 mm und je 5 Gurtplatten 508 × 17,5 mm im Obergurt und 508 × 14,3 mm im Untergurt. Die Obergurtplatten gehen auf der ganzen Trägerlänge durch, während die des Untergurtes verschieden lang sind. Diese unsymmetrische Querschnittsausbildung rührt daher, daß man in Amerika für die Druckgurte wegen der Knickgefahr meist geringere Beanspruchungen zuläßt als für die gezogenen Gurte.

Die Beschickbühne wird durch zwei 75-t-Krane bestrichen von ebenfalls 19,81 m Spurweite; sie laufen auf ähnlichen, aber entsprechend leichteren Kranbahnträgern, die in der Außenwand 1,52 m hoch sind, außer an zwei Stellen, wo der untere Teil je einer Säule fortgelassen ist, so daß Felder von 16,46 m Länge entstehen. Hier sind die Kranbahnträger 2,44 m hoch. In diesen Feldern werden die Dachlasten von annähernd gleich hohen Fachwerkträgern auf die benachbarten Säulen übertragen, die anscheinend unmittelbar neben den Kranbahnträgern auf der Außenseite der Säulen angeordnet sind. Endlich ist noch eine Kranbahn an der Traufe des 6,1 m breiten Vorbaues über der Beschickbühne vorgesehen für zwei 15-t-Krane von 22,8 m Stützweite, die den offenen Teil der Beschickbühne und den

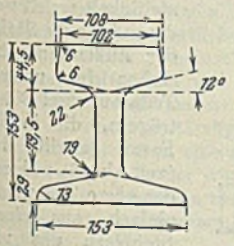

Abbildung 5. Kranschiene.

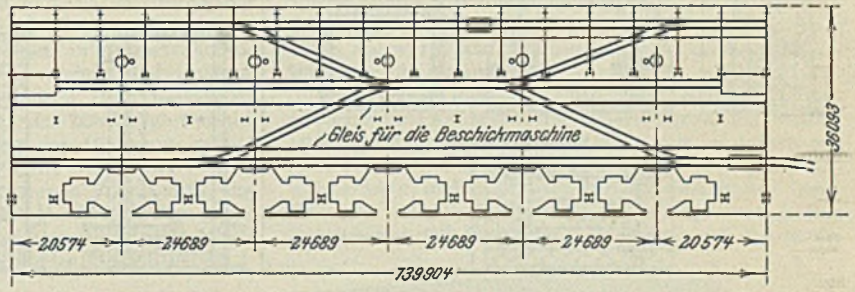

Abbildung 6. Beschickbühne.

Die Gießhalle wird durch zwei Laufkrane von je 125 t Tragkraft bedient. Diese Krane haben 19,81 m Spurweite und jederseits vier Räder mit 1,22 — 4,57 — 1,22 m Radstand und bis zu 54,4 t Raddruck. Die Kranschiene, die diesen ganz ungewöhnlich hohen Raddruck aufzunehmen hat, hat 74,4 kg/m Gewicht. Ihre Abmessungen sind leider nicht angegeben, doch dürfte sie einen ähnlichen Querschnitt aufweisen wie das in Abb. 5 gezeichnete Profil der Cambria Steel Co. Im Vergleich mit den bei uns üblichen Kranschienen hat diese wesentlich größere Steifigkeit und ergibt wohl auch besser durchgearbeitete, härtere Schienen. Trotzdem dürfte unter dem ungeheuren Raddruck ein starkes Recken (Aus-

offenbar angrenzenden Schrottlagerplatz bestreichen. Leider ist über die Geschwindigkeit der Krane nichts in der Quelle gesagt. Auch ist dort nicht angegeben, wie die Längenänderung der schweren Krane über den Oefen ermöglicht ist. Denn es treten dort sehr hohe Temperaturen auf, und wenn nicht für ausreichende Dehnungsfugen gesorgt ist, hat man mit erheblichen Verbiegungen der Kranbahnträger zu rechnen, betrüge doch die Längenänderung der 140 m langen Kranbahn bei einer Erwärmung um 85° C, was dort leicht vorkommen kann, an jedem Ende + 70 mm, wenn sie frei vor sich gehen könnte.

Die Beschickbühne (vgl. Abb. 6) ist für eine gleichförmige Belastung von rd. 3 t/qm berechnet und außerdem

für die Belastung durch die Einsetzmaschine mit Raddrücken von 9 bis 22 t. Die Bühne besteht aus einer Lage von 178 mm hohen I-Trägern mit einer 12,7 mm starken Blechdecke, die mit oben versenkten Nieten auf deren Oberflansch genietet ist und im allgemeinen aus Tafeln von 1,16 oder 1,74 m Breite und 8,5 m Länge besteht. Die Träger ruhen auf Längsträgern, die wieder in Querträger eingebaut sind, die in der Binderebene

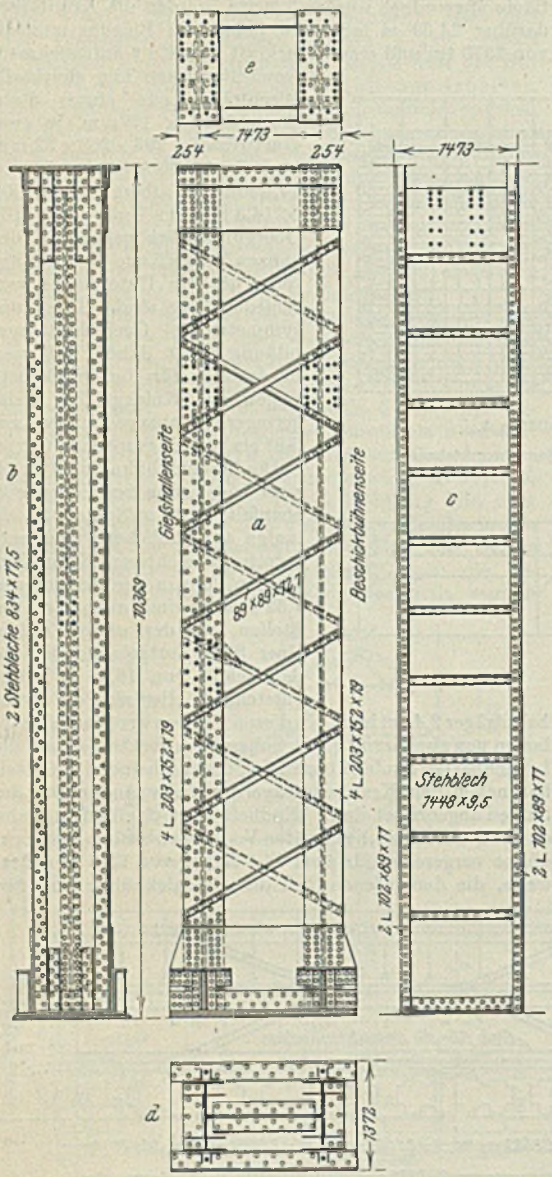

Abbildung 7. Unterer Teil der Mittelsäulen.

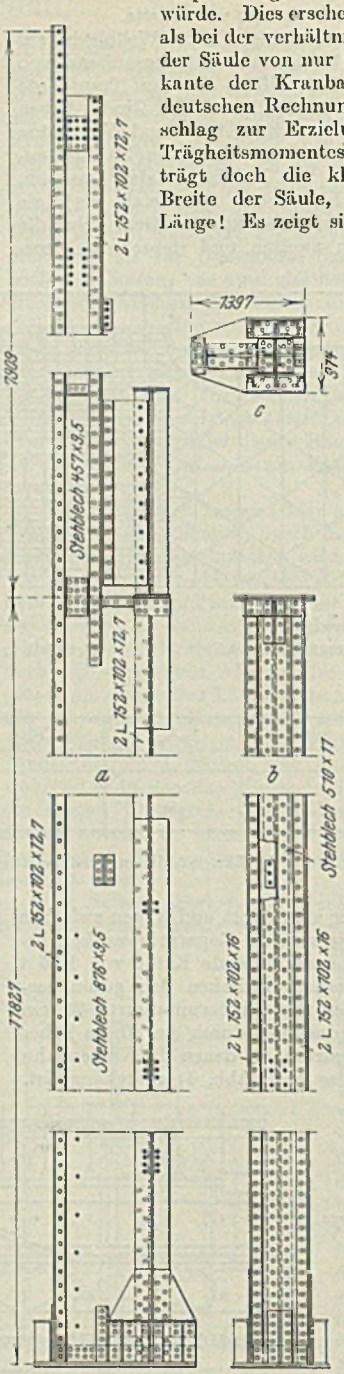

Abbildung 8. Wandsäulen.

von Hauptsäule zu Hauptsäule laufen (vgl. Abb. 1) und außerdem durch mehrere kleinere Säulen gestützt sind.

Die Hauptsäulen zwischen den Oefen (vgl. Abb. 7 a bis d) haben den in Abb. 7 d erkennbaren Querschnitt und bestehen eigentlich aus zwei 836 mm hohen Blechträgern, die durch einen dritten von 1448 mm Höhe verbunden sind. Jeder dieser Träger besteht aus Stehblech und vier Winkeleisen; auf der Seite der Gießhalle treten noch kräftige Kopfplatten dazu, deren Abmessungen leider nicht angegeben sind, jedoch wird der Gesamtquerschnitt etwa 1500 qcm betragen, was bei 473 t Belastung eine Beanspruchung von nur 315 kg/qcm ergeben würde. Dies erscheint niedrig, um so mehr, als bei der verhältnismäßig geringen Länge der Säule von nur 10,37 m bis zur Unterkante der Kranbahnträger nach unserer deutschen Rechnungsweise kaum ein Zuschlag zur Erzielung des erforderlichen Trägheitsmomentes nötig sein dürfte, beträgt doch die kleinste Abmessung, die Breite der Säule, schon ein Zwölftel der Länge! Es zeigt sich hier der Einfluß der in Amerika allgemein verbreiteten Knickformeln, ähnlich der sogenannten Tetmayerschen Formel

$$\sigma \text{ zulässig} \leqq \alpha - \beta \cdot \frac{l}{i},$$

die ja jetzt auch bei uns vielfach zur Einführung empfohlen wird. Die freien Flanschen der querstehenden Blechträger sind in der Säule noch durch kräftige Winkeleisendiagonalen vergittert (vgl. Abb. 7 a). Oberhalb der schweren Kranbahnträger hat die Säule einfachen I-Querschnitt, aus einem Stehblech und vier Winkeleisen gebildet; die Löcher zum Anschluß hiervon sind im Stahlblech der Abb. 7 c sichtbar. Am oberen Ende schießen die Winkel über das Stehblech hinaus und fassen das Knotenblech der anschließenden Dachbinder. Hierdurch soll, wie bereits erwähnt, zusammen mit den Kopfbändern die erforderliche Quersteifigkeit erzielt werden. Auch die Säulen der Außenwände bestehen im unteren Teile aus zwei Blechträgern, die in T-Form gestellt sind (vgl. Abb. 8), während der obere Teil wieder einfach aus einem Stehblech und vier Winkeleisen besteht. Dabei laufen die äußeren Winkel über die ganze Länge der Säule von 19,66 m Länge durch ohne Stoß, was zwar eine recht unhandliche, aber wenig Nietarbeit auf der Baustelle erfordernde Säule ergibt. Die Anschlüsse der Dachbinder und der Kranbahnträger sind aus Abb. 8 ohne weiteres ersichtlich.

Die Mittelsäulen und die schweren Kranbahnträger wurden auf einem Gleis parallel der mittleren Säulenreihe angeliefert und durch zwei hölzerne Scherenkrane von rd. 19,5 m Höhe und 26 t Tragkraft aufgestellt mit Hilfe einer in der Nähe feststehenden Winde. Die am Fundament verankerten Säulen waren dann in sich

standsicher und brauchten nicht weiter abgespannt zu werden. Die übrige Eisenkonstruktion wurde dann von dem einen Ende des Gebäudes aus mit Hilfe eines hölzernen Turmlaufkranes in dem einen, mit Hilfe eines Stahlmastes im andern Schiff aufgestellt. Der Entwurf wurde im Konstruktionsbureau der Maryland Steel Co. ausgearbeitet und die Eisenkonstruktion im Gesamtgewicht von 3700 t von der Pennsylvania Steel Co. in Steelton ausgeführt und aufgestellt. *K. A. Müllenhoff.*

Eine Neuerung im Ofenbetriebe von Feinblechwalzwerken.

Trotz der großen Vorteile, die die Gasfeuerung bei den Wärmöfen der Hüttenwerke besitzt (Sauberkeit, leichte Regelbarkeit usw.) konnten sich viele, selbst bedeutende Feinblechwalzwerke noch nicht dazu entschließen, ihre Wärmöfen an den Strecken selbst mit Gas zu beheizen, weil der Hauptvorteil, d. i. eine sparsame Beheizung, bei der Eigenart dieser Oefen nicht erzielt wurde.

Man benötigt zum Betriebe einer solchen Walzenstrecke außer einem Platinenwärmofen, der häufig mehrere Strecken gemeinsam bedienen muß, für jedes Fertiggerüst noch zwei Fertigöfen. Entsprechend der Größe der Bleche haben diese eine Herdlänge von etwa 3 m. Bei dieser geringen Ofenlänge und der Notwendigkeit,

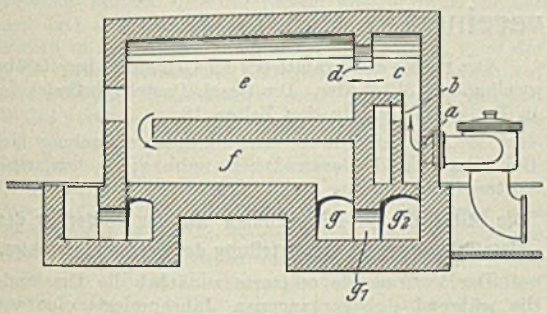

Abbildung 1. Fertigofen.

eine reduzierende, daher lang schlagende Flamme zu verwenden, verlassen die Gase den Ofen zum Teil unverbrannt und mit einer Temperatur, die nur wenig unter der Ofentemperatur liegt. Zur Vorwärmung der bei reduzierender Flamme geringen Menge Verbrennungsluft ist die abgeführte Wärmemenge zu hoch, und so gelangt der größte Teil der Wärme unausgenutzt in die Esse.

Der Gedanke, diesem Uebelstand in etwa abzuhelfen, dadurch, daß man sämtliche Oefen vereinigt und sämtliche Bleche in einem gemeinsamen langen Herd wärmt, ist aber undurchführbar, weil durch das beständige Oeffnen der erforderlichen vielen Türen der Ofengang gestört würde und durch beständigen Zutritt frischer Luft durch die geöffneten Türen eine reduzierende Flammenführung verloren ginge. Ferner würde die Herdtemperatur gegen den Fuchs zu abnehmen und die notwendige unabhängige Regelbarkeit der einzelnen Wärmstellen unmöglich sein.

Um nun bei genauer Regelbarkeit der einzelnen Oefen und reduzierender Flammenführung trotzdem eine vollständige Ausnutzung der Gase zu ermöglichen, hat Hütteninspektor Fr. Mayer in dem Feinblechwalzwerk der Friedenshütte O.S. in sinnreicher Weise die einzelnen Oefen derart gekuppelt, daß er die Abgase des Fertigofens I in den Fertigofen II leitet. Durch Zugabe einer geringen Menge Frischgas regelt man die Ofentemperatur des Fertigofens II auf die gewünschte Höhe, wodurch wieder eine reduzierende Flamme erzielt wird. Die Abgase des zweiten Ofens können nun in einen Platinenofen geleitet werden, wo sie unter Zutritt von Luft und, wenn nötig, etwas Frischgas mit Luftüberschuß vollständig verbrannt werden, um dann in Regeneratoren oder Rekuperatoren zur Vorwärmung der Luft und unter Umständen auch der Gase zu dienen.

Eine derartige Anordnung ist in den Abb. 1 bis 4 schematisch wiedergegeben. Abb. 1 und 2 stellen die Fertigöfen und Abb. 3 den Platinenofen dar. Abb. 4 ist ein Querschnitt durch den kombinierten Ofen I, II und III.

In dem Ofen I tritt das Gas bei a, die vorgewärmte Luft bei b in den Vorraum c ein, wo sie sich mischen und über die Feuerbrücke d in den Herdraum e gelangen. Durch den Fuchs f und die Kanäle g, g_1, g_2 werden die Abgase nach dem Ofen II geführt (Abb. 2), wo bei h frisches Gas eintritt. Ueber die Feuerbrücke i gelangen die Gase in den Herdraum k und durch den Fuchs l und die Kanäle m, m_1, m_2 in den Platinenofen III.

Bei n (Abb. 3) werden diesem Ofen weitere Frischgas- und Luftmengen zugeführt; sie gelangen über die Feuerbrücke o in den Herdraum p, wo sie mit den Abgasen der Oefen II und III zusammen vollständig verbrannt werden. Die verbrannten Gase gelangen durch den Fuchs q

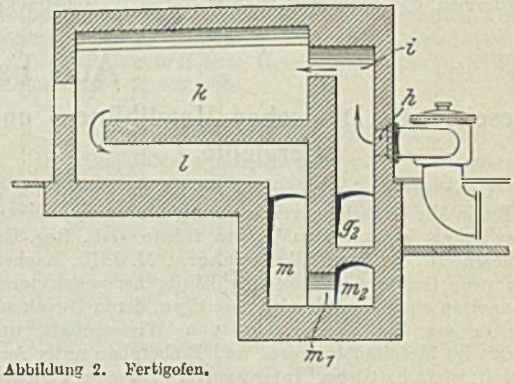

Abbildung 2. Fertigofen.

und den Kanal r zu den Rekuperatoren oder unmittelbar in die Esse.

Dadurch, daß der größte Teil der für alle drei Oefen erforderlichen Gase bereits in den ersten Ofen geleitet wird, füllt die Gasmenge die Oefen gut aus, und die Bleche werden überall gleichmäßig warm. Einseitige Verbrennungen von Blechen, die an anderen Stellen noch nicht walzwarm sind, können daher bei dieser Art Gasführung nicht vorkommen.

Die durch diese Art Beheizung erzielte Kohlenersparnis wird am besten durch nachfolgende Darstellung erläutert: Als die Friedenshütte vor rd. 6 Jahren mit zwei Feinblechstrecken (drei Warmwalz- und drei Kaltwalzgerüsten) in Betrieb kam, benötigte sie zu den Oefen (Platinen- und Fertigöfen) drei Gaserzeuger von je 2 m Durchmesser und 4 m Höhe. Als dann vor 4 Jahren die

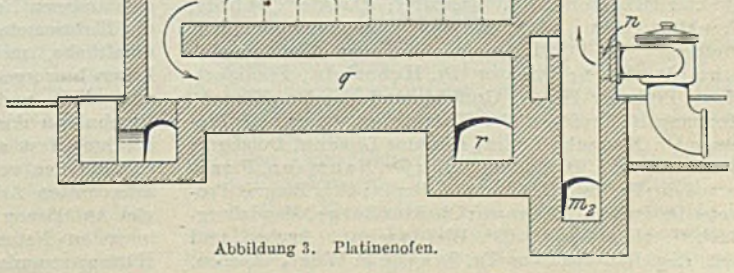

Abbildung 3. Platinenofen.

*

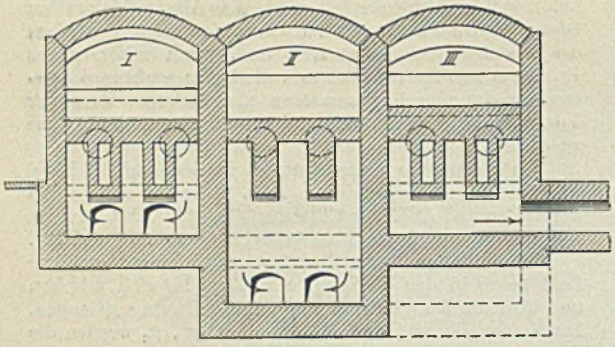

Abb. 4. Querschnitt durch den kombinierten Ofen.

dritte Walzenstraße mit vier Warmwalzgerüsten dazu kam, brauchte sie nur einen Gaserzeuger mit denselben Abmessungen mehr, da die Wärmöfen dieser neuen Strecke bereits nach dem neuen System gebaut waren. Und da man nun daran ging, auch die übrigen Oefen der Warmwalzen nach dem neuen System als Gruppen umzubauen, ist man mit der Kohlenersparnis so weit gekommen, daß für den Betrieb aller drei Walzenstrecken nur noch drei Gaserzeuger erforderlich sind. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß nicht allein die Erzeugung der einzelnen Strecken gestiegen ist, sondern auch das Walzprogramm durch Aufnahme der Fabrikation von Stanz-, Dynamo- und Transformatoren-Blechen auch insofern für den Kohlenverbrauch sich ungünstiger gestaltete, als naturgemäß dünnere Bleche für die Tonne einen höheren Kohlenverbrauch erfordern als stärkere. Da derartige Qualitätsbleche eine sehr sorgfältige Wärmebehandlung erfordern, ist die günstige Regelbarkeit und die Gleichmäßigkeit der Temperatur der Oefen der Fabrikation in besonderem Maße zustatten gekommen.

In neuerer Zeit werden diese Oefen mit Hochofengas allein oder einer Mischung von Hochofen- und Koksofengas mit dem günstigsten Erfolge betrieben, und damit ist auch die Brauchbarkeit selbst für geringwertiges Gas erwiesen. Selbstverständlich kann man diese Ofenkonstruktion auch für andere Zwecke, wo ähnliche Verhältnisse vorliegen, mit gleich gutem Erfolge anwenden.

Außer den in Friedenshütte selbst betriebenen Oefen sind solche noch an mehreren Stellen in Deutschland und Oesterreich durch die Bunzlauer Werke Lengersdorff & Comp., Bunzlau i. Schl., welche die Patente für Deutschland und andere Länder erworben haben, zur Ausführung gelangt.

Aus Fachvereinen.

Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute.

Unter zahlreicher Beteiligung fand am 10. April d. J. in Berlin die Gründungsversammlung der obengenannten Gesellschaft statt. Den Vorsitz führte Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Dr.-Ing. W. Borchers, M. d. H., Aachen. Die neue Gesellschaft soll den häufig hervorgetretenen Mangel an einer Organisation beseitigen, deren Zweck auf ein inniges Zusammenwirken von Wissenschaft und Praxis im Metallhüttenwesen und Erzbergbau unter Ausschluß wirtschaftlicher Interessenvertretungen gerichtet ist. Der Verein soll auch mit den im Auslande tätigen deutschen Berg- und Hütteningenieuren in ständiger Fühlung bleiben, um so nach allen Richtungen hin sachlich und persönlich eine Zentralstelle für das deutsche Metallhütten- und Bergbauwesen zu bilden. Zum Vorsitzenden des Vereins wurde Bergwerksdirektor Niedner, Karlshof bei Tarnowitz, zum stellvertretenden Vorsitzenden Professor O. Doeltz von der Technischen Hochschule in Charlottenburg und zum geschäftsführenden Vorstandsmitglied Dr.-Ing. K. Nugel, Berlin, gewählt. Dem Vorstande gehören außerdem noch an: Geh. Oberbergrat Bornhardt, Vortragender Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe, Berlin, Generaldirektor Eichmeyer, Bensberg; Hüttendirektor Franke, Eisleben; Hüttendirektor Meusel, Bergeborbeck; Hüttendirektor Savelsberg, Aachen; Professor Schiffner, Freiberg; Hüttendirektor Zintgraff, Berlin, und Dr. Bosenick, Berlin. In den Verwaltungsrat wurden gewählt: Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Borchers, M. d. H., Aachen, als Vorsitzender; Generaldirektor Bergrat Dr. Vogelsang, Eisleben, als stellvertretender Vorsitzender; Bergwerksdirektor Blumenau, Wilmersdorf; Direktor Dubois, Frankfurt-Main; Geh. Bergrat Fischer, Clausthal; Professor Dr. Friedrich, Breslau; Dr. Goldschmidt, Essen; Direktor Dr. Heberlein, Frankfurt-Main; Professor Heyn, Groß-Lichterfelde; Dr. Hirsch, Halberstadt; Professor Dr. Hoffmann, Clausthal; Professor Dr. Krusch, Berlin; Direktor Lorenz, Duisburg; Berginspektor a. D. Macco, Köln; Dr. Naumann, Frankfurt-Main; Professor Dr. Peters, Berlin; Geh. Bergrat Professor Dr. Pufahl, Halensee; Direktor Sorge, Magdeburg-Buckau; Geh. Bergrat Dr. Weidtmann, Aachen, und Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Dr.-Ing. F. Wüst, Aachen.

Der neue Verein zählte bei der Gründung bereits über zweihundert Mitglieder. Die Geschäftsstelle befindet sich in Berlin NW 40, In den Zelten 18.

Im Anschluß an die Gründungsversammlung hielt Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Borchers, Aachen, einen Vortrag über

Die Mitarbeit der Hochschulen an der Förderung des Metallhüttenwesens seit Erteilung des Promotionsrechtes.

Der Vortragende erörterte zunächst die Umstände, die während des vergangenen Jahrhunderts eine verhältnismäßig geringe Mitarbeit der metallurgischen Institute der Technischen Hochschulen (einschließlich Bergakademien) an den gewaltigen Fortschritten der metallurgischen Technik zur Folge hatten. Er führte die Gegensätze einerseits auf das geringe Interesse zurück, das während der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts sowohl auf unseren Universitäten als auch Technischen Hochschulen der anorganischen Chemie bis zum Erwachen der physikalischen Chemie entgegengebracht wurde, anderseits auf das Fehlen metallurgischer, zu größeren Forschungsarbeiten geeigneter Laboratorien, und endlich auf den Mangel an Mitarbeitern. Bei der damaligen Organisation des höheren hüttenmännischen Unterrichtes blieb den Studierenden für Arbeiten dieser Art gar keine Zeit.

Seit Beginn dieses Jahrhunderts wurden neue Laboratorien geschaffen, alte ausgebaut, und das im Jahre 1900 den Hochschulen gewährte Promotionsrecht brachte den Vorstehern der metallurgischen Institute Mitarbeiter, die schon zum selbständigen Arbeiten vorbereitet waren.

Aus diesen der Reihe nach zuerst in Aachen, dann in Clausthal, Freiberg und Berlin und zuletzt in Breslau entstandenen Neuanlagen für das Metallhüttenwesen und die Elektrometallurgie sind schon weit über 100 wissenschaftliche, meist Fragen der Praxis behandelnde Arbeiten hervorgegangen. Auch manche praktisch bereits angewandte und anwendbare Neuerungen sind unter den Ergebnissen der Arbeit zu verzeichnen. Die Arbeiten berühren fast alle Gebiete des Metallhüttenwesens, da sich auf den verschiedenen Hochschulinstituten die verschiedensten Arbeitsrichtungen entwickelt haben. Sehr viel Aufklärung haben sie über wichtige und doch ihrer innersten Natur nach bisher unvollkommen bekannte Hüttenerzeugnisse gebracht. Neue Wege zur Verarbeitung

schwieriger Erze, zur elektrochemischen Gewinnung von Metallen wurden gefunden. Viele Vorgänge bei der Metallgewinnung sind aufgeklärt und neue Erzeugnisse, besonders Legierungen mit teils recht wertvollen Eigenschaften, entdeckt worden.

Der Vortragende vertritt auf Grund der bisher gemachten Erfahrungen den Standpunkt, daß auf unseren Hochschulen Studieren und Forschen unzertrennliche Begriffe sein müssen, und daß die Forschungsarbeiten beginnen sollten mit dem Tage, an dem die Studierenden in ihre Fachlaboratorien eintreten. Es hat sich denn auch gezeigt, daß es den Studierenden mächtig anzieht, wenn er sieht, daß er mit seinen Arbeiten schon als Student den von ihm erwählten Berufszweig fördern und sich selbst damit in die Praxis einführen kann.

Der Vortragende schloß seine Ausführungen mit folgenden Worten: „Wenn ich heute auf diese Arbeiten unserer Hochschullaboratorien vor einem wohl überwiegend aus Praktikern bestehenden Kreise hingewiesen habe, so ist das gewiß nicht geschehen, um den Vertretern der Industrie gegenüber mit Versuchsergebnissen zu renommieren, welche erst zum Teil auf ihren wirtschaftlichen Wert — und danach muß die Praxis zuerst fragen — geprüft werden konnten. Ich weiß sehr wohl, welche großartigen Erfolge die hüttenmännische Industrie erzielt hat gerade zu einer Zeit, wo auf unseren Hochschulen die Metallchemie sehr stiefmütterlich behandelt wurde. Und zweifellos werden viele der Führer unserer Industrie aus jener Zeit sich verwundernd oft gefragt haben: Weshalb machen unsere Hochschulen nicht mit? Denn jeder der in der Praxis stehenden Kollegen wird fast täglich auf diese oder jene Frage stoßen, deren Klärung für ihn und für das gesamte Hüttenwesen zwar von großem Interesse sein würde, für deren Durcharbeitung aber auf den bestengerichteten Werken nicht nur die Einrichtungen, sondern auch die Zeit fehlen. Der Gang des Betriebes beherrscht dort alles. Oft wird auch für diese oder jene Spezialuntersuchung ein teurer Apparat nur ein einziges Mal in einer langen Reihe von Jahren gebraucht. Und wollte man auf den Hüttenwerken für alle Eventualitäten gerüstet sein, so müßte man sich eben ausrüsten, wie glücklicherweise unsere heutigen Hochschulen ausgerüstet sind und werden, nicht nur mit rein metallurgischen, sondern auch mit physiko-chemischen und physikalischen Laboratorien. Aber auch diese nützen nichts ohne gut geschulte, vielseitig erfahrene Hilfskräfte. Wo unsere heute doch gewiß vorzüglich ausgerüsteten hüttenmännischen Institute nicht ausreichen, da bleibt uns auf der Hochschule immer noch die Möglichkeit, eins der andern Hochschulinstitute zu Hilfe zu nehmen, und es bestehen ja auch ganz besonders rege Beziehungen zwischen den hüttenmännischen und den physiko-chemischen Instituten.

Ich habe meine heutigen Ausführungen lediglich gemacht, um mit Freude und Dankbarkeit gegen alle, welche uns dazu verholfen haben, festzustellen, daß die Technischen Hochschulen mit dem neuen Jahrhundert und dem uns damit erteilten Promotionsrechte eigentlich erst Hochschulen geworden sind und die Möglichkeit einer wesentlichen Erweiterung und Vertiefung ihres Arbeitsfeldes erhalten haben.

Ganz besonders möchte ich aber auch hervorheben, daß die Leiter unserer metallurgischen Institute den uns bei der Verleihung des Promotionsrechtes ans Herz gelegten Grundsatz zu dem ihrigen gemacht haben, vom Boden der Forderungen des praktischen Lebens aus unsere Wissenschaft zu fördern. Denjenigen Hochschulinstituten, deren Leiter auf dem Standpunkt stehen, daß die Wissenschaft ohne Rücksicht auf das uns umgebende Leben ganz um ihrer selbst willen zu treiben sei, stehen wir ja zwar mit einer nur etwa zehnjährigen Erfahrung gegenüber. Ich glaube aber, aus den mitgeteilten Stichproben aus der schon recht stattlichen Reihe unserer Arbeiten ohne Ueberhebung die Ueberzeugung aussprechen zu dürfen, daß wir keinen Grund haben, unseren Kurs in jenen scheinbar idealistischen Kurs einzulenken. Lassen Sie mich daher mit dem Wunsche schließen, daß unsere heute neu gegründete Gesellschaft stets pflegen und fördern möge eine auf fester wissenschaftlicher Grundlage weiterbauende Praxis und eine aus der lebendigen Praxis sich stetig verjüngende und festigende Wissenschaft."

Schiffbautechnische Gesellschaft.

Die Sommerversammlung findet vom 4. bis 8. Juni 1912 in Kiel statt. An Vorträgen sind vorgesehen: Marinebaurat Berling, Kiel: „Die Entwicklung der Unterseeboote und ihrer Hauptmaschinenanlagen"; Regierungs- und Baurat H. W. Schultz, Kiel: „Der Kaiser-Wilhelm-Kanal und seine Erweiterung"; Kapitän zur See Michelsen, Kiel: „Die Entwicklung der Torpedowaffe"; Maschinenbaudirektor Regenbogen, Kiel: „Der Dieselmotorenbau auf der Germaniawerft".

Es finden Besichtigungen der Kaiserlichen Werft, der Germaniawerft und der Howaldtswerke sowie der Erweiterungsbauten des Kaiser-Wilhelm-Kanals statt. Weiter steht auf der Festordnung: Beiwohnung von Schiffsmanövern in See, Dampferausflug nach Glücksburg, Festessen usw. Für Damen ist ein besonderes Programm aufgestellt.

Die Anmeldung zur Teilnahme muß unter genauer Ausfüllung eines von der Gesellschaft versandten Fragebogens spätestens bis zum 22. Mai an die Geschäftsstelle der Schiffbautechnischen Gesellschaft, Berlin NW 6, Schumannstr. 2, erfolgen.

Iron and Steel Institute.

Die diesjährige Frühjahrsversammlung des Institute findet am 9. und 10. Mai d. J. in London in den Räumen der Institution of Civil Engineers, Great George Street, Westminster, statt.

Die Tagesordnung umfaßt folgende Vorträge:

1. Bemerkungen über die Löslichkeit von Zementit in Hardenit, von Dr. J. O. Arnold und L. Aitchison aus Sheffield.
2. Ueber die chemischen und mechanischen Beziehungen von Eisen, Vanadium und Kohlenstoff, von Dr. J. O. Arnold aus Sheffield und A. A. Read aus Cardiff.
3. Bemerkungen über ein Stück römischen Eisens von Corstopitum (Corbridge), von Sir Hugh Bell aus Middlesbrough.
4. Der Einfluß des Kohlenstoffs auf die Korrosion, von C. Chappell aus Sheffield.
5. Die Herstellung und Behandlung von Stahl für Geschützrohre, von L. Cubillo aus Valladolid (Spanien).
6. Die Korrosion von Nickel, Chrom und Nickel-Chrom-Stählen, von Dr. J. N. Friend, J. Lloyd Bentley und W. West aus Darlington.
7. Ueber den Vorgang der Korrosion, von Dr. J. N. Friend, W. West und J. Lloyd Bentley aus Darlington.
8. Singhalesisches Eisen und Stahl alten Ursprungs, von Sir Robert A. Hadfield aus Sheffield.
9. Neuzeitlicher Walzwerksbetrieb, von J. W. Hall aus Birmingham.
10. Der Einfluß von Wärme auf gehärtete Werkzeugstähle, von E. G. Herbert aus Manchester.
11. Verbesserungen an Elektrostahlöfen und deren Anwendung bei der Stahlerzeugung, von Dr.-Ing. H. Nathusius aus Friedenshütte, O.-S.
12. Ein neues Verfahren zur Untersuchung von Bruchflächen von Stahl, von F. Rogers aus Sheffield.
13. Das Zusammenschweißen von Gasblasen und Hohlräumen in Stahlblöcken, von Dr. J. E. Stead aus Middlesbrough.
14. Ueber einige Ueberreste früherer Eisenerzeugung in Staffordshire, von T. Turner aus Birmingham.

In dieser Versammlung wird der bisherige Präsident, der Herzog von Devonshire, den neu gewählten Präsidenten Hrn. Arthur Cooper, in sein Amt einführen,

Gelegentlich dieser Tagung wird die goldene Bessemermedaille für 1912 Hrn. J. H. Darby und die goldene Carnegie-Medaille für 1911 Hrn. Professor Dr.-Ing. P. Goerens, Aachen, überreicht werden. Die Verleihungen der Carnegie-Stipendien für das laufende Jahr werden ebenfalls in dieser Sitzung bekannt gemacht.

Iron and Steel Institute.

(Fortsetzung von Seite 586.)

Th. Baker, Rotherham, legte einen Bericht vor über

In Stahl eingeschlossene Gase.

Die Versuche erstreckten sich auf verschieden warmbehandeltes, blasenfreies Material, und zwar auf einen Tiegelstahl mit 0,90 % Kohlenstoff in rohgegossenem und in geglühtem Zustande und auf ein gewalztes, weiches Flußeisen mit 0,13 % Kohlenstoff. Ungefähr 40 g schwere Proben dieser Materialien wurden im Vakuum erhitzt und das in den Proben enthaltene Gas auf diese Weise ausgetrieben. Jeder Versuch dauerte über acht Tage, alltäglich betrug die Erhitzungsdauer 11 Stunden; nach deren Verlauf wurde das entwickelte Gas jeden Tag gesammelt und analysiert.

Bei dem rohgegossenen Tiegelstahl betrug der Gesamtrauminhalt des bei 800° C entwickelten Gases 53,67 ccm, gemessen bei 15° C und 758 mm Barometerstand. Diese Menge ist das 10,5fache des Stahlrauminhaltes, mit anderen Worten: 1 g Stahl entwickelte 1,34 ccm Gas. Ein Stück desselben Stahles, das vorher auf 1200° C erhitzt worden war, ergab bei einer Wiedererhitzung auf 827° C für 1 g Stahl 1,11 ccm Gas. Dieser Wert weicht nur wenig von dem des unbehandelten Stahles ab, so daß also ein Wiedererhitzen keine große Veränderung hervorruft. Ausgewalztes Flußeisen mit 0,13 % Kohlenstoff entwickelt unter gleichen Versuchsbedingungen auf 1 g Eisen 0,806 ccm Gas; entfernte man aber die Oberfläche von diesem Material und untersuchte die so behandelte Probe, so erhielt man für 1 g nur 0,399 ccm Gas. Zahlentafel 1 zeigt, daß die aus dem weichen Flußeisen und die aus dem Stahl mit 0,9 % Kohlenstoff entwickelten Gase fast gleiche Zusammensetzung haben. Mechanische Bearbeitung beeinflußt mithin nicht die Zusammensetzung, vermindert aber bis über 50 % die Menge des entwickelten Gases.

Zahlentafel 1. Versuchsergebnisse.

Probe	Zusammensetzung				
	CO_2 %	H_2 %	CO %	CH_4 %	N_2 %
Stahl mit 0,90 % Kohlenstoff	1,89	52,43	44,97	0,58	0,07
Flußeisen mit 0,13 % Kohlenstoff	1,17	52,12	45,64	0,72	0,37

Wasserstoff wird bei ungefähr 500° C abgegeben; bis zu 600° C macht es über 90 % des sämtlichen entwickelten Gases aus. Bei dem rohgegossenen Block tritt bei ungefähr 600° und bei 787° C, bei dem gewalzten Stabe bei ungefähr 535° und 787° C eine deutliche Zunahme in der Entwicklungsgeschwindigkeit ein; sind diese Punkte überschritten, so nimmt die Geschwindigkeit wieder ab, erreicht bei ungefähr 880° C ein Mindestmaß und steigt dann langsam wieder mit zunehmender Temperatur.

Kohlenoxyd tritt bei ungefähr 600° C auf und erreicht im rohgegossenen und gewalzten Material um 787° C herum einen Höchstbetrag; hiernach nimmt es allmählich ab und erreicht bei der gleichen Temperatur wie Wasserstoff einen Mindestwert; von diesem Punkte ab steigt es wieder allmählich mit der Temperatur. Kohlendioxyd und Stickstoff sind nur in geringen Mengen vorhanden, ebenso Methan.

Eine Bestimmung der kritischen Punkte des weichen Flußeisens hatte folgende Ergebnisse:

Ac_1 . . 722° C, Ac_2 . . 758° C, Ac_3 . . 867° C
Ar_1 . . 682° C, Ar_2 . . 760° C, Ar_3 . . 846° C

Nach Ueberschreiten des Punktes Ac_2 nimmt die Entwicklung sowohl von Stickstoff als auch Kohlenoxyd zu; die Punkte Ac_1 und Ac_3 scheinen mit keinen Veränderungen in der Art oder dem Rauminhalt des entwickelten Gases verbunden zu sein.

Aus den vorliegenden Untersuchungen geht hervor, daß zunächst die Menge des entwickelten Kohlenoxyds nicht proportional dem Kohlenstoffgehalt des Stahles ist, und daß weiterhin in keinem Versuch ein „Dissoziationsdruck" auftrat, der notwendig hätte gefunden werden müssen, wenn Kohlenoxyd oder Wasserstoff der Zerlegung bestimmter Verbindungen dieser Körper mit Eisen zuzuschreiben wären.

Bedenkt man, daß Wasserstoff und Kohlenoxyd, die fast die ganze Menge des entwickelten Gases ausmachen, in der Reihenfolge ihrer Dichten abgegeben werden, daß fernerhin das meiste Gas bei den kritischen Punkten entwickelt wird, wo die durch die allotropische Umwandlung verursachte heftige molekulare Erschütterung die Entwicklungsgeschwindigkeit erhöht, und daß eine mechanische Bearbeitung, z. B. Walzen, die Menge des in dem Stahl zurückgehaltenen Gases beträchtlich vermindert, so geht die wahrscheinlichste und zugleich die einfachste Erklärung dahin, daß die Gase einfach in den Poren des Stahles eingeschlossen sind; wird der Stahl im Vakuum wiedererhitzt, so werden die Gase ausgetrieben.

Felix Robin, Paris, reichte eine Arbeit ein über d

mikroskopische Untersuchung der in Stahl mit einer konischen Spitze hervorgerufenen Vertiefung.

Die Versuche laufen auf eine einfache Form der Härtebestimmung hinaus. Statt der Kugel, wie sie bei dem Brinellschen Verfahren verwendet wird, ist ein in eine konische, sehr harte Spitze mit einem Winkel von 80° bis 90° endigender Stahlschaft gewählt. Den Druck auf die Spitze erhält man durch einen Hebel, an dem der Stahlschaft befestigt ist, und der je nach dem gewünschten Druck an seinem freien Ende belastet wird. Dieses neue Verfahren liefert nicht so zufriedenstellende Ergebnisse wie das Brinellsche Verfahren und kann letzteres keineswegs ersetzen; es wird jedoch in gewissen Fällen, in denen man sich des Brinellschen Verfahrens nicht bedienen kann, wie bei Kugeln, Metallblechen und deren Erzeugnissen (Münzen, Röhren, Patronenhülsen, Messerklingen usw.), mit Vorteil angewandt werden können.

Bezeichnet man den Kreis der auf der Metalloberfläche entstehenden konischen Vertiefung mit d und den entsprechenden Druck mit P, so ist die Härtezahl

$$\triangle = \frac{P}{1 \cdot 11\, d^2}.$$

Zum Nachweis der Brauchbarkeit des neuen Verfahrens wurde eine Reihe von Stählen und Metallen untersucht. Einige der erhaltenen Ergebnisse sind in Zahlentafel 1 angegeben. Die größten Abweichungen zwischen den Ergebnissen dieses und des Brinellschen Verfahrens betragen etwa 20 %. Bei Untersuchung von abgeschreckten Stählen empfiehlt es sich, die Spitze aus Chromnickelstahl herzustellen, da sie sonst nachgeben würde. Sonderstähle zeigen, nach dem neuen Verfahren geprüft, normale Ergebnisse; austenitische Nickel- und Manganstähle ergeben dieselben Zahlen wie die Kugeldruckprobe, Eisennickellegierungen mit hohem Nickelgehalt liefern niedrigere Härtewerte.

Nach beendetem Eindruck wurden die Proben unter dem Mikroskop untersucht. Es zeigte sich hierbei, daß sich um den Eindruck herum eine Deformationszone gebildet hatte, die verschiedenartig gestaltet sein kann; es kann hier ein mehr oder weniger starkes Auftreiben des Metalles eintreten. Der Durchmesser dieser Zone gibt Aufschluß über die Elastizität und die Sprödigkeit des Metalles; so z. B. kann man Kaltbearbeitung von

Zahlentafel 1. Versuchsergebnisse.

Behandlung des Stahles	Kohlenstoff %	Mangan %	Silizium %	Schwefel %	Phosphor %	Härte nach dem neuen Verfahren	Härte nach dem Brinellschen Verfahren
Ausgeglüht . . .	0,065	0,30	—	—	0,044	100— 95	100
„ . . .	0,10	0,60	—	—	0,060	100—115	110
„ . . .	0,12	0,20	—	0,030	0,020	90—100	95
Unbehandelt . . .	0,12	0,20	—	0,030	0,020	90—100	88
Ausgeglüht . . .	0,35	0,80	—	—	0,060	165—180	170
Unbehandelt . . .	0,37	0,69	0,39	—	0,160	200—210	200
Ausgeglüht . . .	0,50	1,20	—	—	0,040	210—220	220
Unbehandelt . . .	0,70	0,53	0,33	0,050	0,070	200—215	200
„ . . .	0,80	0,23	0,32	—	—	260—255	250—260
Ausgeglüht . . .	0,895	—	—	—	—	190—210	200
Roheisen	3,80 Gra- 2,80	0,35	2,40	0,049	0,039	150—180	170
	3,90 phit 2,90	0,28	2,30	0,033	0,034	150—170	160

Ferrit auf diese Art deutlich nachweisen. Während ein unbehandeltes Flußeisen mit 0,07 % Kohlenstoff unter einem Druck von 10 kg einen Durchmesser der Deformationszone von 0,67 mm besitzt, weist ein ganz weiches, durch längeren Gebrauch spröde gewordenes Flußeisen einen Durchmesser von 0,50 mm auf. Es ist nicht ausgeschlossen, daß das beschriebene Verfahren zur Feststellung solcher Eigenschaften praktische Verwendung finden könnte. Bei gewöhnlichen Kohlenstoffstählen ist die Größe der Deformationszone im allgemeinen proportional der Härte und Sprödigkeit; in martensitischen Sonderstählen sind die Zonen nur schwach bemerkbar.

Weiterhin äußert sich die durch die Vertiefung eintretende Deformation mitunter weniger in einem Auftreiben des Metalles, statt dessen können eigentümliche Linien in der Nähe des Eindrucks beobachtet werden. Zuweilen verlaufen diese Linien innerhalb der einzelnen Körner begrenzt und in Richtung der Orientierung der deformierten Körner; oftmals aber auch verlaufen sie wellenförmig und parallel um den Eindruck herum, durchkreuzen die Kristallumrisse und verschwinden beim Polieren. Ferner kann sich die Verzerrung in dem Auftreten von Druckumrißlinien im α- und β-Eisen äußern; es sind dies Druckfiguren in Blattformen, die Osmond zur Festlegung des Kristallsystems und der Orientierung der Körner der drei verschiedenen Eisenmodifikationen benutzte. Endlich noch kann durch die Vertiefung in gewissen spröden Körpern sogar Rißbildung hervorgerufen werden.

Dr.-Ing. *A. Stadeler.*

(Fortsetzung folgt.)

Patentbericht.

Vergleichende Statistik des Kaiserlichen Patentamtes für das Jahr 1911.*

I. Zum ersten Male seit dem Jahre 1888 hat die seitdem stetig wachsende Zahl der Patentanmeldungen gegen das Vorjahr eine Abnahme gezeigt; sie ist von 45 209 auf 44 929, also um 280 Anmeldungen (0,6 %), zurückgegangen. Davon stammten 34 483 (76,7 %) aus dem Deutschen Reiche und seinen Schutzgebieten und 10 446 (23,3 %) aus dem Auslande, sodaß 1911 ebenso wie 1910 die Zahl der ausländischen Anmeldungen gegen die inländischen prozentual weiter gestiegen ist (von 22,2 auf 23,3 %). Insgesamt lagen 87 807 (88 485) Anmeldungen zur Erledigung vor; davon wurden endgültig 45 824 (45 607) erledigt. Hiervon führten 12 640 (12 100) zur Patenterteilung, von denen 8571 (8394) aus dem Deutschen Reiche und seinen Schutzgebieten und 4069 (3706) aus dem Auslande stammten. Ferner wurden 16 213 Anmeldungen durch eigene Entschließung der Anmelder hinfällig; 16 971 Anmeldungen wurden durch rechtskräftige Zurückweisung erledigt, während 14 235 bekannt gemacht und 12 640 erteilt wurden. Gegen 2624 (2533) Anmeldungen liefen 3644 (3438) Einsprüche ein. Davon wurden 596 (606) Anmeldungen versagt und 214 (209) beschränkt. Im ganzen liefen 4656 (4938) Beschwerden und 287 (281) Nichtigkeitsanträge ein. 43 113 (41 377) Patente waren am Schluß des Jahres 1911 noch in Kraft. Von 1877 bis Ende 1911 wurden im ganzen 242 870 Patente erteilt, während insgesamt 670 206 Patentanmeldungen eingegangen waren.

II. Die Zahl der Gebrauchsmusteranmeldungen betrug 54 444 (54 580); sie ist mithin gegen das Vorjahr gleichfalls zurückgegangen (um 0,2 %). Seit 1891 wurden insgesamt 585 426 (530 982) Gebrauchsmuster angemeldet und davon 492 540 (447 880) eingetragen. 350 723 (316 100) wurden gelöscht, sodaß Ende 1911 noch 141 817 bestanden, davon 17 328 länger als drei Jahre.

III. An Warenzeichen wurden im Jahre 1911 26 602 (25 963) angemeldet; von 1904 bis Ende 1911 wurden insgesamt 271 064 angemeldet und davon 153 140 eingetragen.

IV. Die Bearbeitung der drei Ressorts brachte 751 205 (736 098) Geschäftsnummern; davon entfielen 327 560 (43,6 %) auf Patentsachen, 205 872 (27,4 %) auf Gebrauchsmustersachen, 187 981 (25 %) auf Warenzeichensachen und 29 792 (4 %) auf Verwaltungssachen. An Gebühren usw. wurden 10 686 665 (10 220 348) ℳ eingenommen, während sich die Gesamtausgaben auf 5 126 960 (5 121 313) ℳ beliefen, sodaß ein Ueberschuß von 5 559 705 (5 099 036) ℳ verblieb.

Deutsche Patentanmeldungen.*

4. April 1912.

Kl. 18 a, H 51 556. Erzreduktions- und Schmelzverfahren mit Regeneration der Gichtgase und Benutzung des elektrischen Stromes. Dr.-Ing. Heinrich Hinden, Rio de Janeiro.

Kl. 18 a, M 43 646. Verfahren und Einrichtung zur Regelung des Feuchtigkeitsgehaltes zu entwässernder Luft, insbesondere für hüttentechnische Zwecke. John

* Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen 1912, Nr. 3, S. 47 u. ff. — Vgl. St. u. E. 1911, 27. April, S. 681.

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

B. Miles, St. Davids, V. St. A. Priorität aus der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 12. 2. 10 anerkannt.

Kl. 18 b, B 64 796. Vorrichtung zum Vermischen geschmolzener Stoffe mit anderen. Oscar Brünler, Brüssel.

Kl. 18 b, S 33 246. Nickelstahllegierung mit bei steigender Temperatur wachsender Elastizitätskraft und hoher Elastizitätsgrenze. Société de fabriques de Spiraux réunies, Chaux-de-Fonds, Schweiz.

Kl. 18 c, H 56 397. Wärmofen für Knüppel usw. mit absatzweise wirkender Fördereinrichtung. Emmanuel Benoit Gaston Hutter, Rivede Gier, Frankr.

Kl. 19 a, H. 51 619. Nachstellbare Stoßverbindung für Breitfußschienen. Fritz Heinemann, Hamburg, Münzstr. 1.

Kl. 26 d, St 15 767. Verfahren zur Gewinnung des Ammoniaks aus Destillationsgasen der Steinkohle, wobei die gekühlten ammoniakhaltigen Gase und die durch Destillation aus dem Kondenswasser des Gases gewonnenen ammoniakhaltigen Dämpfe je getrennt für sich in einem besonderen Sättigungsgefäß mit Säure behandelt werden. Fa. C. Still, Recklinghausen, Westf.

Kl. 26 d, St 16 388. Zus. z. Anm. St 15 767. Carl Still, Recklinghausen, Westf.

Kl. 31 b, K 48 659. Kernformmaschine, bei der der Sand durch Rüttel- oder Stoßwirkung verdichtet wird. Augustus Nathan Kelley, Detroit, Mich.

Kl. 31 b, L 29 674. Vorrichtung zur Herstellung von Lehmformen für gegossene Muffen- und Flanschenrohre durch Schablonieren mittels eines zentrisch geführten, nach oben verjüngten Schabloniertellers. Michel Johann Lackner, Dortmund, Poststr. 12.

Kl. 31 c, D 25 493. Zwangläufig von der Bewegung des Formenträgers angetriebene Vorrichtung zum Zuführen des Metalls zu den Formen von Gießtischen. Deutsche Maschinenfabrik, A. G., Duisburg.

Kl. 31 c, F 31 795. Verfahren zur Beseitigung der Oberflächenfehler von Metallblöcken unter Benutzung von Fräsern. Otto Froriep, G. m. b. H., Rheydt, Rhld.

Kl. 31 c, R 34 617. Vorrichtung zum Kippen von Gießpfannen um die unveränderte Lage des von Maschinenteilen freien Ausgusses nach Patentanm. R. 32 396; Zus. z. Anm. R. 32 396. Hans Rolle, Eberswalde, Eisenbahnstraße 99.

Kl. 34 l, M 46 843. Leiter zur Bedienung von Transmissionswellen. Albert Buchgraber, Stuttgart-Cannstatt, Bismarckstr. 30, und Hubert Müller, Stuttgart-Degerloch, Kirchheimerstr. 42 a.

9. April 1912.

Kl. 7 a, B 59 921. Vorrichtung zum Schrägwalzen nahtloser, konischer Rohre oder zylindrischer Rohre mit konischer Innenwandung. Heinrich Brinkmann, Dortmund, Eberhardstr. 19.

Kl. 12 e, G 32 805. Verfahren zur Gewinnung von reinem Eisenoxyduloxyd. Fa. Th. Goldschmidt, Essen a. Ruhr.

Kl. 18 a, D 26 153. Vorrichtung zum Sichern der Beschickungskübel von Schachtöfen o. dgl. gegen das Abgleiten von dem Tragorgan der Aufzugskatze. Deutsche Maschinenfabrik. A. G., Duisburg.

Kl. 18 a, P 26 931. Vorrichtung zum selbsttätigen Senken des Kübeldeckels beim Begichten von Hochöfen mittels an der Laufkatze sitzender beweglicher Lenker, die beim Hochschwingen der Laufkatze den Deckel herablassen und beim Zurückschwingen der Laufkatze wieder anheben. J. Pohlig, Akt.-Ges., Köln-Zollstock, u. Wilhelm Schäfer, Köln a. Rh., Gabelsbergerstr. 20.

Kl. 18 b, N 12 954. Verfahren zum Brennen von basischen Konverterböden. Arthur Nippert, Rombach i. Lothr.

Kl. 18 c, G 35 605. Gichtgasbeheizung mit Hilfsfeuerung für Wärmöfen u. dgl. Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein, Akt.-Ges., Georgsmarienhütte bei Osnabrück.

Kl. 24 e, M 45 770. Vorrichtung zur Erzielung eines gleichmäßigen Niedersinkens der Schlacke im Drehrostgaserzeuger, Karl Munzel, Peine.

11. April 1912.

Kl. 12 e, T 16 703. Vorrichtung zur Abscheidung von festen und flüssigen Beimengungen aus Gasen während der Zentrifugierung in Gaswaschventilatoren oder anderen Zentrifugalwaschern; Zus. z. Anm. T 15 737. Hans Theisen, München, Elisabethstr. 34.

Kl. 21 h, M 44 952. Verfahren zur Elektrodenkühlung bei elektrischen Lichtbogenöfen. Ignacy Moscicki, Freiburg, Schweiz.

Kl. 24 e, K 47 769. Verfahren zum Betriebe von Gaserzeugern mit Beeinflussung der Oberfläche der Beschickung durch im oberen Teile des Gaserzeugers arbeitende Rührvorrichtungen. Heinrich Koppers, Essen, Ruhr, Isenbergstr. 28—30.

Kl. 24 e, K 49 963. Schachtabschluß für mit höherer Windpressung arbeitende Drehrostgaserzeuger; Zus. z. Pat. 242 017. Anton von Kerpely, Wien.

Kl. 24 f, B 58 980. Wanderrost mit querliegenden, die in der Längsrichtung verlaufenden Roststäbe tragenden, auf Rollen geführten Rostkörpern. Max Birkner (bisher Březina), Berg. Gladbach, Gronauerstr. 107.

Kl. 80 c, D 24 684. Verfahren und Kanalofen zum Brennen oder Emaillieren. Conrad Dreßler, Earl's Court, London, Engl.

Kl. 81 e, T 16 309. Beladegestell für Elektrohängebahnen. Rudolf Tobias, Berlin-Treptow, Am Treptower Park 47.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

9. April 1912.

Kl. 1 a, Nr. 503 389. Trommelsieb für Sandblasapparate. Hermann P. A. Knacke, Düsseldorf-Rath, Theodorstr. 358.

Kl. 1 b, Nr. 503 402. Trommel für elektromagnetische Scheider. Ferdinand Steinert, Köln-Bickendorf, Takustraße 95.

Kl. 7 a, Nr. 503 438. Warmlager mit schräg zu der Walzrichtung angeordneten Rechen. Deutsche Maschinenfabrik, A. G., Duisburg.

Kl. 7 a, Nr. 503 527. Walzwerk zur Bearbeitung der Flanschkanten von ⊢⊣- und I-Trägern. Wilhelm Vaßen, Aachen-Forst.

Kl. 7 a, Nr. 504 202. Warmlager mit zu der Walzrichtung schräg angeordneten Gleitschienen. Deutsche Maschinenfabrik, A. G., Duisburg.

Kl. 7 c, Nr. 503 360. Presse zum Ausstoßen und Ziehen von napf- oder tellerartigen Hohlkörpern aus Blech. Paul Lindenberg, Barmen, Allee 166.

Kl. 12 a, Nr. 503 793. Allgemeiner Laboratoriumskühler mit Innenkühlung. Dr. Erik Schirm, Berlin-Halensee, Friedrichsruherstr. 20.

Kl. 18 c, Nr. 504 126. Vorrichtung zum Ausglühen von Metallgegenständen. Anton Kreidler, Stuttgart, Hasenbergsteige 18.

Kl. 19 a, Nr. 503 338. Klemme zur Verhinderung des Wanderns der Schienen. Paul Zurmahr, Elberfeld, Friedrichstr. 37.

Kl. 24 a, Nr. 503 838. Reinigungseinrichtung für Abgase von Kesselfeuerungen. Maschinenfabrik Imperial, G. m. b. H., Meißen.

Kl. 42 l, Nr. 504 005. Stockförmiger Probenzieher mit Verschlußsicherung. Richard Korant, Berlin, Königgrätzerstr. 67.

Kl. 42 l, Nr. 504 064. Selbsttätiger und registrierender Apparat zur Gasanalyse. Otto Hüfner, Friedenau bei Berlin, Cranachstr. 48.

Kl. 48 b, Nr. 503 470. Vorrichtung zum Ueberziehen von Gegenständen mit innerhalb eines Behälters verflüssigtem Metall durch Anwendung gasförmiger Druckmittel. Leipziger Tangier-Manier, Alexander Grube, Leipzig.

Oesterreichische Patentanmeldungen.*

1. April 1912.

Kl. 18 a, A 1198/1911. Verfahren zur Behandlung von Luft, insbesondere für metallurgische Zwecke. John Blanchard Miles, St. Davids (Pa., V. St. A.).

Kl. 18 b, A 9470/1911. Verfahren zur Herstellung von schmiedbarem Eisen aus Roheisen beliebiger Herkunft. The International Metal Products Company, Newark und Middletown (V. St. A.).

Kl. 31 a, A 4051/1911. Metallform für Metall- bes. Eisengießerei. Wilhelm Kurze, Neustadt a. Rübenberge b. Hannover.

Kl. 40 b, A 9419/1910. Elektrischer Schmelz- und Reduktionsofen. Hans Bie Lorentzen u. Tinfos Papirfabrik, Notodden (Norwegen).

* Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamte zu Wien aus.

Statistisches.

Anteil der verschiedenen Bezirke an der Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten.

Im Nachstehenden geben wir eine interessante Zusammenstellung wieder, welche der Zeitschrift „The Iron Trade Review"* entnommen ist und zeigt, in welchem Umfange die einzelnen Bezirke in den Jahren 1890, 1900, 1905 und 1911 an der Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten beteiligt waren:

	1890 %	1900 %	1905 %	1911 %
Massachusets, Connecticut	0,3	0,1	0,1	** 0,0
New York	3,6	2,1	5,2	6,6
New Jersey	1,7	1,2	1,4	0,2
Pennsylvanien	48,0	46,2	46,0	41,5
Maryland	1,6	2,1	1,4	1,1
Virginia	3,2	3,6	2,2	1,2
Nord-Karolina, Georgia, Texas	0,4	0,3	0,2	0,1
Alabama	8,9	8,6	7,0	7,2
Westvirginien	1,4	1,2	1,3	1,2
Kentucky	0,5	0,5	0,3	0,4
Tennessee	2,9	2,6	1,6	1,4
Ohio	13,5	17,9	19,9	22,4
Illinois	7,6	9,9	8,8	8,9
Indiana, Michigan	2,5	1,2	1,3	4,9
Wisconsin, Minnesota	2,4	1,3	1,5	1,2
Missouri, Colorado, Oregon, Washington	1,3	1,1	1,8	1,7
Zusammen	100,0	100,0	100,0	100,0

Während der Anteil einer Anzahl von Bezirken seit 1890 zugenommen hat, zeigen andere Bezirke entsprechende Verluste. Besonders ins Auge springend ist der Rückgang der Anteilziffer bei Pennsylvanien und die Zunahme bei Ohio. Die Zunahme bei Indiana und Michigan ist zum großen Teil auf die in Indiana gelegenen Neuanlagen in Gary zurückzuführen; da im Jahre 1905 in Indiana kein Roheisen erzeugt wurde und der Anteil Michigans im Jahre 1911 wie im Jahre 1905 ungefähr 1,3 % betrug, so bezifferte sich der Anteil Indianas im Jahre 1911 auf 3,6 %.

Schienenerzeugung der Vereinigten Staaten im Jahre 1911.†

Wie wir dem „Bulletin of the American Iron and Steel Association"†† entnehmen, wurden im Jahre 1911 in den Vereinigten Staaten an Schienen aller Art insgesamt 2 867 955 t erzeugt gegen 3 694 207 t im Jahre 1910, d. h. 826 252 t oder über 22,3 % weniger. In den Mengen für 1911 sind 208 695 t hochstegige Stahlschienen usw. für elektrische und Straßenbahnen enthalten; 2 752 136 t wurden aus Rohblöcken, die von den Werken in eigenen Betrieben erzeugt wurden, und 115 581 t aus zugekauften Rohblöcken, vorgewalzten Blöcken, Schienen geringerer Beschaffenheit, Abfällen, Altschienen usw. gewalzt.

Besonders bemerkenswert ist der bedeutende Rückgang in der Erzeugung von Bessemerstahlschienen. Im abgelaufenen Jahre wurden nämlich nur 1 156 852 t erzeugt gegen 1 914 593 t im Jahre 1910, d. h. also 757 742 t oder über 39,5 % weniger. Von den 1 156 852 t wurden 1 070 275 t von Werken, die ihren Stahl in eigenen Betrieben erzeugen, hergestellt; in dieser Menge befanden sich 19 689 t aus Altschienen umgewalzte Schienen. Pennsylvanien erzeugte 368 234 t, während auf die übrigen Staaten 788 618 t entfielen.

Die Erzeugung von Siemens-Martin-Stahlschienen ging von 1 779 381 t im Jahre 1910 auf 1 703 754 t im Berichtsjahre, d. h. also um 75 627 t oder mehr als 4,2 % zurück. Fast die ganze Erzeugung entfiel auf basisches Material; sämtliche Siemens-Martinschienen wurden von Werken hergestellt, die den Siemens-Martinstahl im eigenen Stahlwerk erzeugen. An der Erzeugung war Pennsylvanien mit 484 864 t beteiligt, die übrigen 1 218 890 t stammten aus den Staaten New York, New Jersey, Maryland, Alabama, Ohio, Indiana, Illinois, Colorado und Kalifornien.

An Schienen aus sonstigem Material wurden im Berichtsjahre 7349 t hergestellt; hierunter befanden sich 238 t Schweißeisenschienen und 469 t Schienen aus Elektrostahl sowie 6642 t umgewalzte Schienen, von denen die Hersteller nicht angeben konnten, ob es Bessemer- oder Siemens-Martin-Stahlschienen seien.

Nach Material und Gewicht getrennt, verteilte sich die Erzeugung von Schienen wie folgt:

Schienenerzeugung	unter 22,3 kg f. d. lfd. m t	22,3 bis 42,1 kg f. d. lfd. m t	über 42,1 kg f. d. lfd. m t	Insgesamt t
Bessemerstahlschienen	113011	616001	427840	1156852
Martinstahlschienen	102368	468769	1132617	1703754
Sonstige Stahlschienen	6880	9	460	7349
Insgesamt für 1911	222259	1084779	1560917	2867955
„ „ 1910	264880	1295744	2133583	3694207

Wie wir noch dem „Iron Age"* entnehmen, belief sich die Schienenerzeugung der Garyanlagen der United States Steel Corporation im abgelaufenen Jahre auf 286 492 t, entsprechend 10 % der Gesamtschienenerzeugung der Vereinigten Staaten gegenüber 12 % im Jahre 1910.

* 1912, 21. März, S. 660/1.
** Der Anteil betrug noch nicht $^1/_{20}$ %.
† Vgl. St. u. E. 1911, 9. März, S. 402/3.
†† 1912, 1. April, S. 37.

* 1912, 4. April, S. 864.

Roheisenerzeugung Deutschlands und Luxemburgs im März 1912.

	Bezirke	Erzeugung im Febr. 1912 t	Erzeugung im März 1912 t	Erzeugung vom 1. Jan. bis 31. März 1912 t	Erzeugung im März 1911 t	Erzeugung vom 1. Jan. bis 31. März 1911 t
Gießerei-Roheisen und Gußwaren I. Schmelzung.	Rheinland-Westfalen	110 463	127 069	340 360	126 732	357 633
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	27 139	31 489	89 528	30 999	89 518
	Schlesien	6 690	8 239	22 209	4 533	18 199
	Mittel und Ostdeutschland	29 477	31 461§	93 538	25 441	70 931
	Bayern, Württemberg und Thüringen	5 674	6 370	17 871	4 071	10 192
	Saarbezirk	9 800	11 597*	31 138	9 500*	28 429
	Lothringen und Luxemburg	50 538	49 982	156 677	64 716†	200 735
	Gießerei-Roheisen Sa.	239 781	266 207	751 321	265 992	775 637
Bessemer-Roheisen (saures Verfahren).	Rheinland-Westfalen	24 215	27 889	79 113	26 766	78 106
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	1 005	552	2 256	822	3 320
	Schlesien	850	696	2 393	2 592	6 355
	Mittel- und Ostdeutschland	1 366	1 300§	2 666	—	—
	Bessemer-Roheisen Sa.	27 436	30 437	86 428	30 180	87 781
Thomas-Roheisen (basisches Verfahren).	Rheinland-Westfalen	334 834	377 451	1 065 407	333 647	981 678
	Schlesien	28 925	30 813	90 421	28 624	80 006
	Mittel- und Ostdeutschland	23 887	25 477	74 105	26 034	70 778
	Bayern, Württemberg und Thüringen	19 266	19 812	58 705	16 270	53 275
	Saarbezirk	89 949	99 325	279 991	95 599	270 277
	Lothringen und Luxemburg	339 389	367 205	1 055 075	325 229†	925 943
	Thomas-Roheisen Sa.	836 250	920 083	2 623 704	825 403	2 381 957
Stahl- und Spiegeleisen einschl. Ferromangan, Ferrosilizium usw.	Rheinland-Westfalen	97 242	84 745	287 296	76 605	229 716
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	31 690	32 450	103 331	32 336	94 434
	Schlesien	23 461	24 563	72 606	25 987	61 626
	Mittel- und Ostdeutschland	18 854	18 721§	55 012	11 953	39 740
	Bayern, Württemberg und Thüringen	—	—	—	2 686	2 686
	Stahl- und Spiegeleisen usw. Sa.	171 247	160 479	518 245	149 567	428 202
Puddel-Roheisen (ohne Spiegeleisen).	Rheinland-Westfalen	9 799	7 060	25 564	8 366	20 627
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	9 570	10 816	28 152	8 821	25 380
	Schlesien	21 847	23 455	66 968	21 717	70 550
	Mittel- und Ostdeutschland	—	100	100	—	—
	Bayern, Württemberg und Thüringen	434	610	1 476	415	1 230
	Lothringen und Luxemburg	3 463	4 829	14 694	11 681†	30 627
	Puddel-Roheisen Sa.	45 113	46 870	136 954	51 000	148 414
Gesamt-Erzeugung nach Bezirken.	Rheinland-Westfalen	576 553	624 214	1 797 740	572 116	1 667 760
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	69 404	75 307	223 267	72 978	212 652
	Schlesien	81 773	87 766	254 597	83 453	236 736
	Mittel- und Ostdeutschland	73 584	77 059	225 421	63 428	181 449
	Bayern, Württemberg und Thüringen	25 374	26 792	78 052	23 442	67 383
	Saarbezirk	99 749	110 922	311 129	105 099	298 706
	Lothringen und Luxemburg	393 390	422 016	1 226 446	401 626	1 157 305
	Gesamt-Erzeugung Sa.	1 319 827	1 424 076	4 116 652	1 322 142	3 821 991
Gesamt-Erzeugung nach Sorten.	Gießerei-Roheisen	239 781	266 207	751 321	265 992	775 637
	Bessemer-Roheisen	27 436	30 437	86 428	30 180	87 781
	Thomas-Roheisen	836 250	920 083	2 623 704	825 403	2 381 957
	Stahl- und Spiegeleisen	171 247	160 479	518 245	149 567	428 202
	Puddel-Roheisen	45 113	46 870	136 954	51 000	148 414
	Gesamt-Erzeugung Sa.	1 319 827	1 424 076	4 116 652	1 322 142	3 821 991

* Geschätzt. † Nachträglich berichtigt. § Ein Werk geschätzt.

Roheisenerzeugung in den Vereinigten Staaten.*

Ueber die Leistungen der Koks- und Anthrazithochöfen der Vereinigten Staaten im März 1912, verglichen mit dem vorhergehenden Monate, gibt folgende Zusammenstellung Aufschluß:

	März 1912 t	Febr. 1912 t
1. Gesamterzeugung	2 443 803	2 134 428
Arbeitstägliche Erzeugung .	78 832	73 601
2. Anteil der Stahlwerksgesellschaften	1 857 037	1 575 811
Darunter Ferromangan und Spiegeleisen	11 723	16 205
	am 1. April 1912	am 1. März 1912
3. Zahl der Hochöfen	414	414
Davon im Feuer	238	233
4. Leistungsfähigkeit d. Hochöfen in einem Tage. . . .	t 79 133	t 74 819

Kanadas Roheisenerzeugung im Jahre 1911.

Zur Ergänzung unserer früheren Mitteilungen** über die Roheisenerzeugung Kanadas im abgelaufenen Jahre mögen noch folgende Angaben dienen, die wir dem „Bulletin of the American Iron and Steel Association"† entnehmen. Von den im Jahre 1911 insgesamt erzeugten 837 535 (i. V. 752 053) t Roheisen entfielen 189 254 (225 038) t auf Bessemerroheisen, während die Menge des Roheisens für das basische Verfahren sich auf 419 916 (370 931) t bezifferte; der Rest bestand in der Hauptsache aus Gießereiroheisen.

Die Zahl der kanadischen Hochöfen betrug am 31. Dezember 1911 insgesamt 18 gegen 17 am gleichen Tage des Vorjahres; von ihnen waren 12 (11) im Betriebe, während 6 (6) stillagen. Unter den im Betrieb befindlichen Hochöfen war ein Holzkohlenhochofen. Bei 14 von den vorhandenen 18 Oefen dient hauptsächlich Koks und bei 4 Oefen Holzkohle als Brennstoff. Am Ende des Berichtsjahres befanden sich außerdem noch zwei Kokshochöfen im Bau.

* The Iron Age 1912, 4. April, S. 866/7.
** St. u. E. 1912, 14. März, S. 453.
† 1912, 1. April, S. 37.

Kohlenförderung und -Verbrauch des Britischen Weltreiches.*

Nach dem kürzlich vom Commercial and Statistical Department des Board of Trade herausgegebenen „Statistical Abstract for the British Empire"** gestaltete sich die Kohlenförderung und der Kohlenverbrauch in den Ländern des britischen Weltreiches während des Jahres 1910 im Vergleich zum Jahre 1909 wie vorstehend angegeben.

	Kohlenförderung		Kohlenverbrauch	
	1909 t	1910 t	1909 t	1910 t
Großbritannien . . .	267 994 701	268 663 956	180 589 000	182 818 000
Britisch-Indien . . .	12 059 985	12 240 172	11 750 000	11 685 000
Australien	8 316 562	9 892 334	5 474 000	7 353 000
Neu-Seeland	1 941 827	2 232 520	1 998 000	2 186 000
Süd-Afrika	5 623 141	6 538 257	4 604 000	5 272 000
Kanada	9 526 338	11 608 264	17 094 000	19 680 000†
Sonstige Kolonien u. Besitzungen . . .	254 441	283 178	199 000	225 000
Zusammen	305 716 995	311 458 681	221 709 000	229 219 000

* Vgl. St. u. E. 1911, 13. April, S. 602.
** Iron and Coal Trades Review 1912, 12. April, S. 568.
† Geschätzt.

Wirtschaftliche Rundschau.

Vom Roheisenmarkte. — Deutschland. Nach Beilegung des englischen Bergarbeiterstreiks ist der englische Roheisenmarkt wieder fester geworden, wodurch stärkere Nachfrage auf dem Auslandsmarkte hervorgerufen wurde. Das Auslandsgeschäft liegt nach wir vor fest. Die Abnehmer im Inlande haben sich bereits zum größten Teile bis Ende des Jahres eingedeckt. Der Versand im Monat März war sehr stark; auch im laufenden Monat ist der Abruf der Abnehmer sehr lebhaft. Die Preise stellen sich wie folgt:

	f. d. t ℳ
Gießereiroheisen Nr. I ab Hütte	73,50
„ „ III „ „	70,00
Hämatit . . . . ab Hütte	77,50
Siegerländer Qualitäts-Puddeleisen ab Siegen . . .	65,00
Stabeisen, weißes, mit nicht über 0,1 % Phosphor, ab Siegen	68,00—69,00
Spiegeleisen, 10—12 %, ab Siegen	77,00

England. Aus Middlesbrough wird uns unter dem 13. d. M. wie folgt berichtet: Die schon früher gemeldete Besserung der Roheisenpreise machte seit Mitte der Woche sprungweise Fortschritte. Die Ursachen sind entschieden günstigere Nachrichten aus Amerika und von allen anderen Seiten, sowie die bevorstehende Aufnahme der durch den Kohlenstreik unterbrochenen Arbeit und die Erhöhung der Stahlmaterialpreise um sh 10/— f. d. ton. Das Geschäft bleibt für sofortige Lieferung noch auf Warrants beschränkt, und für längere Fristen wird nicht viel gehandelt. Die Verschiffungen sind groß, wenn auch geringer als im März. Gießereieisen Nr. 1 und Hämatit ist noch nicht erhältlich. Nächste Woche kommen wieder Hochöfen in Gang. Hiesige Warrants Nr. 3 schließen mit sh 53/7½ d, Kommission extra. Hämatit ist zu sh 68/6 d bis sh 70/— für M/N, je nach Ausdehnung der Lieferzeit, gesucht. In den Warrantlagern befinden sich 431 455 tons, darunter 407 073 tons Nr. 3. Die Abnahme in diesem Monat beträgt 30 423 tons.

Vom englischen Kohlenmarkte wird uns unter dem 13. d. M. aus Middlesbrough geschrieben: Der allgemeine Streik ist zwar endlich vorüber, aber ehe der Grubenbetrieb wieder ganz aufgenommen werden kann, vergehen noch zwei bis drei Wochen. An manchen Plätzen feiern die Leute noch jetzt. Die Preise werden längere Zeit abnorm bleiben. Für Ende April und Mai sind jetzt die Preise für folgende Sorten Maschinenkohlen: Davisons/Cowpen/Bothal sh 17/6 d, beste Süd-Yorkshire sh 18/—, Lochgelly/Cowdenbeath sh 16/—, Glencraig Lochgelly/Bowhill sh 15/9 d, Dysart Main sh 13/6 d, Randolph/Eldon/East- u. South-Hetton sh 17/6 d; ferner für Durham ungesiebte Gaskohlen sh 16/— bis sh 17/6 d f. o. b. der betreffenden Häfen. Für spätere Lieferung läßt sich noch nichts Bestimmtes sagen, jedenfalls werden die Preise nicht auf das frühere Niveau zurückgehen, da die Nachfrage auf lange Lieferzeiten überaus groß ist, abgesehen von dem ganz außergewöhnlichen, dringenden Bedarf und der Eröffnung der Verschiffungssaison.

Vom französischen Eisenmarkte. — Seit dem Schluß des ersten Vierteljahres hat die zuversichtliche Stimmung auf dem französischen Eisenmarkte angehalten; bei ungeschwächt lebhaftem Auftragseingang haben sich die starke Arbeitslage und weitreichende Besetzung der Werke nicht vermindert. An manchen Stellen wurde es recht unbequem empfunden, daß die Zuteilungen des Roheisen-Comptoirs von Longwy während der letzten Wochen

in recht knappen Mengen erfolgten, weil durch den langsameren Gang der Hochöfen im Ostbezirk infolge der Arbeitsstörungen in den Kohlenbezirken zeitweise weniger Roheisen verfügbar war als berechnet. Die bald wieder regelmäßig eintreffenden Kokslieferungen aus dem rheinisch-westfälischen Bezirke ermöglichten zwar nach kurzer Zeit die Wiederaufnahme der vollen Erzeugung im Meurthe- und Moselgebiet, da aber die verzögerten Zuteilungen mit der Schwierigkeit in der Halbzeuglieferung zusammenfielen, wurden sie um so störender empfunden. Die Anforderungen an die Hochöfen und Stahlwerke sind daher in den letzten Wochen noch dringender geworden. Ueber die rückständigen Lieferungen des Thomasstahl-Comptoirs werden noch andauernd Klagen laut, aber auch Martinstahl wird überaus stark verlangt und mußte letzthin um 2 bis 2½ fr teurer bezahlt werden als Thomasstahl. Die Möglichkeit, am Fertigeisenmarkte, wie im Vormonat, wenn auch bei Lieferfristen von 9 bis 12 Monaten, zu den alten Preisen anzukommen, ist in den letzten Wochen mehr und mehr geschwunden, und es sind allmählich auch die Bezirke in die Preisbewegung mit einbezogen worden, die vorher weniger Anteil daran hatten, wie z. B. der Loire-Bezirk. Die Mindestpreise für Handelseisen Nr. 2 stellen sich dort nunmehr bei Aufgabe von wenigstens 10 t auf 197,50 fr, bei geringeren und sofort lieferbaren Mengen auf 207,50 bis 217,50 fr f. d. t, für Träger gilt dort als Mindestsatz 190 fr bei Aufgabe runder größerer Posten und 195 bis 197,50 fr bei kleineren und rasch abzurufenden Mengen. Im Norden und Osten wird Handels- und Stabeisen hier und da noch weiter zu den bisherigen Sätzen verkauft, sofern in den nächsten Monaten noch Zusatzmengen ausgewalzt werden können, aber eine Reihe von Werken hat schon neue Preiserhöhungen um 5 bis 10 fr f. d. t mit Geltung vom 1. April ab angezeigt. Schweißstabeisen steht im Norden und Osten nunmehr durchschnittlich auf 175 bis 190 fr, Flußstabeisen auf 180 bis 195 fr. Im oberen Marnebezirk notiert Schweiß- und Flußstabeisen 190 bis 200 fr und am Pariser Markte 195 bis 210 fr. Für Grobbleche von 3 mm und mehr ist im Nordbezirk kaum noch unter 230 bis 240 fr anzukommen; bei den anderen Sorten gelten entsprechende Abstufungen. Für verzinkte Bleche kommt allgemein ein weiterer Aufschlag von 15 fr in Geltung; damit beträgt der Gesamtaufschlag seit Anfang 1912 für diese Blechsorten 25 fr. Auch für Draht, Drahtstifte und Drahterzeugnisse ist in den letzten Wochen eine weitere Preiserhöhung um durchschnittlich 5 fr f. d. t eingetreten. In Eisenbahnmaterial sind weitere Bestellungen hereingekommen, u. a. gab die Paris-Lyon-Mittelmeerbahn 700 Kohlenwagen an heimische Werke auf. Von der Ostbahngesellschaft stehen neue Anschaffungen bevor.

Versand des Stahlwerks-Verbandes. — Der Versand des Stahlwerks-Verbandes an Produkten A betrug im März 1912 insgesamt 668 314 t (Rohstahlgewicht); er war damit 161 042 t höher als im Februar d. J. (507 272 t) und 12 615 t höher als im März 1911 (655 699 t). Im einzelnen wurden versandt: an Halbzeug 157 608 t gegen 173 013 t im Februar d. J. und 170 458 t im März 1911; an Formeisen 245 653 t gegen 139 436 t im Februar d. J. und 238 855 t im März 1911. Der Versand des Monats März war also in Halbzeug 15 405 t niedriger, dagegen in Formeisen 106 217 t und in Eisenbahnmaterial 70 225 t höher als der Versand im Februar d. J. Verglichen mit dem Monat März 1911 wurden im Berichtsmonate an Halbzeug 12 850 t weniger, dagegen an Formeisen 6798 t und an Eisenbahnmaterial 18 667 t mehr versandt. In den letzten 13 Monaten gestaltete sich der Versand folgendermaßen:

1911	Halbzeug t	Formeisen t	Eisenbahnmaterial t	Gesamtprodukte A t
März	170 458	238 855	246 386	655 699
April	124 927	178 137	137 352	440 416
Mai	130 177	201 475	200 704	532 356
Juni	128 327	186 684	184 277	499 288
Juli	129 280	177 535	154 542	461 357
August	143 714	170 326	161 427	475 467
September	153 943	175 242	173 761	502 946
Oktober	155 728	158 883	157 485	472 096
November	161 433	144 856	182 381	488 670
Dezember	175 089	122 636	170 547	468 272
1912				
Januar	182 568	118 709	177 310	478 587
Februar	173 013	139 436	194 823	507 272
März	157 608	245 653	265 053	668 314

Bergischer Fabrikantenverein, Remscheid. — In der am 9. d. M. abgehaltenen Hauptversammlung des Vereins wurde beschlossen, mit dem 15. April 1912 eine allgemeine Preiserhöhung von 5 % für sämtliche Werkzeuge und Kleineisenwaren eintreten zu lassen.

Ausnahmebestimmungen für den Kohlen- und Koksversand. — Nach einer Mitteilung der Königlichen Eisenbahndirektion Essen tritt die am 15. März für den Bereich der preußisch-hessischen und oldenburgischen Staatsbahnen sowie der Reichseisenbahnen eingeführte Bestimmung, wonach für Steinkohlenkoks bei Verwendung von Kohlenwagen von 15 t Ladegewicht (Om-Wagen) nur ein Ladegewicht von 12,5 t gerechnet wird,* mit dem 1. Juni d. J. wieder außer Kraft.

Rombacher Hüttenwerke zu Rombach. — Die Gesellschaft hat mit dem Walzwerk Theodor Wuppermann, G. m. b. H., Schlebusch, dem Bandeisenwalzwerk Felser & Co., Kalk, und den Stahlwerken Gebr. Brüninghaus, Aktien-Gesellschaft, Werdohl, eine Interessengemeinschaft abgeschlossen, die am 1. Juli d. J. in Kraft tritt.

Torgauer Stahlwerk, Aktiengesellschaft zu Torgau. — Die am 15. d. M. abgehaltene Hauptversammlung beschloß die Herabsetzung des Grundkapitals um 325 000 ℳ und die Wiedererhöhung desselben um 200 000 ℳ durch Ausgabe von Vorzugsaktien. Letztere werden zur Deckung vorhandener Forderungen ausgegeben. Damit wird die Unterbilanz von 133 567 ℳ beseitigt.

Société Anonyme Métallurgique d'Espérance-Longdoz in Lüttich. — Die außerordentliche Aktionärversammlung vom 11. April erteilte dem Verwaltungsrat Vollmacht, bis zu höchstens 15 000 neue Aktien im bisherigen Nennwerte in einem oder mehreren Abschnitten sowie neue Schuldverschreibungen, deren Höhe die Verwaltung später bestimmen wird, auszugeben. Die neuen Mittel sollen insbesondere dazu dienen, außer der Errichtung der neuen Kokereianlage** einen größeren eigenen Besitz an Rohstoffen, Kohlen und Erzen zu schaffen. Die Gesellschaft war bisher starker Abnehmer von deutschem Koks, bei einem Jahresbedarf von etwa 175 000 t.

Aus der französischen Eisenindustrie. — Die Société Anonyme des Aciéries de France, Paris, und die Usines Métallurgiques de la Basse-Loire, Paris, erhielten die Erteilung der Erzkonzessionen von Abbéville und Grande-Rimont im Meurthe- und Mosel-Departement.† — Die Verwaltung der Usines Métallurgiques de la Basse-Loire schreitet gegenwärtig zur Ausgabe von 24 000 neuen Aktien im Nennwerte von 125 fr zum Kurse von 425 fr. Den alten Aktionären ist hierauf ein Bezugsrecht im Verhältnis von einer neuen auf drei alte Aktien eingeräumt. — Die Société des Forges de Recquignies (Nordfrankreich) hat mit dem Beschluß der außerordentlichen Aktionärversammlung vom 26. März den Anschluß an den Trust Métallurgique Belge-Français in Brüssel vollzogen. Das Aktienkapital von 4 000 000 fr wird, durch Minderung des Aktien-Nennwertes von 500 auf 187,50 fr, auf 1 500 000 fr herabgesetzt, sodann durch Neuausgabe von 9600 Aktien, wovon der Trust Métallurgique 5374 zeichnet, auf 3 300 000 fr erhöht. Gleichzeitig ist die Verwaltung er-

* Vgl. St. u. E. 1912, 21. März, S. 502.

** Vgl. St. u. E. 1912, 14. März, S. 459/60.

† Vgl. St. u. E. 1912, 11. Jan., S. 82; 11. April, S. 637.

mächtigt worden, demnächst eine nochmalige Heraufsetzung auf 5 100 000 fr vorzunehmen. Die neuen Aktien sind vom 1. Juli 1912 ab dividendenberechtigt. Den alten Aktionären wird von den verbleibenden Aktien eine neue auf zwei alte Aktien zur Verfügung gestellt. — Die seit Februar 1911 gegründete, zum Trust Métallurgique Belge-Français gehörige Société des Usines et Aciéries de Feignies (Nordfrankreich) erhöht ihr Aktienkapital um 500 000 fr auf 2 500 000 fr, gleichzeitig schreitet die Verwaltung zur Ausgabe von Schuldverschreibungen in Höhe von 1 500 000 fr. — Von der Société Anonyme Métallurgique de l'Ariège, Paris, ist die Errichtung eines dritten Hochofens in Tarascon beschlossen worden. — Die Compagnie des Mines, Fonderies et Forges d'Alais, Paris, nimmt eine neuzeitliche Einrichtung ihrer Stahl- und Walzwerke vor, insbesondere soll die Stahlherstellung in Tamaris auf wesentlich breitere Grundlage gestellt und das Profileisenwalzwerk namentlich für schwere Artikel eingerichtet werden.

Aktiengesellschaft Sydvaranger, Christiania. — Wie die Zeitschrift „Engineering"* mitteilt, befinden sich die Anlagen jetzt in reger Tätigkeit. Die von der Gesellschaft kürzlich abgeschlossenen Kontrakte auf Lieferung von Konzentraten machen eine sofortige Vergrößerung der ursprünglich vorgesehenen Anlagen nötig. Die Erweiterung erstreckt sich insbesondere auf die Aufbereitungsanlagen; die gesamten Gebäude werden eine Fläche von 22 000 qm bedecken. Die Leistungsfähigkeit der Eisenbahn- und der Kaianlagen soll beträchtlich gesteigert werden, und es ist vorgesehen, für die Eisenerzausfuhr Dampfer von 10 000 t Ladefähigkeit einzustellen. Die jährliche Ausfuhr wird mit wenigstens 500 000 t veranschlagt. Zwei elektrische Krane mit einer Leistungsfähigkeit von 150 t in der Stunde können bei einer Arbeitszeit von 24 Stunden täglich ungefähr 4000 bis 4800 t verladen. Die Dampfkraftstation ist für eine Leistung von 12 000 PS gebaut. An der Gesellschaft ist in der Hauptsache schwedisches und deutsches und nur zu einem geringen Teile norwegisches Kapital beteiligt.

Die Lage des britischen Schiffbaues. — Wie der von „Lloyds Register"** kürzlich veröffentlichte Vierteljahresausweis über die Beschäftigung der Schiffbauindustrie zeigt, hatten die großbritannischen Werften am 31. März d. J., verglichen mit dem gleichen Tage des Jahres 1911, folgende Bauten, abgesehen von Kriegsschiffen, in Arbeit:

Art der Schiffe	am 31. März 1912		am 31. März 1911	
	Anzahl	Brutto Tonnengehalt	Anzahl	Brutto Tonnengehalt
a) Dampfschiffe.				
1. aus Stahl	487	1 675 223	426	1 365 234
2. aus Eisen	—	—	1	360
3. aus Holz u. verschiedenen Baustoffen .	7	374	8	533
Zusammen	494	1 675 597	435	1 366 127
b) Segelschiffe.				
1. aus Stahl	25	10 304	19	7 764
2. aus Eisen	—	—	—	—
3. aus Holz u. verschiedenen Baustoffen .	26	997	26	1 073
Zusammen	51	11 301	45	8 837
a) und b) insgesamt	545	1 686 898	480	1 374 964

Der Raumgehalt der Ende v. M. im Bau befindlichen Schiffe war 311 934 t höher als am gleichen Zeitpunkte des Vorjahres und 167 846 t höher als am 31. Dezember 1911 (1 519 052 t). Wie wir ferner der „Iron and Coal Trades Review"* entnehmen, hatten unter den wichtigeren Schiffbauplätzen gegenüber dem März 1911 eine Zunahme aufzuweisen die Bezirke Belfast um 169 365 t, Glasgow um 103 661 t, Sunderland um 44 247 t, Greenock um 39 871 t, Newcastle um 20 312 t, Hartlepool und Whitby um 8800 t, Middlesbrough und Stockton um 7669 t und Barrow, Maryport und Workington um 139 t; der Bezirk Liverpool zeigte eine Abnahme um 5296 t.

An Kriegsschiffen hatten die englischen Werften am 31. März d. J. 61 mit 429 440 t Wasserverdrängung im Bau, von denen 54 Schiffe von 319 740 t für Großbritannien und 7 von 109 700 t für fremde Staaten bestimmt waren. An dem Bau der britischen Kriegsschiffe waren die Staatswerften mit 11 Schiffen von 111 440 t und die Privatwerften mit 43 Schiffen von 208 300 t beteiligt.

Ein englisches Kohlenmonopol auf Island. — Eine Finanzkommission, die damit betraut war, ein Gutachten über Mittel und Wege zur Sanierung der ungünstigen isländischen Staatsfinanzen auszuarbeiten, hat, wie wir der „Köln. Ztg." entnehmen, der isländischen Regierung vorgeschlagen, ein Kohlenmonopol zugunsten einer englischen Gesellschaft zunächst auf die Dauer von 25 Jahren einzuführen. Die Kommission hat mit einer größern Anzahl englischer Kohlenausfuhrhäuser (einem englischen „Trust") Verhandlungen eingeleitet. Nach ihrem Vorschlag sollen die Engländer für jede Tonne Kohlen, die an Isländer verkauft wird, 1½ K (1,70 ℳ) und für jede Tonne, die an ausländische Schiffe verkauft wird, 2½ K (2,80 ℳ) an die isländische Staatskasse abführen. Der Verbrauch Islands an Kohlen wird auf etwa 80 000 t jährlich beziffert. Der Preis der Kohlen bei Verkauf an Isländer soll nach unten begrenzt sein (20 bis 25 K f. d. t). Eine Preiserhöhung darf bei Verkauf an Isländer nur beim Steigen des Einkaufspreises oder der Fracht um wenigstens sh 1 erfolgen. Dagegen soll die Preisgrenze beim Verkauf an ausländische Schiffe nach oben dem freien Ermessen der Engländer überlassen bleiben, während auch hier eine untere Grenze von vornherein festgesetzt werden soll.

Aus der chinesischen Eisenindustrie. — Am 22. März hat in Schanghai eine Generalversammlung der Aktionäre der chinesischen Hanjehping-Eisen- und Kohlenwerk-Aktiengesellschaft getagt, auf der etwa zwei Drittel der Aktien vertreten waren. Wie die „Köln. Ztg." hierzu schreibt, steht diese rein chinesische Aktiengesellschaft, die sich den Ausbau des Hanyang-Stahlwerks, der Eisengruben von Taji und der Kohlenbergwerke von Pinghsiang zur Aufgabe gestellt hat, zu einem guten Teil unter dem Einfluß und der geistigen Leitung Schengkungpaos, des früheren chinesischen Verkehrsministers, der zu Beginn des Aufstandes so plötzlich vom Hof mit Schimpf und Schande fallen gelassen wurde. Schengkungpao hatte sich zu Beginn des Aufstandes nach Tsingtau und von da nach Japan begeben und hatte dort mit japanischen Firmen eine Anleihe von 3 Millionen Yen (6,3 Millionen ℳ) abgeschlossen, die ihm auch bereits ausgezahlt worden ist. Die Generalversammlung sollte nun darüber entscheiden, ob nach einem Vorschlage von Schengkungpao die Gesellschaft in eine chinesisch-japanische Aktiengesellschaft umgewandelt werden sollte, deren Kapital von 30 000 000 $ (120 000 000 ℳ) zu gleichen Teilen von chinesischen und japanischen Aktionären gegeben, und deren Leitung in allen Verwaltungsposten und technisch gleichmäßig chinesisch-japanisch unter Ausschluß aller anderen Nationen gehalten werden sollte. Schengkungpaos Stimmen waren auf der Versammlung nicht vertreten. Von den vertretenen 451 stimmten 438 gegen den Vorschlag, drei enthielten sich der Abstimmung, und es wurde telegraphisch an Scheng die Aufforderung gerichtet, er solle unverzüglich den mit den Japanern entworfenen

* 1912, 12. April, S. 481.
** The Economist 1912, 13. April, S. 801.

* 1912, 12. April, S. 565.

Vertrag rückgängig machen. In der Versammlung herrschte allgemein große Erbitterung über den Vorschlag, von dem man befürchtete, er werde mit Sicherheit die wertvollen Werke in japanische Abhängigkeit bringen. Bezeichnend ist, daß Schengs Stimmen sich an der Abstimmung nicht beteiligten, und die allgemeine Annahme geht dahin, daß er aus seinen Abmachungen mit den Japanern herauszukommen wünschte und seinerzeit die Anleihe nur aufnahm, um die Werke trotz der schwierigen Zeiten dauernd in Gang halten zu können. Die getroffene Entscheidung ist von der schwerwiegendsten Bedeutung, und der Entschluß der Aktionäre kann vom chinesischen, aber auch vom deutschen Standpunkte nur mit warmer Freude begrüßt werden. Damit ist ein Meisterstreich japanischer Politik, durch den Japan die Tajier Werke, die ihm das Rohmaterial für seine gesamte staatliche und private Eisen- und Maschinenindustrie liefern, nebst den größten Kohlengruben und Stahlwerken Chinas in seine Verwaltung und Gewalt zu bringen versuchte, mißlungen. Auch Deutschland ist nicht nur mittelbar im Interesse des Aufblühens Chinas, sondern auch unmittelbar in seinem eigenen Interesse, an dieser Entscheidung beteiligt. Denn wenn auch die Gesellschaft eine rein chinesische ist, und auch in der technischen Leitung keineswegs überall nur deutsche Reichsangehörige arbeiten, wird doch an den drei Werken überwiegend in deutschem Sinne gearbeitet, und auch Schengkungpao hat sich bisher stets in engstem Anschluß an eine deutsche Weltfirma gehalten.

Wie die oben geschilderten Vorgänge zeigen, liegt die Gefahr vor, daß die deutsche Exportindustrie in Ostasien ins Hintertreffen gedrängt wird. Darauf deuten auch verschiedene Arbeiten hin, die in letzter Zeit erschienen sind. So ist kürzlich in „Technik und Wirtschaft"* ein Vortrag von Professor Eugen Meyer, Charlottenburg, über „technische Reiseeindrücke in Ostasien" und in der Zeitschrift „Die Güldenkammer"** ein Aufsatz von Dr. Fritz Wertheimer über „die ostasiatische Eisenfrage" erschienen, auf die wir Interessenten verweisen. Wir behalten uns vor, auf diese Fragen noch näher einzugehen.

Eisenerz- und Roheisenpreise in den Vereinigten Staaten. — Auf Seite 636 des vorigen Heftes hatten wir im Vierteljahresmarktbericht die am Ende des 1. Vierteljahres 1912 festgesetzten Eisenerzpreise für diesjährige Abschlüsse mitgeteilt. Zur Ergänzung dieser Angaben dürfte nachstehendes Schaubild, das wir der „Iron Trade Review"* entnommen haben, von Interesse sein. Das Schaubild zeigt die Preisentwicklung der verschiedenen Eisenerzsorten während der Jahre 1889 bis 1912. Ferner ist aus ihm die Entwicklung der Preise für Bessemer- und Gießereiroheisen in dem genannten Zeitraume zu ersehen.

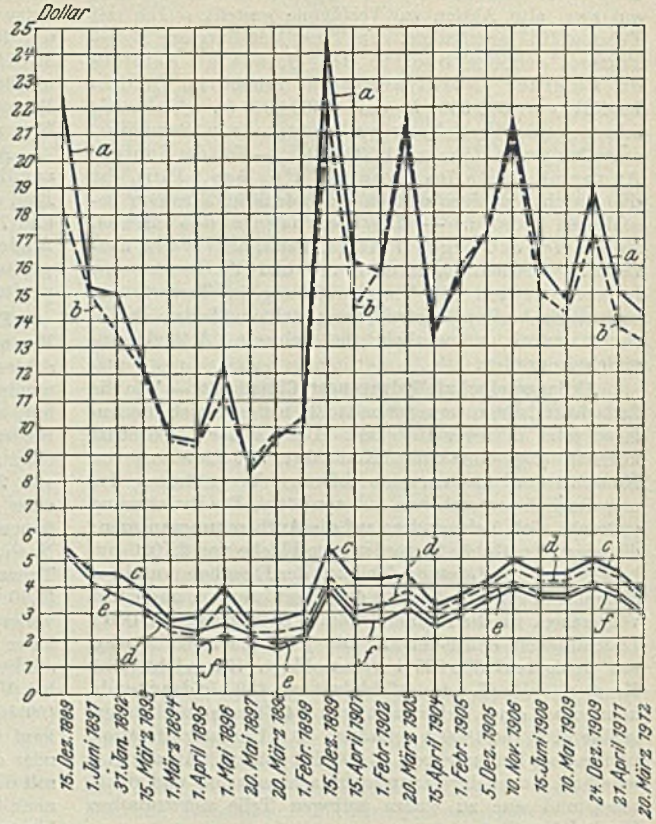

Abbildung 1. Eisenerz- und Roheisenpreise von 1889 bis 1912.
a = Bessemer-Roheisen, b = Gießerei-Roheisen. c = Old Range Bessemer-Eisenerz. d = Mesaba Bessemer-Eisenerz. e = Old Range Non Bessemer-Eisenerz. f = Mesaba Non Bessemer-Eisenerz.

* 1912, März, S. 161/79.
** 1912, März, S. 361/7.

* 1912, 28. März, S. 715.

Düsseldorfer Maschinenbau-Actiengesellschaft vorm. J. Losenhausen, Düsseldorf-Grafenberg. Das am 31. Dez. 1911 abgelaufene Geschäftsjahr schließt nach dem Berichte des Vorstandes unter Einschluß von 56 446,15 ℳ Vortrag und 3276,30 ℳ Zinseinnahmen mit einem Rohgewinn von 480 015,97 ℳ. Nach Abzug von 253 791,53 ℳ allgemeinen Unkosten und 58 734,07 ℳ Abschreibungen ergibt sich ein Reingewinn von 167 490,37 ℳ. Der Vorstand beantragt, hiervon 9000 ℳ der gesetzlichen Rücklage zuzuführen, 1500 ℳ für Talonsteuer zurückzustellen, 4062,56 ℳ Tantieme an Aufsichtsrat, Vorstand und Beamte zu vergüten, 90 000 ℳ Dividende (6 % gegen 8 % i. V.) auszuschütten und 62 927,81 ℳ auf neue Rechnung vorzutragen.

Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik vorm. Dürr & Co., Ratingen. — Das Geschäftsjahr 1911 nahm nach dem Berichte des Vorstandes einen befriedigenden Verlauf. Die Beschäftigung war derartig stark, daß die Gesellschaft während des letzten Halbjahres nur durch Zuhilfenahme von Nachtarbeit ihren Lieferungsverpflichtungen nachkommen konnte. Dagegen war es der Gesellschaft nicht möglich, eine durchgreifende Besserung der Preise ihrer Erzeugnisse herbeizuführen. — Die Gewinn- und Verlustrechnung ergibt bei 19 780,15 ℳ Vortrag und 254 780,83 ℳ Fabrikationsgewinn einerseits, 138 910,06 ℳ allgemeinen Unkosten, 12 635,28 ℳ Zinsen, 4117,44 ℳ Steuern und 17 527,30 ℳ Abschreibungen anderseits einen Reingewinn von 101 370,93 ℳ. Hiervon sind 4079,55 ℳ für die gesetzliche Rücklage und 6650,66 ℳ Gewinnanteil für den Vorstand zu kürzen. Der Vorstand beantragt, 65 000 ℳ Dividende (6½ % gegen 0 % i. V.) zu verteilen und 25 640,72 ℳ auf neue Rechnung vorzutragen.

Milowicer Eisenwerk, Friedenshütte. — Nach dem Berichte der Direktion über das Geschäftsjahr 1911 beeinträchtigte die Verteuerung des Altmaterials, die im Frühjahr einsetzte und ständig weiterstieg, das Jahresergebnis. Die Erhöhung der Walzeisenpreise kam erst im Herbst zur Geltung, wurde aber durch die Preissteigerung der Materialien wettgemacht. Die Erhöhung des Aktienkapitals um 1 500 000 ℳ wurde durchgeführt und die Hälfte des Kapitals der Aktiengesellschaft „Eisenwerk Puschkin" erworben.* — Die Gewinn- und Verlust-

* Vgl. St. u. E. 1911, 6. Juli, S. 1115.

rechnung zeigt einerseits neben 42 377,74 ℳ Vortrag, 1556,30 ℳ Kursdifferenz und 23 803,25 ℳ Ertrag aus Effekten 270 143,17 ℳ Betriebsgewinn, anderseits 1597,99 ℳ Zuweisung an das Wohlfahrtskonto und 87 083,84 ℳ Abschreibungen. Die Direktion beantragt, von dem sich ergebenden Reingewinn von 249 198,63 ℳ 10 341,05 ℳ der gesetzlichen Rücklage zuzuführen, 10 000 ℳ für Talonsteuer zurückzustellen, 150 000 ℳ Dividende (3 % gegen 1½ % i. V.) auszuschütten und 78 857,58 ℳ auf neue Rechnung vorzutragen.

Die Eisenerzgruben von Ouenza.

Ueber die Frage der Ausbeutung der Eisenerzgruben von Ouenza in Algier, über die wir unsere Leser früher bereits vorläufig zu unterrichten versucht haben,* liegt uns heute eine eingehende Studie** vor, in der sich J. Barral die Aufgabe stellt, ein klares Bild von der bisherigen Entwicklung und dem gegenwärtigen Stande jener verwickelten Angelegenheit zu geben. Wir entnehmen der Darstellung folgende Einzelheiten:

110 km in der Luftlinie südöstlich von Bona in Algier gibt es einen Gebirgsstock von 5 km Länge und 2 km Breite, den Djebel-Ouenza, auf dessen Kämmen mehrere kalottenförmige Lager von Eisen- und Kupfererz auftreten. Sie sind durch Einwirkung mineralischer Wässer auf Kalkschichten der Kreideformation entstanden und haben eine mittlere Mächtigkeit von etwa 40 m. Das Kupfererz tritt nur in der oberen Schicht der Erzlager auf und steigt hier bis 8 %. Nach der Tiefe zu nimmt der Gehalt daran allmählich ab, und die Hauptmasse des Eisenerzes, das aus einem phosphorfreien Roteisenstein mit 53 % Fe besteht, soll praktisch kupferfrei sein. Nach vorsichtiger Schätzung enthält das Vorkommen 30 000 000 t Eisenerz. Es ist seit langer Zeit bekannt, und ein Teil des Kupfererzes ist schon zur Römerzeit ausgebeutet worden.

Am 20. Mai 1901 erhielt der Schürfingenieur Pascal von der algerischen Behörde die Konzession auf eine Grube zur Gewinnung von Eisen-, Kupfer- und anderen damit verbundenen Erzen in einer Größe von 3079 ha, die Erzlager von Ouenza umfassend, jedoch mit der Einschränkung, daß sich diese Verleihung nicht auf Eisen- usw. Erze bezöge, die durch Tagebau gewonnen werden könnten, diese sollten vielmehr gemäß den gesetzlichen Bestimmungen im Besitze des Eigentümers des Bodens, in diesem Falle der algerischen Kolonie, bleiben. Pascal trat am 1. Juni 1900 seine Rechte an die Herren Rolland und Roubaud in Marseille ab. Um diese Zeit hatte der Bergingenieur Carbonel von Le Creuzot das Vorkommen von Ouenza besichtigt und war zu der Ueberzeugung gekommen, daß sich dasselbe angesichts der erhöhten Nachfrage nach guten Eisenerzen mit Erfolg würde ausbeuten lassen, wenn sich eine Genossenschaft von Hüttenwerken fände, die sich verpflichten würde, jährlich mindestens 1 000 000 t Erz zu beziehen. Händler wollte Carbonel in diese Genossenschaft nicht mit aufnehmen. Er verhandelte nun mit den Herren Rolland und Roubaud und ließ sich von ihnen durch Vertrag vom 15. Sept. 1901 beauftragen, die Grube Ouenza an eine vorläufige Studiengesellschaft, die Société d'Etudes d'Ouenza, die aus Verbrauchern von Eisenerzen bis zum 1. April 1902 gegründet sein sollte, zu verpachten.

Es gelang Carbonel, diese Gesellschaft bis zum 21. März 1902 zu bilden. Ihr Kapital betrug 300 000 fr, bestehend aus 600 Anteilen, von denen französische Werke 410, deutsche Werke 80, englische Werke 90 und belgische Werke 20 übernahmen. Am 29. März 1902 benachrichtigten jedoch die Herren Rolland u. Roubaud den Bergingenieur Carbonel, daß sie den ihm erteilten Auftrag zurückzögen, da der Genannte angeblich gegen ihre Verabredungen verstoßen hätte. Carbonel klagte hierauf wegen des ihm persönlich aus dem Vertrage zustehenden Vorteils und gewann diesen Rechtsstreit in allen Instanzen. Die Studiengesellschaft hatte ihrerseits indessen die ihr aus dem Vertrag vom 15. Sept. 1901 zustehenden Ansprüche nicht vor dem Gerichte verfolgt. Am 30. April 1903 übertrugen die Herren Rolland u. Roubaud ihre Rechte auf die Grube an die Société concessionaire des mines d'Ouenza, die von der Händlergruppe Portalis, Müller & Co. gebildet war. Bergingenieur Carbonel hatte inzwischen für die Studiengesellschaft bei der algerischen Behörde die Erlaubnis nachgesucht und erhalten, Untersuchungsarbeiten auf der Tagebaugrube von Ouenza vorzunehmen. Am 12. Juli 1905 schloß daraufhin die zuletzt genannte Studien-Gesellschaft mit dem Gouverneur von Algier folgende Verträge ab:

1. Vertrag über Pachtung des Bezirks von Djebel-Ouenza, der die Tagebaugrube von Ouenza einschließt, mit dem Rechte, die Grube auszubeuten.
2. Vertrag über die Erteilung einer Konzession für den Bau einer Eisenbahn von Djebel-Ouenza nach Bona.
3. Vertrag wegen Ueberlassung von Verladeplätzen am Hafen Bona.

Unter dem 29. Januar 1906 wurde hierzu ein Zusatzvertrag abgeschlossen, wonach diese Verträge ungültig werden sollten, wenn nicht die zum zweiten und dritten Vertrage erforderliche Zustimmung der französischen Kammer bis zum 10. April 1913 erlangt wäre.

Es gab also nunmehr zwei Gesellschaften, die ein Recht auf die Erzlager zu besitzen behaupteten, die aber vergebens sich bemühten, ihre Ansprüche auf dem Verwaltungswege, durch den Staatsrat und durch die ordentlichen Gerichte festzustellen. Des Streites endlich müde, schlossen die beiden Parteien am 9. April 1908 einen Vergleich ab, indem sie eine neue Gesellschaft bildeten, die Société sidérurgique de l'Ouenza, in die sie beide ihre Rechte einbrachten. Dieser Vergleich wurde von der französischen Regierung folgenden Tages gebilligt. Das Kapital dieser Gesellschaft betrug 5 000 000 fr, von denen 66,9 % auf französische und der Rest auf ausländische Beteiligung entfielen. Die Verteilung der in Aussicht genommenen Jahresförderung von 1 500 000 t Eisenerz sollte wie folgt geschehen: Zwei französische Werke sollten 240 000 t, drei deutsche 360 000 t, vier englische 360 000 t und fünf belgische 120 000 t erhalten, während der Händlergruppe 300 000 t zufallen sollten (mit dem Rechte, diese 300 000 t sowohl nach dem In- wie Auslande verkaufen zu dürfen). Als Rückstellung für weitere französische Werke waren die übrigen 120 000 t gedacht. Von den deutschen Werken trat, wie hier gleich bemerkt werden möge, eines später zurück. — Für den Bau und Betrieb der geplanten Eisenbahn von Ouenza nach Bona wurde die Société d'exploitation du chemin de fer vorgesehen mit einem Kapital von 15 000 000 fr, von denen 60 % von französischer und 40 % von ausländischer Seite gezeichnet wurden. Der Rest des Baukapitals sollte durch Ausgabe von Obligationen im Betrage von 30 000 000 fr, die man am öffentlichen Geldmarkte in Frankreich unterbringen wollte, beschafft werden.

Es galt nunmehr, von der französischen Kammer die Zustimmung zur Konzession dieser Bahn und zum Pachtvertrag über die Verladeplätze im Hafen zu erlangen. Die Kammer lehnte indessen wider Erwarten die Erteilung ihrer Zustimmung wiederholt ab. Die Sozialisten machten dem Gouverneur von Algier, der als Kommissar der Regierung auftrat, den Vorwurf, daß er das Staatseigentum an eine internationale Genossenschaft ausgeliefert habe, die unter ihren neun Teilnehmern nur zwei französische, dagegen drei bekannte deutsche Hüttenwerke zähle, und daß er ferner die Interessen der Arbeiter

* St. u. E. 1909, 17. März, S. 412/4. — Vgl. die daselbst wiedergegebene Kartenskizze.

** Barral, J., docteur en droit: Etude sur la question de l'Ouenza (Algérie). Paris, Librairie de la Société du Recueil Sirey 1912. 339 p. 8⁰. 8 fr.

nicht genügend wahrgenommen habe. Die sozialistische Partei, so hieß es weiter, würde sich allenfalls dazu verstehen, nach dem Vorbilde der schwedischen Regierung gegenüber der Grängesberg-Gesellschaft,* dafür zu stimmen, daß die Kolonie Algier die Eisenbahn baue und mit überwiegendem Anteile am Besitz der Grube beteiligt bliebe. — Wenn in der Haltung der Kammer kein Wandel eintritt, so wird laut dem oben erwähnten Zusatzvertrage vom 29. Januar 1906 am 10. April 1913 der Pachtvertrag über die Tagebaugrube null und nichtig werden und der Zustand von 1902 mit vermehrten Verwicklungen wiederhergestellt. Es werden sich dann wahrscheinlich drei Parteien um den Besitz der Grube streiten: die Société concessionaire, die Kolonie Algier als Besitzerin des Bodens, und möglicherweise noch die Studiengesellschaft; dazu kommt die Kammer mit ihrer entscheidenden Stimme bei der Erteilung der Eisenbahn-Konzession. Es ist also zurzeit garnicht abzusehen, in welcher Weise die Ouenza-Frage ihre Lösung finden wird.

F. Sültemeyer.

* Vgl. St. u. E. 1907, 27. Nov., S. 1736/8.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Für die Vereinsbibliothek sind eingegangen:

(Die Einsender sind durch * bezeichnet.)

Nernst, W., und F. A. Lindemann: *Untersuchungen über die spezifische Wärme bei tiefen Temperaturen.* III. IV. V. (Aus den „Sitzungsberichten der Königlich Preußischen Akademie* der Wissenschaften" 1911.) Berlin (1911), S. 306—321; 494—501. 8°.

Personal-Verzeichnis, Amtliches, [der] Städt. Handels-Hochschule Cöln für das Winter-Semester 1911/12.* Cöln 1911. 50 S. 8°.

Personal-Verzeichnis der Königlichen Technischen Hochschule in Breslau für das Winterhalbjahr 1911/12.* Breslau (1911). 19 S. 8°.

Rückblick auf die Geschichte der Handelskammer zu Mülheim (Ruhr) 1840—1910. Beilage zum Geschäftsbericht der Handelskammer* Mülheim (Ruhr) - Oberhausen für die Zeit vom 1. April bis zum 31. Dezember 1910. Mülheim (Ruhr) 1911. 27 S. 4° nebst 1 Tafel.

Schriften des Deutschen Werkmeister-Verbandes.* Düsseldorf. 8°.

Heft XXI. *Reichstag und Angestelltenversicherungsgesetz.* 1911. 64 S.

Uebergabe, Die feierliche, des Rektorats an der Großherzoglichen Technischen Hochschule zu Darmstadt für das Studienjahr 1911/12 am 24. Oktober 1911, dem Gedenktag des 75jährigen Bestehens der Hochschule.* Darmstadt 1911. 38 S. 8°.

Ferner

Zum Ausbau der Vereinsbibliothek

noch folgende Geschenke:

160. Einsender: Fabrikant Johs. Burberg, Düsseldorf.

Ausstellungszeitung, Düsseldorfer. 1—3. Jahrgang. Düsseldorf 1900—1902. 4°.

Woche, Die, der Industrie-, Gewerbe- und Kunstausstellung Düsseldorf 1912. Berlin 1902. 4°.

161. Einsender: August Haniel, Düsseldorf.

Verschiedene Schriften aus dem Gebiete des Wasserbaues und der Wasserwirtschaft.

162. Einsender(in): Deutsche Maschinenfabrik, A.-G., Duisburg.

Farmand. 21. Jahrgang. Christiania 1911. 4°.

Ingenieur, De. 26. Jahrgang. Haag 1911. 4°.

Iron Trade Circular. Jahrgang 1911. London 1911. 4°.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

Alberts, Walter, Dipl.-Ing., Betriebsing. i. Martinw. der Gutehoffnungshütte, Oberhausen i. Rheinl., Hoffnungstraße 84.

Beissel, Camille, Dipl.-Ing., Esch a. d. Alz., Luxemburg.

Beyer, Walter, Leipzig, Asterstr. 13.

Bley, André, Ingénieur aux Aciériés Jacob Holtzer, Fraisse, (Loire), Frankreich.

Bormann, Otto, Teilh. der Rhein. Armaturen- u. Maschinenf. u. Eiseng. Albert Sempell, M. Gladbach.

Diehl, Wilhelm, Ingenieur, Werdohl, Uetterlingsen 29.

Domini, Willy, Ingenieur des Eschweiler Bergw.-Vereins, Abt. Eschweiler-Cöln-Eisenw., Eschweiler, Marienstraße 9.

Giesen, Walter, Obering. u. Betriebschef der Japanese American Ore Co., Ltd., Otaranai, Japan.

Grether, Ernst, Ingenieur der Kalker Werkzeugmaschinenf. Breuer, Schumacher & Co., A. G., Cöln-Kalk.

Hälbig, Hans, Ingenieur, Beuthen O. S., Gerichtsstr. 9.

Janvier, Remy, Chef de Service Aciérié et Laminoirs, Soc. Métallurgique du Donetz, Estampage, Nishne-Dnieprowsk, Gouv. Jekaterinoslaw, Rußland.

Klapproth, Karl, Düsseldorf, Rosenstr. 13.

Kuttenkeuler, Leo, Ingenieur, Düdelingen, Luxemburg, Hüttenstr. 42.

Leder, Wilhelm, Direktor u. Vorstandsmitglied der Westf. Eisen- u. Drahtw., A. G., Aplerbeck.

Leonhardt, C., Zivilingenieur, Danzig-Langfuhr, Hauptstraße 140.

Martin, Paul, Oberingenieur, Traisen, Nieder-Oesterr.

Neumann, Dr.-Ing. Kurt, Nürnberg, Humboldtstr. 129.

Nugel, Dr.-Ing. Karl, Gewerbeassessor, geschäftsf. Vorstandsmitglied der Ges. Deutscher Metallhütten- u. Bergleute, Berlin NW 40, In den Zelten 18.

Parrot, Gabriel, Ingenieur, Le Creusot, Frankreich, 31 Route d'Epinac.

Quirin, Dr. Leo, Obering., Hochofen - Betriebschef der Rimamurany-Salgó-Tarjáner Eisenw.-A. G., Ozd, Ungarn, Borsoder Comitat.

Schmid, Walther, Oberingenieur des Ruhrorter Dampfk.-Ueberw.-Vereins, Duisburg, Mülheimerstr. 41.

Thurmann, Eduard, Dipl.-Ing., Gewerbereferendar, Lippstadt, Ostwall 10.

Weinberg, Johannes, Hüttening. u. Fabrikdirektor, Hannover, Podbielskistr. 344.

Neue Mitglieder.

Buchholtz, Edgar Freiherr *von*, Dipl.-Ing., Ingenieur der Deutsch - Luxemb. Bergw.- u. Hütten-A. G., Abt. Dortmunder Union, Dortmund, Uebelgönne 19.

Deiß, Eugen, Dipl.-Ing., ständ. Mitarb. a. Kgl. Materialprüfungsamt i. Groß-Lichterfelde, Steglitz bei Berlin, Miquelstr. 7.

Geldern, Erich von, Prokurist der Hydro-Apparate-Bauanstalt, Düsseldorf, Uhlandstr. 24.

Koener, Mathias, Dipl.-Ing., Hochofenassistent, Düdelingen, Luxemburg, Hüttenstr. 48.

Kollmannsperger, Wilhelm, Ingenieur der Dingler'schen Maschinenf., A. G., Zweibrücken i. Pfalz, Himmelsbergstr. 18.

Lambrecht, Carl, Ing., Direktor der Bauges. für elektr. Anlagen, G. m. b. H., Saarbrücken 2, Ludwigsbergstraße 2.

Schroers, Carl Hermann, Obering. u. Prokurist der Ges. für Teerverwertung m. b. H., Duisburg-Meiderich.

Wingen, Hermann, Inh. der Ditta Ing. Roland Remy, Mailand, Italien, Via Principe Umberto 4.

Verstorben:

Langen, J. C., Kommerzienrat, Grevenbroich. 11. 4. 1912.

Reinecke, F., Zivilingenieur, Gleiwitz. 17. 3. 1912.

* Vgl. St. u. E. 1908, 13. Mai, S. 702; 1912, 14. März, S. 463.