

Abonnementspreis
für
Nichtvereins-
mitglieder:
20 Mark
jährlich
excl. Porto

Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften.



Insertionspreis
40 Pf.
für die
zweigespaltene
Petitzelle
bei
Jahresinserat
angemessener
Rabatt.

Redigirt von

Ingenieur **E. Schrödter**,
Geschäftsführer des Vereins deutscher Eisenhüttenleute,
für den technischen Theil

und

Generalsecretär **Dr. W. Beumer**,
Geschäftsführer der nordwestlichen Gruppe des Vereins
deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller,
für den wirthschaftlichen Theil.

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

N^o 14.

15. Juli 1894.

14. Jahrgang.

Ein Louis Berger-Denkmal.

In Witten a. d. Ruhr ist ein Ausschuss zusammengetreten, der die Errichtung eines Denkmals für Louis Berger anstrebt, damit das Andenken dieses um Westfalen, Preußen und Deutschland und insbesondere um die Industrie hochverdienten Mannes in ähnlicher Weise eine Ehrung erfahre, wie sie Stein, Vincke und Harkort durch die hochragenden Thürme auf den Bergen der Ruhr zu theil geworden ist. Wir sind überzeugt, daß dieses Bestreben gerade in den Kreisen, deren berechnigte Interessen kaum Einer mit der gleichen Sachkenntniß, Treue und Hingebung verfochten hat, wie der theure Verstorbene, auf fruchtbaren Boden fallen und daß man hier mit besonderer Freude die Gelegenheit begrüßen wird, das Andenken eines Mannes zu ehren, der aus der praktischen Kenntniß des täglichen Lebens heraus die verknöcherte Theorie und deren schädigenden Einfluß auf die Ausgestaltung unseres wirthschaftlichen Lebens mit Schlagfertigkeit, Witz und Humor nicht minder wie mit bitterem Ernst sein ganzes, leider zu früh abgeschlossenes Leben hindurch bekämpft hat.

Bei seinem Tode haben wir bereits in dieser Zeitschrift ein Erinnerungsblatt auf seinen Sarg niedergelegt; anläßlich des Planes, ihm ein Denkmal zu errichten, sei es uns gestattet, hier noch einmal auf die volkwirtschaftliche Thätigkeit Bergers näher einzugehen, um das Bild des Entschlafenen vor dem geistigen Auge unserer Industriellen aufs neue vorüberziehen zu lassen.

Aus seinem Leben sei hier wiederholt, daß Berger am 18. August 1829 zu Witten an der Ruhr geboren war. Nach Absolvirung des Pro-

gymnasiums Adolphinum in Mörs hatte er seine kaufmännische Lehrzeit im Comptoir seines Vaters zurückzulegen. Späterhin als Rechnungsführer auf Zeche „Franziska“ und danach als Mitglied der Direction der „Steinhauser Hütte“ thätig gewesen, trat er Ende der fünfziger Jahre in die Firma Berger & Co. in Witten ein. Die von seiner Firma betriebene Gufsstahlfabrik, das heutige „Gufsstahlwerk Witten“, verdankt ihre Gründung B.'s Vater, Carl Berger, dem es gelungen war, das sorglich gehütete Geheimniß der Tiegelstahldarstellung durch andauernde Versuche sich nutzbar zu machen. Die Fabrik nahm raschen Aufschwung. Bald nach Louis Bergers Eintritt gelang es, die ersten Gufsstahl-Gewehrläufe herzustellen — ein Fortschritt von größter Bedeutung für die ganze moderne Feuerwaffentechnik überhaupt und für die Bergersche Fabrik im besonderen. Gern erzählte B., wie es gelungen sei, der neuen Erfindung Eingang zu verschaffen. N. v. Dreyse in Sömmerda, der Erfinder des Zündnadelgewehrs, hatte eine große Lieferung seiner Gewehre für den Preussischen Staat übernommen. Gewehrläufe wurden bis dahin aus Schmiedeeisen über den Dorn geschweißt. Gerade in jener Zeit nun war Dreyse zu seinem großen Mißvergnügen veranlaßt, eine außergewöhnlich große Zahl dieser Läufe wegen schlechter Schweifung, Aescherstellen und sonstiger Fehler auszumustern, und die Liefertermine drohten überschritten zu werden.

Dreyse klagte sein Leid seinen Geschäftsfreunden Berger & Co., und diese beeilten sich, ihm einige ihrer Gufsstahlläufe zur Probe zu liefern, ohne sich indess über die Natur des

Materials weiter zu äufsern. Erst nachdem die Proben der Bergerschen Rohre glänzende Resultate gegenüber den mit Eisenläufen angestellten ergeben hatten, wurde das Kind beim rechten Namen genannt. Damit aber war die Einführung der Gufsstahlläufe in Preußen gesichert, und nach und nach folgte man allgemein dem Beispiel. Die Herstellung der Stahlläufe war lange Zeit eine ausschließliche Specialität von Berger & Co., die aber später noch weiteres Kriegsmaterial, Kanonenblöcke, dann auch fertige Geschütze, herstellen lernten.

Abschlüsse solcher Geschäfte waren die Veranlassung zu B.'s großen Reisen in fast alle europäischen Länder. In Preußen hatte man zwar seitens der Regierung die guten Eigenschaften der Bergerschen Stahlproducte anerkennen müssen, auch für mancherlei Artikel dem Wittener Werke die Kundschaft der Staatsfabriken zugewendet — im großen und ganzen aber war man an leitender Stelle der Ansicht, man müsse Staatsaufträge vorzugsweise regierungsfreundlich gesinnten Fabricanten zuwenden. B. aber gehörte — 1865 in das Haus der Abgeordneten gewählt — zur alten Fortschrittspartei. Das genügte damals, um seine Firma zurücksetzen zu lassen, so oft es eben anging.

Anders im Auslande. B.'s Talent, mit Hoch und Niedrig zu verkehren, erleichterte ihm nicht nur den Abschluß seiner Geschäfte, sondern führte in vielen Fällen zur Anknüpfung freundschaftlicher persönlicher Beziehungen, die bis an seinen Tod dauerten. Eine an ihn ergangene Aufforderung der russischen Regierung, bei Petersburg eine Gewehr- und Kanonenwerkstätte zu bauen, lehnte B. ab (es handelte sich um die jetzige „Kronsfabrik“ Obuchowo bei St. Petersburg); dagegen förderte er späterhin die Gewerfabriken in Tula und Ischewsk durch seinen Rath und die Entsendung sachkundiger Arbeiter. Den russischen Verhältnissen überhaupt brachte er stets lebhaftestes Interesse entgegen; er war einer der bestunterrichteten Kenner derselben, und mancher sachliche Artikel unserer großen Blätter über russische Zustände und Angelegenheiten entstammt seiner Feder. Vor allen russischen Freunden schätzte er Ludwig Nobel, der, ein geborener Schwede, 1862 in kleinstem Maßstabe eine Maschinenfabrik in Petersburg betreibend, sich aus eigener Kraft eine dominirende Stellung in der russischen Industrie schuf und einer der größten Petroleumraffineure der Welt war, bis 1888 der Tod ihn abberief.

B.'s Vater, der Begründer der Wittener Fabrik, war 1870 heimgegangen. Gründe persönlicher Art waren es, vor allen Dingen der Wunsch, sich mehr dem politischen Leben widmen zu können, die B. veranlaßten, 1873 ein Ueberkommen mit seinen Socien herbeizuführen, nach welchem das mächtig entwickelte Werk in den Besitz einer Actien-Gesellschaft überging.

B. stand nach dem Verkaufe der Leitung dieser, wie aller anderen Actien-Gesellschaften vollständig fern. Niemals nahm er Wahlen zum Aufsichtsrathe und dergleichen an. Er wolle nach allen Seiten unabhängig sein, äußerte er oft. Nur in einigen gewerkschaftlichen Grubenvorständen nahm er seinen Platz ein. Schwer aber wurde ihm der Abschied aus dem eigentlichen praktischen Leben, für das er beanlagt war, wie selten Einer. Mit berechtigtem Stolze sprach er oft von dem vorzüglichen Verhältniß, das zwischen seinen Arbeitern und ihm von jeher bestand. Unser westfälisches Plattdeutsch vorzüglich sprechend, mit einem immensen Personen- und Namensgedächtniß begabt, kannte er nicht nur genauestens jedes einzelnen Arbeiters persönliche Verhältnisse, sondern auch die der Eltern, Schwiegereltern und Kinder desselben. So von Allen mit rückhaltlosem Vertrauen beehrt, stets zu Rath und Hülfe bereit, — Sonntags kam meistens der Nachmittag heran, ehe der letzte der seines Rathes Bedürftigen ihn verlassen — konnte er sich die so zuverlässige und so eingehende Kenntniß der westfälischen Arbeiterverhältnisse erwerben, die ihn in seiner politischen Laufbahn auszeichnete und seiner Ansicht Gewicht verschaffte. Seine letzte große Rede im Abgeordnetenhause beweist das.

Wir kommen auf dieselbe weiter unten zurück.

Auf der Höhe seines volkswirtschaftlichen Wirkens in der Kammer stand Louis Berger in der Sitzung des Deutschen Reichstages vom 16. Mai 1879, in der es sich um den neuen Zolltarif und mit diesem um die bedeutsame, vom Fürsten Bismarck aufgerollte Frage des Schutzes der nationalen Arbeit handelte. Wuchtig sausten hier die Hiebe auf die Freihandelstheoretiker nieder; mit feiner Ironie bemerkte Berger:

„Der Herr Abgeordnete Bamberger ist unübertrefflich in der Theorie, aber sobald er dieses ihm souverän angehörige Gebiet verläßt und auf den Boden der realen Verhältnisse hinabsteigen will, macht er Fehler. (Heiterkeit!) Das würde mir umgekehrt gerade so gehen, wenn ich mit ihm über den Nutzen des Freihandels theoretisch discutiren wollte.“ (Heiterkeit!)*

Und nun kam der Praktiker mit seiner reichen Kenntniß der thatsächlichen Verhältnisse unseres wirtschaftlichen Lebens, indem er fortfuhr:

„Der Abg. Bamberger hat gestern gesagt, es sei durchaus falsch, wenn man behauptete, Deutschland sei nicht stark, Deutschland könne bei der Eisenproduction die Concurrenz des Auslandes nicht ohne mäfsigen Schutz der nationalen Arbeit aushalten, im Gegentheil, Deutschland sei wirtschaftlich stark, namentlich aber in der Eisenindustrie. Nur, setzt er hinzu, »nur England« sei noch stärker als wir. Ja, m. H., das Haus

* S. Stenogr. Berichte von 1879, II. Bd., S. 1263.

hat diese Worte »nur England« ruhig angehört; aber was würden Sie sagen, wenn ich behauptete: Bayern ist die größte Militärmacht im Deutschen Reiche, nur Preußen ist noch stärker. (Große Heiterkeit.) M. H., gerade so liegt der Fall bei der Eisenproduction. Deutschland ist stark, ja wohl, stärker als Rußland, als die Schweiz, Holland, Italien, auch als Oesterreich, steht auf gleicher Linie mit Frankreich, »nur England« macht eine Ausnahme, aber eine Alles überwältigende Ausnahme, denn es ist auf dem Gebiete des Eisens drei- oder viermal so stark wie wir. (Heiterkeit, sehr richtig!)

Es ist noch gar nicht in dieser schon so viele Tage dauernden Debatte von den unüberwindlichen und gar nicht hoch genug zu schätzenden Vorzügen Englands in der Industrie überhaupt, namentlich aber auf dem Gebiete der Eisenindustrie, die Rede gewesen. Wissen denn die verehrten Führer der Freihandelspartei, die ich schon vor drei Jahren danach fragte, wo die maßgebenden englischen Eisendistricte liegen? wo die schottischen, wo Cumberland, wo South-Wales, wo New-Castle und endlich, wo das so mächtig gewordene Cleveland liegt? Unmittelbar am Meere! Eisen und Kohlen dicht zusammen, so nahe am Meere, daß die Werke ihre Producte unmittelbar in die Seeschiffe laden können. Ich habe das an allen diesen Punkten mit eigenen Augen gesehen, und ich wünschte lebhaft, Hr. Bamberger und Genossen gingen auch einmal dahin, um sich davon zu überzeugen, dann würden sie augenscheinlich von der unüberwindlichen Superiorität der englischen Eisenindustrie und unserer notorischen und in der Natur begründeten Inferiorität in Deutschland sicherlich eine richtige Vorstellung bekommen.

Wo liegt dagegen Oberschlesien? Nun, m. H., annähernd 100 bis 120 Meilen von der Meeresküste, umgeben von den fast hermetisch verschlossenen Grenzen Oesterreichs und Rußlands. (Sehr richtig! rechts.) Wo befinden sich der Saarbrückener und Aachener Eisendistrict? Dicht an der belgischen und französischen Grenze. Wo der westfälische? Ebenfalls wenige Meilen von der Grenze des Nachbarlandes; alle aber weit entfernt vom Meere, und alle entbehren, was für Massentransport hochwichtig ist, der in England so zahlreichen Kanäle. Und da spricht man allen Ernstes davon, wir seien imstande, mit England, was uns auf allen Gebieten, namentlich aber in der Eisenproduction, unendlich überlegen ist und bleibt, ohne jeden Schutz concurriren zu können!

Der Abgeordnete Bamberger hat in seiner ersten Rede in der Generaldebatte auch auf Hr. Krupp exemplificirt und gesagt, wir seien ja noch nicht einmal imstande, zu unserer Landesvertheidigung der freien Einfuhr zu entbehren; Krupp müsse, um seine Kanonen für uns machen

zu können, seine Erze dafür aus Bilbao in Spanien holen. Nun, m. H., bin ich selbst lange Jahre Gußstahlfabricant gewesen und kenne etwas von diesen Dingen. Also woraus macht Hr. Krupp seine Kanonen? Er macht sie aus demjenigen Eisen, welches er aus der früher königlichen Hütte zu Sayn bei Koblenz gewinnt. Und wozu gebraucht er die Bilbao-Erze? Zur Herstellung des Bessemerroheisens, welches er nöthig hat zur Herstellung seines sogenannten Friedensmaterials. (Heiterkeit.) Krupp muß, bemerken Sie sich das genau, m. H., das Erz aus Spanien holen, weit über das Meer hinweg, was England in Cumberland, in unmittelbarer Nähe vor der Thür seiner Eisenhütten, am Meere, gewinnt. Also anstatt daß das Beispiel des Hrn. Krupp für den Collegen Bamberger spräche, spricht es im Gegentheil gegen seine Theorien. M. H., endlich ist der Grund alles Uebels zurückgeführt worden auf die „Ueberproduction“, von der wir schon so viel gehört haben. Da muß ich denn sagen, und ich kann das aus eigenster Wahrnehmung in meiner westfälischen Heimath bestätigen, daß alle Werksbesitzer und Actionäre nichts Klügeres hätten thun können, wenn sie lediglich den Nutzen ihrer Geldbeutel zur Richtschnur nehmen wollten, als schon vor 3 bis 4 Jahren ihre Fabriken zu schließen. Sie haben es aber, Gott sei Lob und Dank dafür, nicht gethan aus dem von Hrn. Stumm bereits mit vollem Recht hervorgehobenen Pflichtgefühl gegen ihre Arbeiter. Wäre jene Schließung damals erfolgt, so würden Sie allerdings jetzt keine Petition mehr von Werkbesitzern um Wiedereinführung des Schutzzolls haben, aber es würden dann ganz andere Petenten vor Ihnen stehen (sehr richtig!), die Arbeiter nämlich, die kein Brot mehr hätten, und die Communen, welche alle diese Tausende von Nothleidenden aus ihren Mitteln unterstützen müßten. (Lebhafter Beifall.) M. H., mit welcher außerordentlichen Unkenntniß über unsere deutsche Eisenindustrie geurtheilt wird, das beweist — ich bedaure, unsern Collegen Treitschke augenblicklich nicht hier zu sehen, aber er wird wohl in den Zeitungen lesen, was ich von ihm sagen muß — das beweist ein Artikel, den Hr. von Treitschke selbst im Märzheft der von ihm herausgegebenen „Preussischen Jahrbücher“ geschrieben hat. Es heißt dort S. 332 folgendermaßen:

Wenn Deutschland allein 259 Converter eingerichtet hat, welche reichlich doppelt so viel Bessemerstahl erzeugen, als die gesammte Erde verzehren kann, so sehen wir nicht ab, wie der Staat die unausbleibliche Folge einer so ungesunden Speculation beseitigen soll.

M. H., ich hatte diesen Artikel früher nicht gelesen, er wurde mir von einem mir wohlgesinnten Manne mit den Worten übergeben: Ich bin im allgemeinen den Schutzmaßregeln

des Reichskanzlers geneigt, aber wenn die Eisenindustrie solche Thorheiten macht, wie sie hier Hr. von Treitschke, der sich doch sicherlich auf die besten Quellen stützen wird, mittheilt, dann ist der Eisenindustrie mit Zollschutz gar nicht zu helfen! Ich war nun leider nicht in stande, sofort die richtige Ziffer anzugeben, wieviel Converter wir zur Zeit in Deutschland besitzen, aber so viel konnte ich meinem Freunde doch gleich sagen, daß die Zahl von 259 Convertern nicht richtig wäre. M. H., ich habe mir jetzt die authentischen Ziffern verschafft, und auf wieviel sind da die 259 Converter zusammengeschrumpft, welche jährlich das Doppelte dessen erzeugen sollen, als die gesammte Erde an Bessemerstahl verbraucht? Auf 67, m. H.! (Heiterkeit.) 67 waren es bis zum vorigen Jahre, dann sind es aber noch 4 weniger geworden, indem — das dürfte Ihnen vielleicht auch interessant sein, zu erfahren — 4 in Deutschland kaltstehende Converter abgebrochen und nach Rußland, nach dem übel beleumdeten, in industrieller Beziehung aber riesig vorwärts schreitenden Rußland gebracht wurden, um dort wieder aufgestellt und betrieben zu werden. Also die ganze Anzahl von Convertern, die jetzt überhaupt im Deutschen Reich in Thätigkeit ist oder vielmehr existirt — von Inthätigkeitsein spreche ich nicht — beträgt heute 63, während Hr. v. Treitschke in seinen Jahrbüchern ganz ruhig seinen gläubigen Lesern erzählt, es seien 259! Aber, m. H., ich will mit ihm über diese allerdings arge Uebertreibung nicht weiter rechten, denn wenige Zeilen später sagt Herr v. Treitschke:

Die deutsche Handelspolitik befindet sich in einem Zustand der Nothwehr. Das Centralland Europas kann nicht allein dem System der Handelsfreiheit huldigen, wenn alle seine Nachbarn ihre Zölle hinaufschrauben.

M. H., das ist genau unser Standpunkt, und ich hoffe demgemäß, daß Hr. v. Treitschke trotz der irrthümlichen 259 Converter keinen Anstand nehmen wird, für die Tarifvorlage zu votiren.

Nun hat gestern Colleague Bamberger auch von Kohlen gesprochen. M. H., Kohlen sind zufälligerweise wieder ein Artikel, den ich kenne, denn ich bin sozusagen zwischen Kohlengruben und Eisenwerken geboren. Er hat gesagt, es sei die Schwindelwirthschaft in den Kohlen-districten ebenfalls ganz übertrieben gewesen; wer unmittelbar neben den Gruben damals wohnte, hätte die allerschlechteste Kohle bekommen — so habe ich wenigstens Hrn. Bamberger verstanden — und nur gute Qualitäten hätten weiter transportirt werden können. M. H., ich habe, wie gesagt, lange Jahre dicht neben einer großen Kohlengrube gewohnt, und viele Tausende von Leuten mit mir, denn mein Heimaths- und Landtagswahlbezirk umfaßt allein

440 000 Menschen, und ich kann also aus eigenster Erfahrung Ihnen versichern, daß die Erklärung des Herrn Abgeordneten Bamberger durchaus irrthümlich ist. Weil aber der Herr Colleague es für angemessen gefunden hat, die Sprache auch auf Kohlen zu bringen, will ich ihm meinen Dank dafür aussprechen und dann dem Reichstag die sicherlich auch interessante Mittheilung machen, daß die Kohlenpreise jetzt weniger wie ein Drittel, vielleicht nur ein Viertel desjenigen betragen, als im Jahre 1873 gezahlt wurde. Und dennoch, m. H., verlangen wir in Westfalen für unsere Steinkohlen keinen Zoll, weil das eine so gesunde, mächtige Industrie in unserm Lande ist, weil wir so reiche Lager haben, daß wir darin auch ohne Schutz mit England concurriren können. Deshalb verlangen wir einen Zoll für Kohlen nicht. Aber, m. H., mit Eisen liegt die Sache, wie so oft bewiesen, ganz anders. Da sind wir und werden immer weit schwächer, als die Engländer bleiben, da rufen wir den Schutz der Gesetzgebung an, weil wir ohne ihn untergehen müssen. Vielleicht wird es den Hrn. Abgeordneten Bamberger und das Haus auch interessiren, zu hören, welche schwere Abgaben auf Kohlen trotz der beispiellosen Krisis noch immer in Preußen gezahlt werden müssen. Nicht weniger denn 1 % Staatssteuer und 1 % sogenannte Aufsichtssteuer, in Summa 2 %, wohlverstanden nicht vom Nettoertrage, sondern vom Bruttoverkaufspreise, bezahlen wir noch heute in einem Momente, wo auch die Kohlenindustrie so außerordentlich daniederliegt und mit Mühe ihre Existenz vertheidigt.

M. H.! Ich hatte mir eigentlich in Ihrem und in meinem eigenen Interesse vorgenommen, nur eine halbe Stunde zu sprechen; diese Frist ist jetzt abgelaufen, und ich werde deshalb eine ganze Menge von Dingen, über die ich mich mit Hrn. Bamberger noch auseinander zu setzen hätte, unterdrücken müssen!“ (Rufe rechts: Weiterreden! Fortfahren!)

Und Berger redete weiter und zerpfückte an der Hand von Thatsachen Eugen Richters falsche Schlüsse und irrthümliche Angaben, um dann mit seiner unvergeßlichen Ironie sein Bedauern darüber auszusprechen, daß er nicht einen so pomphaften Schluß seiner Rede finden könne, wie man das an Bamberger gewohnt sei: „M. H.! Während der freihändlerischen Aera ist es mir, als Hr. Bamberger die damalige Majorität führte, oft gewesen, als wenn ich mich auf einer Hochzeit oder einem großen Feste befände, wo der betreffende Hauptredner bei dem erhebenden Momente angekommen ist: Meine Herren, ergreifen Sie Ihre Gläser und bringen Sie mit mir ein dreifaches Hoch aus! (Große Heiterkeit!)

Ganz ähnlich war der Schluß der Rede des Hrn. Bamberger; er gipfelte materiell in einer Aufforderung, nunmehr dem Freihandel ein drei-

faches Hoch zu bringen. Jetzt freilich ist die schöne Zeit der freihändlerischen Aera dahingeschwunden; aber Hr. Bamberger als gewandter Dialektiker verfährt jetzt formell anders — er streckt den Arm pathetisch vor sich hin (Heiterkeit!) und sagt: M. H., ich warne Sie vor diesem grundstürzenden Irrthum des Schutzzolles, weichen Sie zurück von dem Abgrund, stürzen Sie das Vaterland nicht in das Verderben, beschwören Sie nicht den Ruin der ganzen Nation herauf! — M. H., ich bin ja nur ein unbedeutender Mann, ich kann mich, was Eloquenz betrifft, nicht im entferntesten mit Hrn. Bamberger messen, ich kann also ein solches Finale wie er nicht in Scene setzen, ich kann gegenüber all diesen Beschwörungen des Hrn. Bamberger, wie sie jetzt bei ihm Regel geworden sind, nur bitten: Lassen Sie sich von Hrn. Bamberger nicht bange machen! . . . so werden Sie die große Majorität der Nation hinter sich haben.“ (Lebhaftes Bravo rechts; Zischen links; wiederholtes, lebhaftes Bravo rechts.)

Nach der großen, meisterhaften Rede Bergers wurde das Wort nicht mehr gewünscht; es folgte nur eine Fluthwelle persönlicher Bemerkungen; dann kam man zur Abstimmung: Mit 218 gegen 88 Stimmen wurde die den Roheisen Zoll betreffende Position und damit implicite der ganze Zolltarif angenommen und der Schlufsstein zu dem große Werke Bismarcks für den Schutz der nationalen Arbeit gelegt.

Bergers Verdienste um unsere Verkehrsverhältnisse haben wir in dem obenerwähnten Erinnerungsblatt eingehend dargelegt. Heute, wo wir aufs neue um den Dortmund-Rheinkanal ringen, mag noch einmal daran erinnert sein, daß Berger neben seiner umfassenden Thätigkeit auf dem Gebiet des Eisenbahnwesens fortgesetzt mit großem Eifer sein Interesse den Wasserstraßen zuwandte, von denen schon der alte Harkort, der erste und wärmste Befürworter des Eisenbahnbaues in Preußen, gesagt hatte: „Während man von Eisenbahnen spricht, soll man die Wasserstraßen, so allein den Welthandel bilden, nicht blind vernachlässigen!“ Berger war eines der treuesten Mitglieder des „Centralverbandes zur Hebung der deutschen Flufs- und Kanalschiffahrt“ und einer der eifrigsten Anhänger der Moselkanalisierung, für die er manch gutes und treffendes Wort im Parlamente gesprochen und die ihn auch sonst als eine Lieblingsfrage beschäftigte. Mit besonderem Vergnügen erinnert sich der mitunterzeichnete Redacteur des wirthschaftlichen Theiles unserer Zeitschrift daran, daß ihm auf dem III. internationalen Binnenschiffahrtcongreß zu Frankfurt a. M. Berger im Angesichte der Friedelschen Pläne zur Moselkanalisierung mit den Worten auf die Schulter klopfte: „Ihr glückliches, jüngeres Deutschland werdet diese schöne Wasserstraße bekommen!“ und dann fügte er mit seinem un-

nachahmlichen ironischen Lächeln hinzu: „Und dann wird sich das wiederholen, was der alte Harkort Ende der zwanziger Jahre in Bezug auf den Eisenbahnbau aussprach: „Unsere Kinder und Enkel werden sich wundern, wie es möglich gewesen ist, daß sonst kluge Leute bei dieser so einfachen Sache so dumme Gesichter geschnitten haben!“

Die letzte gröfsere Wirksamkeit, welche Berger auf volkwirtschaftlichem Gebiete als Parlamentarier entfaltete und welche seine ganze Persönlichkeit in ihrer Unabhängigkeit nach oben wie nach unten kennzeichnet, fällt in das Jahr 1889, in die Zeit nach dem großen Bergarbeiterausstand.

Man erinnert sich, welche Verwirrung bezüglich der gewöhnlichsten Begriffe bei Behörden und im Publikum angerichtet worden war: infolge der eine geradezu erstaunliche Sachkenntniß in den gewöhnlichsten industriellen Dingen verrathenden Preisleistungen hatte man Alles geglaubt, wenn es sich nur gegen die Arbeitgeber richtete; man konnte allen Ernstes erzählen hören, die westfälischen Bergarbeiter müßten $\frac{1}{2}$ Stunde „am Seil hängen“, um den Weg in die Grube und aus derselben zu machen, man faßte die achtstündige Schicht in derselben Weise auf, wie die Wechselschicht der Schiffskesselheizer, so daß auf 8 Stunden Ruhe immer wieder 8 Stunden Arbeit kämen, und was dergleichen unverständige, von der Presse eifrigst weiter verbreitete Dinge mehr waren. Da kam die bekannte Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 15. März 1890,* in welcher Berger als Erster das Wort erhielt und in seiner denkwürdigen Rede das ganze Lügengewebe, welches Unverstand und Uebelwollen bezüglich der Arbeiterverhältnisse im deutschen Bergbau verschuldet hatte, mit fester Hand zerrifs.

„Mir erscheint“, so begann Berger, „das preussische Haus der Abgeordneten heute als ein hoher Gerichtshof der Nation, der in einer hochwichtigen Frage seine letzte Entscheidung und Urtheil abgeben soll. Angeklagte in der gegenwärtigen Verhandlung sind die Grubenbesitzer an der Ruhr, in Aachen und Saarbrücken, in Ober- und Niederschlesien; als Kläger treten die im Mai 1889 streikenden Bergleute auf; untersuchungsführender Richter ist die Königl. Staatsregierung“ — „ich erscheine heute vor Ihrem hohen Gerichtshofe als Anwalt für die angeklagten Bergwerksbesitzer der Preussischen Monarchie.“

Und nun begann Berger mit umfassendster Sachkenntniß und mannhaftem Muthe, ohne Rücksicht nach oben oder unten, den Gang des Streiks darzulegen, indem er zunächst Rechenschaft darüber verlangte, wer die Verantwortung dafür trage, daß jenes contractbrüchige social-

* Stenogr. Berichte 1890, II. Band, Seite 724 ff.

demokratische Dreiblatt der Schröder, Bunte und Siegel die Ehre haben konnte, von Sr. Majestät dem deutschen Kaiser empfangen zu werden. „Ich frage, meine Herren, wer von den verantwortlichen Ministern Seiner Majestät trägt die Verantwortlichkeit für diesen Act, jene drei enragierten Socialdemokraten bei Sich empfangen zu haben?“ Und er schilderte dann weiter jenes „Kesseltreiben“ gegen die Arbeitgeber, welches durch die Haltung der Behörden in hohem Grade begünstigt worden sei. Mit feiner Ironie erzählte Berger, der ja ein Meister der parlamentarischen Causerie war, jenen Vorfall, der einem auf die Suche nach Anklagematerial geschickten preussischen Geheimrath — Berger nannte ihn „den Herrn Legaten in außerordentlicher Mission“ — passirte, der einen vermeintlichen Zecharbeiter trifft und ihn fragt, wieviel er täglich verdiene. „Ich verdiene 22 Silbergroschen.“ — „Auf welcher Grube arbeiten Sie denn?“ — „Ich arbeite auf gar keiner Grube; ich bin Bremser auf der Eisenbahn!“ — „Nach diesem Bescheid“, fuhr Berger fort, „hat der Herr Legat in außerordentlicher Mission ärgerlich gemeint: Ach, das ist etwas Anderes! wie s. Z. Junker Alexander bei der Kuh des Bauern, und sich seitwärts in die Büsche geschlagen.“

Und von der Schilderung der neben der officiellen Untersuchungscommission hergehenden Thätigkeit dieser „Specialabgesandten, Leute mit hohen Titeln, aber sehr geringen Mitteln an Einsicht und Sachkenntniß“, ging Redner dann auf die öffentliche Meinung über, von der Abg. Broemel gemeint, sie habe sich auch in diesem Falle „just and reasonable“ benommen, und zeigte das Verkehrte dieser Anschauung, um sodann mit den Worten zu schliessen:

„Meine Rolle als Vertheidiger ist zu Ende. Lassen Sie mich noch ein letztes Wort als Mitglied dieses Hauses sprechen.“

Bilden Sie sich nicht ein, m. H., daß die uns heute beschäftigende Sache nur localer Art wäre und etwa bloß die Bergwerksbesitzer und

Actionäre in Westfalen und Aachen, den Fiscus in Saarbrücken und die Magnaten in Ober- und Niederschlesien angehe. Nein, m. H., der Kampf betrifft Sie Alle, jeden Einzelnen von Ihnen, das ganze Land! Der Streik vom Mai 1889 war eine große Kraftprobe, ein Sturmangriff der Socialdemokratie gegen die bürgerliche Gesellschaft, der materiell ja noch einmal zurückgeschlagen ist, aber dabei einen schrecklichen Mangel an richtigem Verständniß in allen Kreisen bloßgelegt hat, der Schlimmes befürchten läßt im Wiederholungsfalle.

Ich schliesse nicht mit dem jetzt häufig gebrauchten Worte: *videant consules!* — denn ehrlich gesagt, die consules sind in diesem Falle wahrlich nicht klüger gewesen, als der große Haufe! — Nein, m. H., ich schliesse mit den Worten: *Tua res agitur*, Deine eigene, Deine persönliche Sache, für Alle und für jeden Einzelnen, sie war es, die heute und in den letzten Tagen in diesem Saale verhandelt worden ist.“

Diese Rede Bergers wird mit goldenen Lettern in der Geschichte des Preussischen Abgeordnetenhauses verzeichnet bleiben; sie zeigt den muthvollen Kämpfer gegen bürokratischen Unverstand und gegen sociale Liebäugelei mit vertragsbrüchigen Arbeitern, den praktischen Mann und den wahren Freund der Arbeiter, der sich nicht scheute, auch den letzteren den Spiegel vor das Antlitz zu halten, wo es noth that. Und so bestätigt diese Rede, daß Berger selbst allzeit gelebt hat nach dem Spruche des alten Schöffeneides, den er seinem trefflichen Buche über Fritz Harkort vorangestellt:

„Ich will des Landes Beste rathen und das nicht lassen um Weib noch um Kind, um Vater noch um Mutter, um Schwester noch um Bruder, noch um keinerlei Gift oder Gabe, noch um Neid, noch um Habe, noch um Noth, noch um eines Herren willen, noch um Furcht vor dem Tod.“

Wer diesem Manne ein Ehrenmal errichtet, ehrt sich selbst.

Die Redaction von „Stahl und Eisen“

E. Schrödter. Dr. W. Beumer.

Eine neue Reductions- und Schmelzofen-Anlage.*

Von Georg Günther, Ingenieur in Witkowitz.

(Hierzu Tafel VIII.)

Es mag vielleicht abgeschmactt erscheinen, sich mit Dingen zu beschäftigen und über sie zu sprechen, die nach der Meinung so manches gewiegten Hüttenmannes für immer begraben sein sollten, da sie nicht mehr in den großen

* Vorgetragen vor der Hauptversammlung der „Eisenhütte Oberschlesien“ am 17. Juni 1894.

Rahmen unserer modernen Eisenindustrie hineinpassen. Es liegt mir deshalb in erster Linie daran, zu zeigen, weshalb ich mich mit der Idee befaßte, deren Ergebniss ich zum Gegenstande des heutigen Vortrages mache.

Wie Sie, m. H., wissen, geht der Weg vom Erze zum schmiedbaren Eisen heute stets ausschliesslich durch den Hochofen- und den Frisch-

procefs, in welcher Weise der letztere auch durchgeführt werden mag. Von diesen Processen verlangt der Hochofenprocefs die grösste Menge Brennstoff, und zwar einen Brennstoff, der nicht in seiner ursprünglichen Form, sondern als Destillationsrückstand zur Verwendung kommen mufs. Es sind deshalb unstreitig jene Hütten von der Natur am meisten begünstigt, bei welchen Erz und ein Brennmaterial in der Nähe vorkommt, welches vermöge seiner Eigenschaften den Betrieb von Hochöfen gestattet.

Holzkohle kommt gegenwärtig weniger in Betracht, weil die Wälder dort, wo sich die Eisenindustrie entwickelte, hart hergenommen wurden, und eine Preissteigerung dieses Products die unmittelbare Folge war; eine ausschliessliche Darstellung von Holzkohleneisen erscheint aus diesem Grunde in unseren Culturländern thatsächlich ausgeschlossen. Der Hüttenmann mufste deshalb recht bald zum Koks greifen; da jedoch letzterer in den meisten Fällen nicht dort gewonnen wird, wo man ihn am meisten braucht, nämlich in der Nähe eines ausgiebigen Erzbergbaues, so blieb nichts übrig, als Koks von weither zuzuführen, um Hochofen- und Eisenindustrie überhaupt betreiben zu können. Es ist deshalb erklärlich, dafs sich die Techniker in einer langen Kette von Versuchen bemühten, Kohlen zu Koks umzugestalten, die oft in der Nähe der Erzvorkommen gefunden werden und an sich ein vortreffliches Brennmaterial abgeben, aber zur Koks-erzeugung bisher ungeeignet erschienen. Allein da half weder Studiren noch Probiren. Dieser Umstand war es, der mich veranlafste, auf ein Mittel zu sinnen, auch solche Kohlen wenigstens zum grössten Theile zu verwenden. Es lag mir hierbei, und das erwähne ich ausdrücklich, vollkommen fern, jenen Weg einzuschlagen und dasselbe Ziel zu verfolgen, das sich der directe Eisenprocefs gesteckt hat.

Ich habe die feste Ueberzeugung, dafs solche Prozesse niemals billiger sein werden, wenn sie auch die Frischkosten ersparen, erstens weil sie mit ungeheurem Eisencalo zu arbeiten haben, und zweitens weil sie, um dieses Calo nur halbwegs in engeren Grenzen zu halten, sehr reine, von Gangart freie Erze erfordern. Dazu kommt noch der Umstand, dafs sie sich wegen der zu geringen Production überhaupt nicht für die Grossindustrie eignen.

Nachdem ich Ihnen, m. H., dargethan, was ich bezwecke, möchte ich etwas näher auf die Art der Durchführung des von mir gedachten Processes eingehen. Wie Sie wissen, besteht unser Hochofenprocefs aus zwei in der Hauptsache hintereinander verlaufenden Phasen, dem Reductions- und dem Schmelzprocefs, wenn ich von der Vorbereitung der Erze, als nicht zum Wesen gehörig, ganz absehe. Die Natur dieser Prozesse ist eine so heterogene, dafs der Gedanke nicht allzufern liegt, dieselben zu trennen.

Der Schmelzprocefs bedingt wegen der hohen Temperatur die Anwendung eines Schachtofens, der vollständige Ausnutzung fühlbarer Wärme gestattet. Der Quotient der Wärmemenge ist bei nicht allzuarmen Erzen rund 3,5—4, d. h. ich brauche im Hochofen 4- bis 5 mal soviel Koks, wie ich zur Schmelzung allein benöthige. Nun spricht aber nichts dagegen, den Reductionsprocefs in irgend einem andern Apparat zur Durchführung zu bringen, durch den ich es in der Hand habe, Erz, vor dem Sauerstoff der Luft geschützt, mit reducirenden Körpern zu behandeln. Ich brauche keine hohe Temperatur, und deshalb keine Schachttöfen, und kann den Procefs bei Temperaturen durchführen, die eine Verschlackung etwa nicht reducirten Eisenoxyduls verhindern.

Habe ich es in der Hand, die bei der Reduction der Erze gebildeten Gase, die ja der Natur der Sache nach eine niedrige Oxydationsstufe des Kohlenstoffs darstellen, abermals zu verbrennen, und die durch diese Verbrennung entstandene Wärme dem Procefs durch Aufsenheizung zuzuführen, so kann ich auch hier eine möglichst vollständige Ausnutzung des Brennmaterials erzielen.

Es bleibt nur noch die Frage zu entscheiden, ob es nützlicher sei, die Reduction durch ein reducirendes Gas, z. B. Kohlenoxydgas, oder durch Berührung mit festem Kohlenstoff zu bewirken. Ich habe mich für die letztere Art der Reduction entschieden, weil ich sie für billiger halte. Während ich bei Anwendung von Kohlenoxyd auf die Ausnutzung der Bildungswärme von Kohlenstoff zu Kohlenoxyd verzichten mufs, kann ich diese bei Anwendung von festem Kohlenstoff dem Procefs nutzbar machen, und diese bessere Ausnutzung der Wärme beträgt doch immerhin 30 %.

Den ersten Theil des Processes, wie ich ihn darstelle, verfolgten auch die sogenannten directen Frischprozesse, nur machten sie den Fehler, auf ein flüssiges oder wenigstens teigartiges Endproduct hinzuarbeiten, ohne durch genügende Zuschläge eine eisenfreie Schlacke zu erzielen. Eine Ausnahme machte z. B. der Siemens-Procefs, und selbst bei diesem enthielten die Schlacken noch 40 bis 50 % Eisenoxydul, was dem Umstande zuzuschreiben ist, dafs über die zu reducirenden Erze die oxydirenden Gase eines Flammofens hinwegstrichen. Alle anderen Prozesse hatten mit noch gröfserem Calo zu kämpfen, da eben zur Erzeugung so leichtflüssiger Schlacken ohne Zuschlag eine grofse Menge Metallbasen erforderlich ist. Ausserdem passirt bei diesen Processen das reducirte Eisen, das im heifsen Zustand sehr pyrophorisch ist, die Atmosphäre, denn ein Erkaltenlassen in von der Luft abgeschlossenen Gefäfsen bildet immerhin eine Schwierigkeit.

Alle diese Nachtheile halte ich bei dem von mir gedachten System für vollständig beseitigt, wenn es auch nicht möglich und auch nicht beabsichtigt sein wird, ein Eisen frei von Fremdkörpern zu erzeugen.

Der bei diesem System eingeschlagene Weg ist folgender:

1. Reduction des gepulverten Erzes mit festem Kohlenstoff bei niedriger Temperatur, so daß eine Verschlackung von etwa nicht reducirtem Eisen ausgeschlossen ist.

2. Ueberführung des reducirten, durch die Gangart verunreinigten Eisens, in einen mit reducirenden Gasen erfüllten Behälter.

3. Niederschmelzen des unreinen Eisens mit Koks und Zuschlag in einem Schachtofen.

Nachdem ich, m. H., in Schlagworten das Charakteristikon des Processes gegeben habe, möchte ich etwas näher auf die Einzelheiten der hierzu bestimmten Einrichtungen eingehen.

Auf einer etwas höher liegenden Plattform, die durch Tragsäulen gestützt ist, befinden sich nach der in der Zeichnung (Taf. VIII) angedeuteten Anordnung 6 Reductionsofen *R*. Es sind 3 m lange Oefen, etwa 0,5 m breit und 1,3 m hoch, mit 2 Füllöffnungen und einem Gasabzugsstutzen im Gewölbe, ganz nach Art moderner Koksöfen mit Gewinnung der Nebenproducte. Die Wände sind nach unten zu etwas geneigt, um den gebildeten Eisenschwamm leichter nach abwärts sinken zu lassen. Der Boden der Oefen besteht aus zwei nach beiden Seiten durch ein Zahnstangensystem *Z* ausziehbaren Schiebern *L*, die auf Rollen laufen. Die Vorder- und Rückwand ruht unten auf einem Gewölbe, um die Schieber zu entlasten und eine leichtere Auswechselung zu ermöglichen. Der fertige Eisenschwamm fällt aus je 3 solchen Oefen rechts und links in 2 Behälter *T*, die sich durch Schieber *n* in einen unter den Reductionsofen liegenden Schmelzofen *S* entleeren. Diese Behälter *T* können von den aus dem Schmelzofen entweichenden Gasen durchstrichen und so in einer reducirenden Zone erhalten werden.

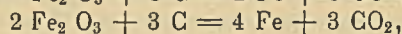
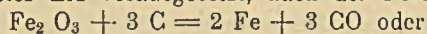
Der Schmelzofen *S* ist ein etwas größerer Cupolofen, der über der Form 6 m Höhe hat. Oben ist derselbe durch einen Parryschen Trichter verschlossen, durch welchen die auf einer tiefer liegenden Plattform zugeführten Materialien, Schmelzkoks und Zuschlag aufgeschichtet werden können.

Der Schmelzofen wird durch mit Gichtgasen erwärmten Wind betrieben. Die Heizung der Reductionsofen erfolgt durch Kanäle, die zwischen den einzelnen Oefen zu liegen kommen.

Das Heizmaterial für die Reductionsofen bildet das aus denselben abgesaugte, bezw. in einer Condensation seiner Nebenproducte beraubte Gas. Auch die Verbrennungsluft für dieses Gas ist nach dem Regenerativverfahren vorgewärmt.

Größere Schmelzöfen anzuordnen, ist deshalb kaum möglich, weil dann durch das gepulverte Erz leicht ein zu hoher innerer Ofendruck entsteht. Da die Erzeugung der Reductionsofen der Leistungsfähigkeit des Schmelzofens entsprechen soll, so ergibt sich die angedeutete Zahl und Größe der Reductionsofen.

Der Process im Reductionsofen vollzieht sich, geröstetes Erz vorausgesetzt, nach der Formel



d. h. ich brauche, den ersten Fall angenommen, für 100 kg Eisen 32 kg Reductionskohlenstoff.

Die thermo-chemischen Verhältnisse liegen dann folgendermaßen:

Für 100 kg Eisen sind erforderlich:

1. Zur Eisenreduction	170 000 Cal.
2. „ Erhitzung des Eisens auf etwa 800°	12 000 „
3. „ Erhitzung der Gangart:	
Setzen wir ein etwa 45 proc. Erz mit 65 % Fe ₂ O ₃ voraus, so entfallen auf 100 Fe rund 60 kg Gangart.	
Um diese auf 800° zu erhitzen, sind erforderlich	9 600 „
4. Zur Erhitzung der Kohle	12 000 „
Es sei eine Kohle mit 55 % Kohlenstoff, also eine ärmere Kohle vorausgesetzt, so benöthige ich hiervon 60 kg.	
5. Außerdem seien 10 kg Wasser zu verdampfen	6 000 „
6. Zur Erhitzung der abziehenden Gase auf 400°	7 100 „
	<hr/>
	216 700 Cal.
15 % Ausstrahlung	32 500 „
Gesamtverbrauch	249 200 Cal.
oder rund	250 000 „

Ob die Verbrennung des Kohlenstoffs zu Kohlenoxyd oder zu Kohlensäure erfolgt, ist für den Verlauf des Processes ziemlich gleichgültig. Jedenfalls dürfte im Anfang, solange die Menge noch nicht hoch über die niedrigste Reductionstemperatur erhitzt ist, mehr Kohlensäure, später jedoch mehr Kohlenoxydgas entstehen. Es ist hierbei nur darauf zu achten, daß das Gasgemenge stets jenes Mischungsverhältniß zwischen Kohlensäure und Kohlenoxyd hat, welches eine Verbrennung des Gases bei der Erhitzung der Oefen noch ermöglicht. Da das Gas einen verhältnißmäßig hohen pyrometrischen Effect hat, weil es ja theoretisch nur sehr wenig verdünnenden Stickstoff enthält, so wird selbst eine ziemlich bedeutende Menge Kohlensäure der Verbrennung noch nicht sehr hinderlich im Wege stehen und, da von 6 Oefen stets einige in voller Gluth sich befinden, der obengenannte Fall niemals eintreten.

Wir rechneten zur Reduction des Eisens aus dem Erze 32 kg Kohlenstoff und wollen nun annehmen, daß dieser bei der Reduction zu Kohlenoxyd verbrennt.

Es entstehen dadurch:

1. $32 \times 2473 \dots\dots\dots 79\,136 \text{ Cal.}$

Der daraus entstandene Kohlenstoff verbrennt bei der Heizung der Oefen abermals mit

$$\frac{32 \times 28}{12} \times 2400 = 180\,000$$

Nehmen wir hiervon

25 % Essenwärme $\dots\dots\dots 45\,000$

so bleiben $\dots\dots\dots 135\,000 \text{ „}$

Somit erzeugt $214\,136 \text{ Cal.}$

Durch die Verbrennung des im Ofen aufgegebenen, zur Reduction erforderlichen Brennstoffes erzielt man somit rund 36 000 Calorien weniger, als zum Betriebe der Reductionsofen erforderlich ist; das ist in Kohlenstoff ausgedrückt $\frac{36\,000}{8080} = 4,5 \text{ kg}$ oder, bei einem Nutzeffect $\eta = 0,6$, 7 kg Kohlenstoff.

Diesen muß ich auferhalb des Ofens verbrennen, und hierzu habe ich ein einfaches Mittel in den aus dem Schmelzofen entweichenden Gichtgasen, soweit ich sie nicht zur Erhitzung des eigenen Gebläsewindes benöthige.

Nachdem die Menge der in den Reductionsofen aufgegebenen Materialien bekannt ist, läßt sich auch die Erzeugung ungefähr ermitteln.

Die Oefen haben einen Fassungsraum von rund 9 cbm. Die Durchsetzzeit dürfte nach Analogieen höchstens 4 Stunden betragen, d. h. ich setze in 24 Stunden $6 \times 9 = 54$ cbm eines Gemisches von Erz und Kohlen durch. Es ist natürlich, daß man, um die Reduction mit Zuverlässigkeit durchzuführen, einen kleinen Ueberschuß an Kohlen geben muß. Nehmen wir diesen Ueberschuß mit 20 % an, so ergiebt dies rund 40 kg Kohlenstoff oder 73 kg Kohle auf 220 kg Erz, 55 proc. Kohle und 45 proc. Erz zu Grunde gelegt.

Wenn das Gewicht eines Cubikmeters dieser Mischung 2100 kg ist, so können in 24 Stunden rund 4 t Eisen in einer im Vorhergehenden beschriebenen Anlage erzeugt werden.

Es fragt sich weiter um die Menge des zum Niederschmelzen des Eisens und der Schlacke nöthigen Schmelzkoks.

1. Zum Schmelzen von 100 Eisen sind erforderlich $100 \times 300 = 30\,000 \text{ Cal.}$
2. Zum Schlackenschmelzen $80 \times 450 = 36\,000 \text{ „}$
3. Erhitzung des Kokes auf rund 1400° (wenn ich vorläufig 30 kg Koks annehme) $1400 \times 30 \times 0,2 = 8\,400 \text{ „}$
4. Die Gase entführen bei einer Gichtgastemperatur von rund 400° $400^\circ (30 \times 0,8 \times \frac{28}{12} \times 0,24) \cdot \text{CO}$ $400^\circ (30 \times 0,8 \times \frac{16}{12} \times 4 \times 0,24) \cdot \text{N}$ $1\,800 \text{ „}$
Ausstrahlung rund $\dots\dots\dots 8\,000 \text{ „}$
 $\underline{\hspace{10em}} 84\,200 \text{ Cal.}$

Nehme ich an, es entstehe ein Gas aus Kohlensäure und Kohlenoxyd in irgend einem Mischungsverhältniß, dessen Entstehungswärme aus Kohlenstoff rund 3200 Cal. betrage, so benöthige ich $84\,200 : 3200$ Kohlenstoff oder rund 30 kg Koks, wobei auf den erhitzten Wind keine Rücksicht genommen ist. —

Nachdem ich nun über die Einrichtung der Oefen, die chemischen und thermo-chemischen Verhältnisse gesprochen habe, möchte ich zum Schluß die wesentliche Zusammensetzung des erzeugten Eisens und die Produktionskosten desselben berühren.

Sie werden es begreiflich und verzeihlich finden, daß ich es nicht wage, über die chemische Zusammensetzung des Eisens, welches auf die geschilderte Art dargestellt wird, Bestimmtes zu sagen, denn darüber können Laboratoriums-Versuche allein keine richtigen Aufschlüsse liefern. Wenn ich jedoch Analogieen aus der Praxis zu Hülfe ziehe, so geht aus denselben hervor, daß eine Silicium- und Manganreduction jedenfalls nicht erfolgen wird. Denn diese erfordert sehr hohe Temperaturen bei stark reducirender Wirkung, wie wir sie im Focus unserer Eisen-Hochöfen erreichen. Bei weniger hoher Temperatur wird der Phosphor reducirt, doch jedenfalls nicht bei einer so niedrigen Temperatur, wie sie im Reductionsofen herrscht. Schwefel wird auch nur zum kleinen Theil ins Eisen übergeführt; denn aus schwefelsaurem Baryt z. B. tritt bei so niedrigen Temperaturen eine Schwefelaufnahme gewiß nicht ein. Hingegen dürfte das Eisen, wenn es bei Anwesenheit von Kohlenstoff und in einer kohlenoxydreichen Zone in vollkommen reducirtem Zustand vor die Form kommt, jedenfalls Kohlenstoff aufnehmen, d. h. also: Man erhält ein kohlenstoffreiches, im übrigen aber an Fremdkörpern sehr armes Eisen, dessen Frischung ziemlich rasch von statten gehen wird.

Wie stellen sich nun aber die Gesteungskosten des auf solche Art erzeugten Eisens im Verhältniß zu dem im Hochofen hergestellten?

Gerade dieser Punkt ist von hervorragender Wichtigkeit. Dabei erwähne ich von vornherein, daß für Industrie-Bezirke mit backender Kohle der Proceß vermöge der ganzen Tendenz, die ihm zu Grunde liegt, völlig ausgeschlossen erscheint.

Ich habe zum Vergleiche der Gesteungskosten die Verhältnisse, wie sie in unseren österreichischen Alpenländern oder auch in Böhmen bestehen, im Auge.

Die Anlagekosten für eine Tagesproduction von 40 t beziffern sich auf rund 220 000 *fl.* Das giebt bei Zugrundelegung einer 15 jährigen Amortisation und einer 5 procentigen Verzinsung rund 17 *fl.* für 1 Metercentner; also jedenfalls nicht mehr, als beim Betriebe eines Hochofens.

Da die Erzkosten dieselben bleiben und der Zuschlag sich nicht ändert, vergleiche ich nur jene Factoren, die mir Verschiedenheit zeigen.

So würden z. B. in Steiermark für 100 t Eisen erforderlich sein:

	Bei einem Hochofen %	Bei einem Reductions- und Schmelzofen %
Koks	$0,9 \times 2,7 = 2,43$	$0,3 \times 2,7 = 0,81$
Kohle	— —	$0,7 \times 0,80 = 0,56$
Zerkleinerung .	— —	0,50
Größte Regie .	— —	0,10
	2,43	1,97

d. h. es würde in den Alpenländern auf diese Art möglich sein, 100 kg Eisen um 46 ö billiger herzustellen. Dabei ist der Preis für die zur Anwendung kommende Braunkohle ziemlich hoch gegriffen.

Aehnliche oder noch günstigere Verhältnisse hat das Kladnoer Eisenwerk. Auch dort findet sich eine vorzügliche Steinkohle, die sich nicht backen läßt.

Hierzu kommt noch ein Umstand, der meiner Ansicht nach in die Waagschale fällt und eine weitere Herabminderung der Selbstkosten zur Folge hat, das ist die Gewinnung der Nebenproducte aus den Gasen der zur Reduction verwendeten Kohlen. Man möchte von vornherein

der Meinung sein, daß durch die oxydirende Wirkung die Entstehung von Kohlenwasserstoffen verhindert sei. Ich habe deshalb im Verbrennungsofen diesbezügliche Versuche gemacht, indem ich Erz, mit der zur Reduction erforderlichen Kohle gemischt, erhitze. Als Erz verwendete ich fein gepulverte, entschwefelte Kiese; als Reductionskohle, Seegrabner Braunkohle aus Steiermark mit 58 % Kohlenstoff. In den Vorlagen erhielt ich 4,5 % Theer und 0,27 % Ammoniak.

Und wenn auch die Zusammensetzung der Braunkohlentheere sich von jener der Steinkohlentheere wesentlich unterscheidet, so bilden doch auch die aus den ersteren gewonnenen Destillationsproducte, wie z. B. die leuchtenden Oele und das Paraffin, einen ganz begehrten Handelsartikel.

Ich hoffe, m. H., dargethan zu haben, daß es unter gewissen Umständen vielleicht doch ganz angezeigt wäre, durch Umgehung des Hochofens, ein Eisen zu erzeugen, dessen Herstellung die Anwendung rohen Brennstoffs ermöglicht. (Beifall.)

Magnetische Aufbereitung von Spatheisenstein.*

(Hierzu Tafel IX und X.)

In der Umgegend von Allevard in Savoyen, südlich von Genf, gewinnt die Firma Schneider & Co. in Creuzot aus verschiedenen Gängen Spatheisenstein, welcher in Sandstein, der zur Perm- oder unteren Triasformation gehört, oder auch in krystallinischen Schiefen** eingelagert ist.

Die Gangarten, welche den Spatheisenstein begleiten, bestehen aus Trümmern von genanntem Schiefer und Sandstein, sowie aus Quarz; erstere finden sich eingesprengt, während letzterer bald in mehr oder minder dicken Adern, bald eingesprengt, oder als eine Art Agat vorkommt.

Auf der Halde findet eine Handscheidung statt, welche jedoch ungenügend ist und durch Rösten und magnetische Aufbereitung vervollständigt werden muß.

Zu dem Ende wird die Förderung folgenden Vorgängen unterzogen.

I. Mechanische Trennung der Gesamtförderung in Korngrößen von	
über 30 mm	unter 30 mm
II. Handscheidung,	VI. Mechanische Trennung der verschied. Korngrößen,
III. Röstung in Schachtöfen,	VII. Mechanische Aufbereitung,
VI. Handscheidung,	VIII. Röstung in Flammöfen,
V. Magnet. Aufbereitung,	IX. Brikettirung.

* Nach einem Vortrage von Gromier in Saint-Pierre-d'Allevard, Director der Spatheisensteingruben in Allevard, vor der Société de l'Industrie minière (siehe Band VII, 3. Lieferung, 1893, Seite 465).

** Schiefer X der geologischen Karte von Frankreich.

Der Weg für die geförderten Haufwerke, die nutzbaren Erze und die ausgeschiedenen Theile, also der Lageplan für die für obige Vorgänge erforderlichen Einrichtungen, ist aus dem Schema (Fig. 1) zu ersehen. In größerem Maßstabe wird die Anordnung der Einrichtungen im Grundriss und Aufriss auf den Tafeln IX und X gezeigt.

I. Zwecks mechanischer Trennung der Gesamtförderung in Korngrößen über und unter 30 mm wird diese Förderung in Trichter (1), Tafel IX, geschüttet, aus welchen sie auf Stofssiebe (2) aus Stahlblechen gelangt, welche runde Löcher von 35 mm enthalten.

II. Zwecks Handscheidung der Stückerde werden dieselben auf schiefen Ebenen (4) durch starke Wasserstrahlen abgespritzt und gelangen dann auf Bänder ohne Ende (5), welche man aus alten Aloöförderseilen gefertigt hat. Hier wird durch Weiber, Kinder oder Invaliden das taube Gestein ausgesucht und in hinter ihnen stehende Behälter (8) geworfen, während sie die mit Bergen durchwachsenen Stücke auf neben ihnen stehenden Tischen (7)* mit dem Hammer zerkleinern und somit scheiden.

Die großen ausgeschiedenen Erzstufen fallen am Ende der Bänder ohne Ende in Wagen (6), welche sie zu den Röstöfen führen. Die Erzeugung beträgt 300 t in 10 stündiger Schicht und sind dazu erforderlich 6 Scheider, 1 Sieber und 2 Wagenschieber.

* Tables en scheidage in der Urschrift, S. 480, genannt.

III. Die Röstung dieser Stückerze bezweckt die Austreibung der Kohlensäure und somit die Verminderung des Gewichts, also der Fracht der Roherze um etwa 30 %.

Die chemischen Vorgänge bei der Röstung sind Austreibung der Kohlensäure, sobald die niedergehenden Erzstücke durch die aufsteigenden Verbrennungsproducte genügend bis in den Kern erhitzt sind und Oxydation des Eisenoxyduls durch Dissociation eines Theils der Kohlensäure.

Der Vorgang würde sich darstellen durch die Formel

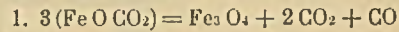


Wenn diese Einwirkung der Wärme in Gegenwart eines Ueberschusses von atmosphärischer Luft vor sich geht, so wird aus dem Kohlenoxyd Kohlensäure rückgebildet und das Eisenoxydoxydul in Eisenoxyd übergeführt.

Es entwickelt die Bildung von 1 Eisenoxyd aus 2 Eisenoxydul $95,6 - (2 \times 34,5) = 26,6$ Cal. Die Verdampfung von 2 Kohlensäure erfordert 6,1 Cal., die Zersetzung von 2 $(FeOCO_2)$ erfordert $2 \times 5 = 10$ Cal. Der Vorgang entwickelt also $26,6 - (6,1 + 10) = 10,5$ Cal., das ergibt auf jedes der beiden Aequivalente Eisen einen Wärmeüberschuss von 5,25 Cal.

Diese frei werdende Wärmemenge erhöht zum Theil die Temperatur des aufsteigenden Gasstroms, zum Theil diejenige der Erzstücke; es wäre also der Fall denkbar, dass der Process ohne eine neue Wärmezufuhr fortgesetzt werden könnte.

Wenn dagegen in dem Fall der Formel 1 die Luft fehlt



dann ergibt sich folgender Wärmeverlust:

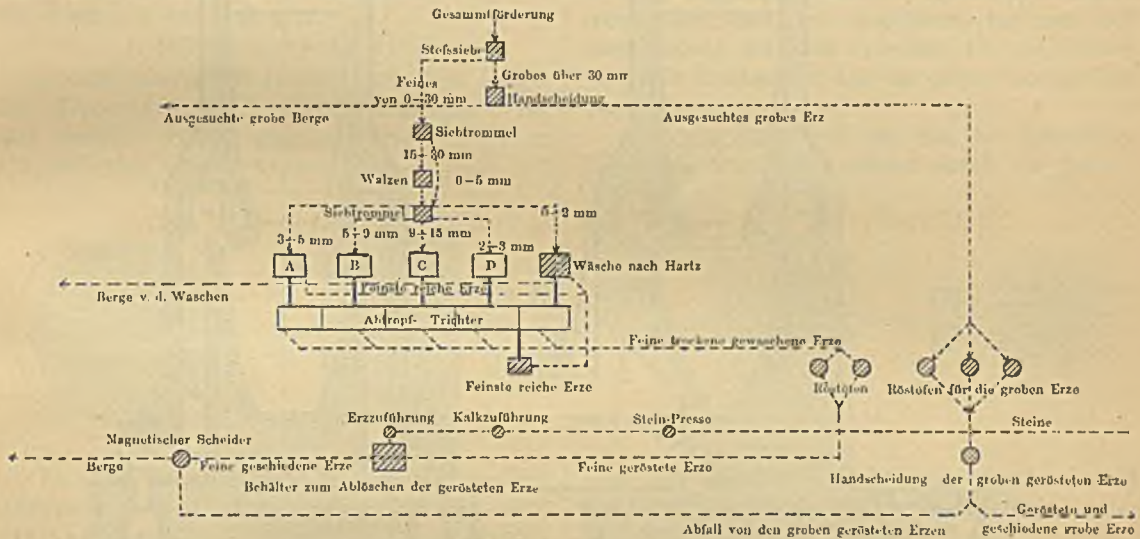
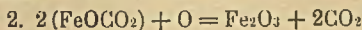


Fig. 1.

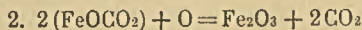
Dieser Vorgang würde sich darstellen durch die Formel



Die physikalischen Vorgänge bei der Röstung bestehen in der Verdampfung des hygroskopischen und des durch die vorbeschriebene Spülung in das Erz gebrachten Wassers und in der Bindung der dazu nöthigen Menge Wärme.

Eine Erwärmung der niedergehenden Erze durch die aufsteigenden Verbrennungsproducte kann also erst stattfinden, nachdem erstere einen gewissen Weg zurückgelegt haben; zuerst wird die Oberfläche der Erzstücke die Temperatur annehmen, welche nöthig ist, um die Kohlensäure auszutreiben. Dabei wird der Vorgang durch die Zusammensetzung des Gasstroms beschleunigt oder verlangsamt.

Wenn ein Ueberschuss von Luft vorhanden ist, wenn also für die chemischen Vorgänge die Formel



maßgebend ist, dann ergibt sich folgender Wärmeüberschuss.

Die Ueberführung der 3 Eisenoxydul in 1 Eisenoxydoxydul entwickelt $134,5 - (34,5 \times 3) = 31,0$ Cal., die Entwicklung von 3 Kohlensäure erfordert 9,15 Cal.; die Zersetzung von Kohlenäure in Kohlenoxyd und Sauerstoff erfordert 34,10 Cal.; die Zersetzung von 3 $(FeOCO_2)$ ferner $5 \times 3 = 15$ Cal. Der Wärmebedarf stellt sich deshalb in diesem Fall auf $9,15 + 34,10 + 15 - 31 = 27,25$ Cal.; das ergibt auf jedes der beiden Aequivalente Eisen einen Wärmeverlust von 9,08 Cal.* Es findet also eine Abkühlung statt und die Röstung wird sich auf die Oberfläche der Stücke beschränken, wenn der Gas-

* Bemerkung des Bearbeiters. Bei dem Vorgang entsprechend der Formel 1 ist der Wärmeverlust auf ein Aequivalent Eisen 9,08 Cal.; bei dem Vorgang nach der Formel 2 ist der Wärmeüberschuss auf ein Aequivalent Eisen 5,25 Cal., der Unterschied im Wärmebedarf ist also 14,33 Cal. für die beiden Vorgänge zu Gunsten des Vorgangs nach der Formel 2, d. h. Röstung mit Ueberschuss von atm. Luft.

Trotzdem muß die Röstung nach der Formel (2) durchgeführt werden, um Eisenoxydoxydul zu bilden, sonst ist keine magnetische Scheidung möglich.

strom die zu bindende Wärme nicht abgeben kann, oder das Erz nicht lange genug im Röstofen verweilt, um die Wärme bis in den Kern der Stücke eindringen lassen zu können. Ueber der Verbrennungszone wird eine unvollkommene Röstung noch fortgesetzt werden können durch die Einwirkung freier atm. Luft, wenn die noch nicht oxydirten Theile hier mit der dazu nöthigen Temperatur ankommen. Wenn das nicht der Fall ist, dann erhitzen die heißen, niedergehenden Erze lediglich den aufgehenden Gasstrom.

Die Röstöfen (B 13) für die Stückerze, welche in Fig. 2 und 3 dargestellt sind, sind Schacht-

Gicht mit niedriger Temperatur. Die zur Verbrennung der Gase nöthige Luft tritt in die Entleerungsöffnung 14 des unteren Theils des Röstofens ein und erwärmt sich an den darin befindlichen gerösteten Erzen.

Jeder Röstofen hat 3 Generatoren mit waagerechten Rosten, deren Aschenfall geschlossen ist; in den so geschlossenen Raum wird Wasserdampf eingeführt; dadurch soll der Rost geschont, die Bildung von Hohlräumen, und damit die vorzeitige Verbrennung der Gase verhindert werden; auf der andern Seite soll ein besseres, durch Wasserstoff angereichertes

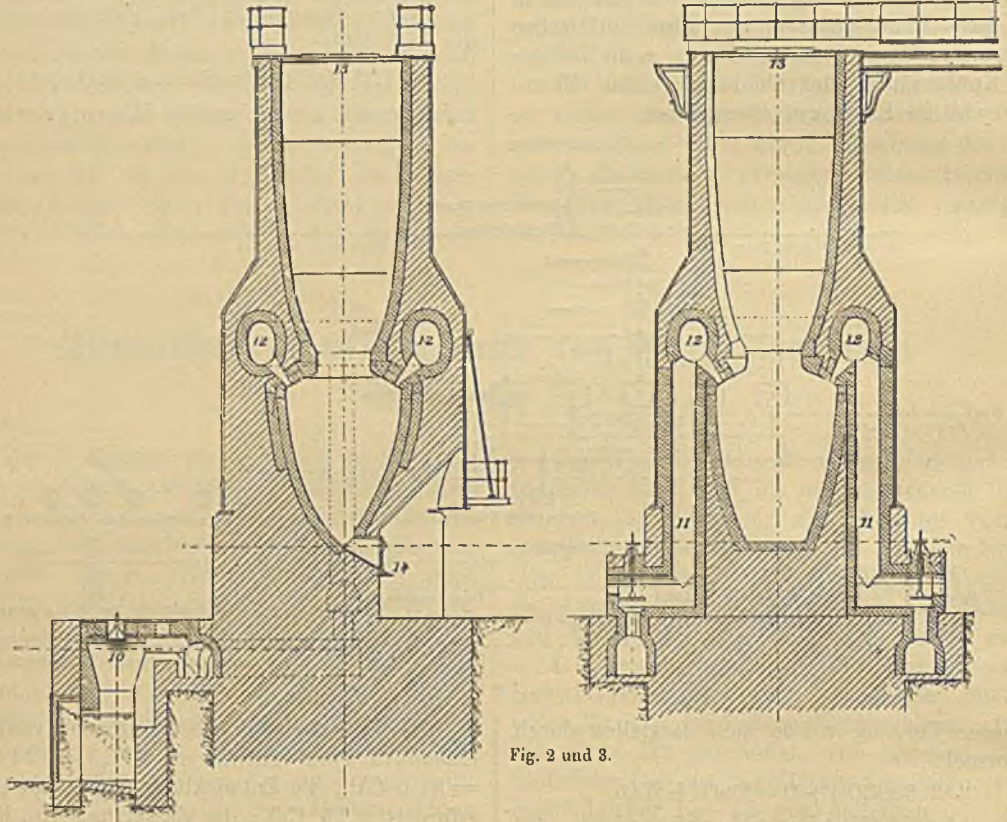


Fig. 2 und 3.

öfen, die durch Gas geheizt werden. Der Schacht ist durch eine Einschnürung auf $\frac{1}{3}$ der Höhe in 2 Theile getheilt; der obere Theil bildet einen abgestumpften Kegel, der untere Theil einen Kreis. Ueber der Einschnürung ist, in dem Rauhauerwerk umlaufend, der Gaskanal 12 angeordnet, welchem zwei senkrechte, ebenfalls im Rauhauerwerk ausgesparte Schächte 11 das Gas aus den Generatoren 10 zuführen.

In den leeren Raum, welcher zwischen dem Gewölbe des unteren Theils des Ofens und den sich abböschenden Erzen bleibt, tritt das Gas durch verschiedene Oeffnungen aus dem Gaskanal 12 und verbrennt auch in diesem leeren Raum. Die hier entstandenen heißen Verbrennungsproducte durchziehen nun die zu röstende Beschickung im oberen Theil des Ofens, und entweichen aus der

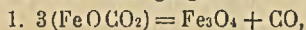
Gas erzeugt werden, welches eine höhere Temperatur bei der Verbrennung liefert.

Ein Röstofen erzeugt 25 t Röstgut in 24 Stunden und bedarf 30 kg Kohle auf die Tonne desselben, also 750 kg im Tag, und erfordert 1 Arbeiter für jede Schicht. Die Temperatur der Röstung ist 1000° ; der Verlust an Brennumaterial 28 %; das geröstete Erz enthält noch 2 % CO_2 . Es bringt keinen Vortheil die Temperatur zu steigern, weil sich dann leicht Schlacken bilden, welche schwerer zu reduciren sind und den Quarz umschließen, welcher sonst durch die nachfolgende Scheidung beseitigt werden kann.

IV. Die Scheidung der gerösteten Stück-erze geschieht dadurch, daß das Röstgut von der Sohle der Röstöfen durch einen Aufzug (15) gehoben und auf feststehende Siebe (16) mit

30-mm-Löchern gestürzt wird; die über das Sieb laufenden groben Erze fallen in den Vorrathstrichter (17) und das durch das Sieb fallende Feine gelangt in den Vorrathstrichter (18). Die ersteren sind unten mit Klappstischen mit Gegengewichten (19) versehen, auf welchen die Handscheidung stattfindet. Alsdann gelangen die groben Erze in Ladetrichter (21) für die Eisenbahnwagen. Die groben Erze haben bis 50 % Eisen und Mangan; es werden in der Schicht 120 t erzeugt; es sind erforderlich 1 Arbeiter für die Siebe; 15 Scheider oder Ausleser und 1 Verloader.

V. Die feinen gerösteten Erze, welche durch die Siebe fielen, können nach fernerer Zerkleinerung nicht durch nasse Aufbereitung von den Bergen getrennt werden, weil die Unterschiede in den spec. Gewichten beider zu gering sind. Wenn jedoch die Röstung, wie oben besprochen, nach der Formel 1 vor sich ging,



d. h. ohne Ueberschufs an atm. Luft, dann bildete sich Eisenoxydoxydul, welches magnetisch ist, und deshalb durch magnetische Scheider ausgeschieden werden kann.

VI. Die mechanische Aufbereitung der feinen ungerösteten Erze, deren eine große Menge durch die unter I erwähnten 30-mm-Siebe aus der Gesamtförderung gewonnen werden, und welche nicht weniger als 25 bis 30 % taubes Gestein enthalten, geschieht durch nasse Aufbereitung.

Das spec. Gewicht der Spatheisensteine von Allevard ist 3,76, das der Gangarten 2,60; die nach der Formel $\frac{3,76-1}{2,60-1} = 1,72$ erhaltene Verhältniszahl verlangte einen sehr eng begrenzten Unterschied zwischen den in den einzelnen Wäschen aufzubereitenden Korngrößen, welche deshalb wie folgt gewählt sind:

0 bis 2 mm; 2 bis 3 mm; 3 bis 5 mm; 5 bis 9 mm und 9 bis 15 mm.

Um die Anzahl der verschiedenen Wäschen nicht noch mehr zu vergrößern, hat man sich entschlossen, die Erze zwischen 15 und 30 mm soweit zu zerkleinern, dass sie obigen Korngrößen entsprechen.

Zu dem Ende wird das von den Stückerzen abgeseibte feine Erz zunächst durch ein Becher-

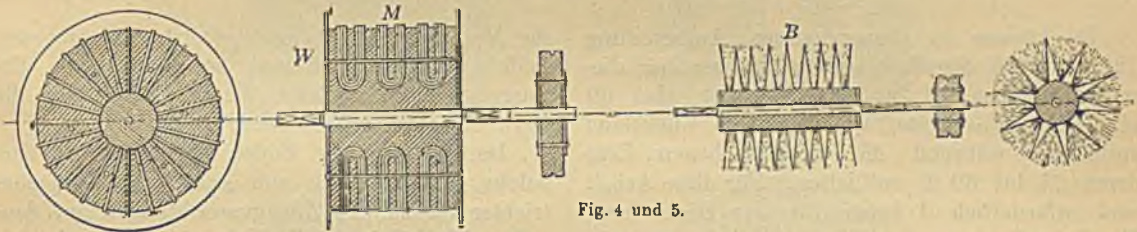


Fig. 4 und 5.

Zu dem Ende werden die durch dies Sieb gefallenen Theile der gerösteten Erze in einem Steinbrecher (22) zerkleinert, und zwar werden die Gangarten hauptsächlich in Stückchen und die sehr zerreiblichen Erze in Staub verwandelt. Ein Becherwerk (23) hebt diese Theile in eine Siebtrommel* (24), welche die Bergestückchen absiebt, während der Berge- und Erzstaub den magnetischen Scheidern (26) zugeführt wird. Diese bestehen aus Walzen W (Fig. 4) aus hartem Holz, welche jede mit 72 Magneten M besetzt sind. Diese Walzen liegen treppenförmig übereinander; das Scheidegut gelangt durch Siebbänder ohne Ende von einer zur andern Walze; von den Magneten der Walzen wird der erzeiche Staub durch rotirende Bürsten (27 und 37) abgestrichen (Fig. 5).

Aus den durch die Siebe gefallenen Theilen der gerösteten Erze werden so 20 % ausgeschieden, welche 50 % Eisen und Mangangehalt haben. Aus 25 t Abfällen werden hierdurch 5 t Erze in 10 stündiger Schicht gewonnen; als Arbeiter sind ein Junge am Zerkleinerer und einer an der Aufbereitung thätig.

werk (40) gehoben und in einer Trommel (41) mit 15-mm-Löchern in die Korngrößen unter und über 15 mm getrennt.

Die Korngrößen über 15 mm werden durch Walzen zerkleinert und dann mit den Korngrößen unter 15 mm vereinigt.

Diese Korngrößen werden nun in einer großen Trommel (43) in die obengenannten 5 Korngrößen getrennt; diese Trennung wird durch starke Wasserstrahl-Spülung unterstützt; die letzte Korngröße 9 bis 15 mm kann auch zu große Stücke enthalten, weil der Abstand der Walzen zu unbestimmt ist, weshalb diese Korngröße nochmals eine Siebtrommel durchläuft. Die Stücke, welche diese auswirft, gelangen durch ein Becherwerk (45) nochmals auf eine Walze, so dass nichts der richtigen Zerkleinerung entgeht; die verschiedenen Korngrößen werden in Vorrathstrichter (48) gesammelt.

VII. Zwecks nasser Aufbereitung der feinen ungerösteten Erze von 0 bis 2 mm werden dieselben einer Wäsche nach Hartz (50) zugeführt, deren Graupenbett aus rohen, ungerösteten Erzen von 9 bis 15 mm Korngröße besteht; die ausgewaschenen Erze werden durch ein Becherwerk in Trichter zum Abtropfen ge-

* Trommel, steht in der Urschrift S. 471.

hoben; die Berge werden mit gebrauchtem Wasser weggeschafft.

Die übrigen Korngrößen 2 bis 3, 3 bis 5, 5 bis 9 und 9 bis 15 mm werden ebenfalls durch Wasserrinnen in die Trichter der ununterbrochen wirkenden Wäschen (51) geschafft. Jede derselben hat 2 Abtheilungen für die Berge; die Austrittsrohre sind in der Höhe des Ueberlaufs durch verstellbare Glocken geschlossen. Die gewaschenen Erze gelangen durch Becher-

werke (53) in Abtropftrichter, welche zweiräumig sind, so daß in einem die Erze abtropfen, während der andere gefüllt wird. Bei diesen Wäschen ist die Zufuhr des Rohstoffs des Wassers, sowie die Abfuhr der gewaschenen Erze und der Berge verstellbar; die gewaschenen Erze werden mit denjenigen von der Wäsche Hartz zusammengebracht.

Die verschiedenen Verhältnisse dieser Wäschen sind folgende:

Art der Wäsche	Korngröße mm	Hubhöhe mm	Zahl der Hube	Größen				Dicke des Gruppenbettes mm	Größe des Korns, welches dieses Bett bildet mm	Dicke der zu waschenden Schicht mm	Ueberhöhung des Ablaufs mm	Erhebung der Glocke mm	Wasserverbrauch Liter
				1. Abtheilung		2. Abtheilung							
				Bett mm	Kolben mm	Bett mm	Kolben mm						
Hartz . . .	0 bis 2	5	200	1600	1600	1300	1300	40	9 bis 15	50	—	—	300
				700	400	700	400						
ununterbr.	2 „ 3	10	175	1300	1300	1000	1000	40	9 „ 15	80	4	5	100
				700	450	700	450						
.	3 „ 5	15	170	1300	1300	1000	1000	40	9 „ 15	100	6	9	100
				700	450	700	450						
.	5 „ 9	20	160	1300	1300	1000	1000	40	9 „ 15	120	10	15	110
				700	450	700	450						
.	9 „ 15	25	145	1300	1300	1000	1000	40	9 „ 15	150	6	25	120
				700	450	700	450						

Es können in dieser nassen Aufbereitung 120 t in 10 Stunden aufbereitet werden; dieselben ergeben 18 bis 25 % Verlust, also 90 bis 100 t Wascherze, welche 12 % Rückstand enthalten, während die ungewaschenen Erze deren 25 bis 30 % enthielten. Für diese Arbeit sind erforderlich 1 Junge für das Becherwerk für die zu waschenden Erze, 1 Arbeiter für die Trennung in die verschiedenen Korngrößen und 1 Arbeiter für die Wäsche.

VIII. Die Röstung dieser gewaschenen Feinerze geschieht in Flammöfen mit schiefer Ebene, welche durch Gas geheizt werden; bei der einen Art dieser Öfen ist die schiefe Ebene unterbrochen, bildet also ein Zickzack (fours à chicanes), bei der anderen Art ist die schiefe Ebene nicht unterbrochen, und liegt der Ofen an der Berglehne.

Die Zickzacköfen C haben eine Höhe von 14 m und 5,50 m Durchmesser; in diesem Raum sind 4 Gruppen von Öfen gleichmäßig um die Mittelachse vertheilt.

Die Öfen einer Gruppe stehen miteinander in Verbindung, soweit es sich um die Einführung des Röstguts handelt; sie sind aber unabhängig voneinander für die Einführung der Gase und der Luft, sowie für die Abfuhr der Verbrennungsproducte. Auf der Gicht jeder Gruppe befindet sich ein aus Gufseisen bestehender Aufgebetrichter 57 (Fig. 6 u. 7) und ein Raum 58, in welchem die Erze durch die verbrannten Gase getrocknet werden; unten sind Abkühlungsräume 64 für die gerösteten Erze angebracht und Entleerungstrichter 65 für dieselben; in erstere tritt

die Verbrennungsluft und erhitzt sich an den heißen, gerösteten Erzen; so werden alle Erzeugnisse kalt abgeführt, die Erze unten und die Verbrennungsproducte oben.

Die Neigung der Böden der Öfen ist eine solche, daß die Erze von selbst vom Aufgebetrichter bis zu den Abzugvorrichtungen auf denselben hinabgleiten; die Neigung nimmt jedoch von oben nach unten von 45° auf 30° ab, weil die Erze um so leichter rutschen, je trockner und heißer sie werden.

Die geneigten Öfen D sind zu zweien nebeneinander in einem Mauerwerk angeordnet; sie haben wie die Zickzacköfen Aufgebetrichter 57, Trockenkammern, Rösträume, Gaskanäle, Luftkanäle, Schornsteinkanäle, Schornstein 63, Abkühlungsraum, Entleerungsvorrichtung 65, Generator. Diese Öfen sind ebenfalls voneinander unabhängig wie die Zickzacköfen; diese geneigten Öfen verhalten sich in Bezug auf Leitung, Gang und Ergebnisse genau so wie die Zickzacköfen, sind jedoch in der Anordnung einfacher und vorteilhafter, billiger in der Herstellung und leichter zu beaufsichtigen. Die Generatoren sind dieselben wie diejenigen der oben beschriebenen Schachtöfen. Jeder Zickzackofen oder jeder geneigte Ofen röstet innerhalb 24 Stunden 25 t und braucht 60 kg Kohle für jede Tonne geröstete Erze, also noch einmal so viel als die Schachtöfen. Es ist dies auch natürlich, denn die Erze in den Zickzack- und geneigten Öfen sind fein, und nur die Oberfläche derselben kommt mit den Verbrennungsproducten in Berührung. An jedem Ofen ist 1 Röster beschäftigt, welcher 2 Jungen zur Hülfe hat.

IX. Die feinen gerösteten Erze werden in einem Behälter (67) mit Wasser getränkt, um den gebrannten Kalk und die gebrannte Magnesia zu löschen; aus diesem Behälter führt ein Band ohne Ende (68) die Erze zu dem Paternosterwerk (68), und dieses hebt sie in den Trichter (70). Der noch zuzusetzende Kalk wird durch das Paternosterwerk (69) in den Trichter (71)

Druck von 15 kg auf 1 qcm Widerstand und werden dann in die unmittelbar unter ihrem Aufstellungsort hergeführten Bahnwagen verladen. Die Maschine liefert 100 t Steine in der Schicht und erfordert 1 Meister, 1 Maschinisten, 1 Jungen für die Mischung und 6 Jungen zum Aufstapeln.

Alle Räume sind elektrisch beleuchtet und alle Theile werden durch Girardsche Turbinen,

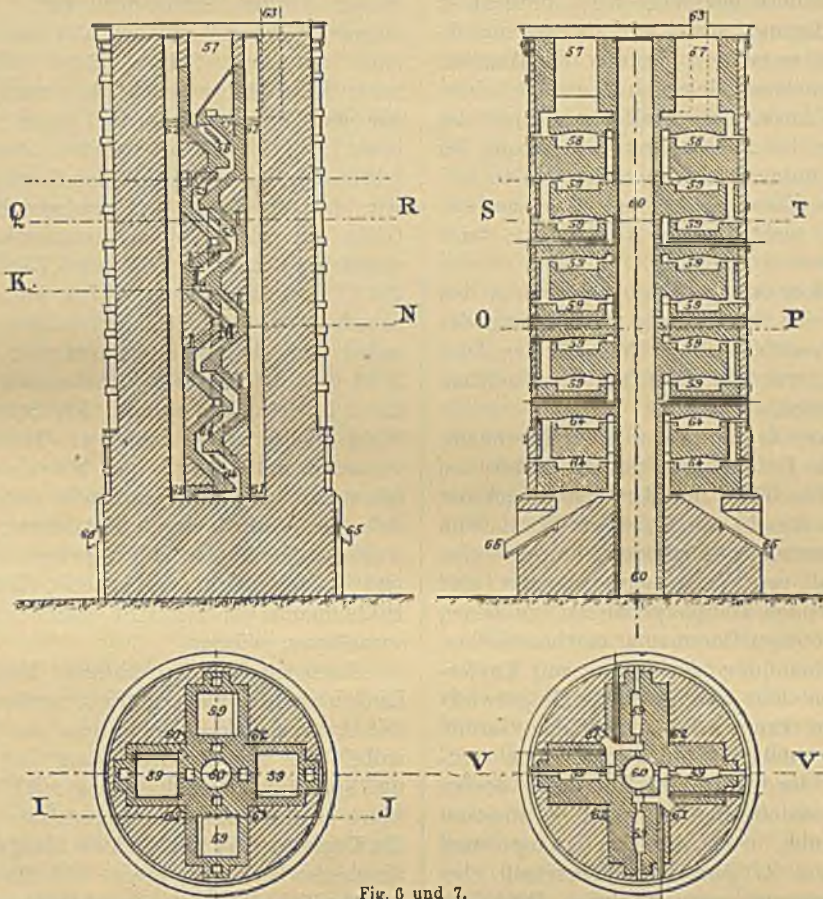


Fig. 6 und 7.

gehoben. Die Erze und der Kalk gelangen in dem anzuwendenden Verhältnifs in die Mengeschraube (72) und das Gemenge durch diese in die Presse (73).

Diese Presse, nach dem System Couffinhal, erzeugt mit einem Druck von 600 kg auf 1 qcm Steine von 140 × 140 × 120 mm, welche 7 kg wiegen; der zwecks Briquettirung anzuwendende, fein gesiebte hydraulische Kalk und die Erze, welche 12 % Wasser enthalten, werden im Verhältnifs von 5 % und 95 % durch sich unter den Trichtern drehende Scheiben* abgemessen. Die fertigen Steine gelangen vermittelst eines Bandes ohne Ende (74) zu den Trockenräumen (75), welche über den Generatoren angeordnet sind; die Steine werden auf einem Boden aufgestapelt, leisten nach 8 Tagen einem

denen Wasser mit 400 m Gefälle zugeführt wird, betrieben.

Der Bedarf an Kraft für die einzelnen Vorgänge ist folgender:

	HP
I. Mechanische Trennung der Gesamtförderung in Korngrößen von über und unter 30 mm	12
II. Handscheidung	12
V. Magnetische Aufbereitung	8
VI. Mechanische Trennung der verschiedenen Korngrößen	45
VII. Mechanische Aufbereitung durch Wäsche	45
IX. Brikettirung	40
Zum Heben der groben gerösteten und der feinen gewaschenen Erze	5
Summe	110

Die Einrichtungen zur Verladung der Erzeugnisse sind sehr sinnreich und für sparsamen Betrieb angeordnet. Da derartige Einrichtungen jedoch örtlich sind, so wird von deren Beschreibung abgesehen.

* Erfunden von Neuerburg, Köln.

Ueber die Bestimmung von Kohlenstoff in Stahl und Eisen.

Von G. Lunge und A. Lwoff.

Bei der Wichtigkeit des in der Ueberschrift genannten Gegenstandes, über den jetzt in allen großen Culturländern gearbeitet wird, braucht es keine Entschuldigung, wenn wir darauf zurückkommen; denn es scheint in den Fachkreisen, wie wir zu vernehmen Gelegenheit gehabt haben, keineswegs die Ansicht obzuwalten, daß mit der Preisvertheilung des „Vereins zur Beförderung des Gewerbfließes“ nunmehr die Frage der Kohlenstoffbestimmung im Eisen gelöst und abgethan sei. Daß das auch nicht unsere Ansicht ist, wird man aus Folgendem ersehen.*

Zunächst sei es uns gestattet, die drei in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfließes veröffentlichten Preisschriften kurz zu besprechen, was zur Klärung der Sachlage unerläßlich scheint.

A. Ledebur, dessen Abhandlung (Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gewerbfließes 1893, S. 280 bis 318) mit dem Preise gekrönt wurde, hat eine Anzahl von früher veröffentlichten Kohlenstoffbestimmungs-Methoden durch eine größere Anzahl von Versuchen controlirt und kommt zu folgenden Hauptergebnissen, zu denen wir gleich den nöthigen Commentar machen wollen.

Bei der Behandlung des Eisens mit Kupfersulphatlösung entsteht eine deutliche Gasentwicklung, und man kann schon durch den Geruch erkennen, daß dabei Kohlenwasserstoffe entweichen. Als Ledebur ein Roheisen, dessen wirklichen Kohlenstoffgehalt er = 3,9 % ansetzen zu müssen glaubt, nach der von Lunge und Marchlewski s. Z. gemachten Vorschrift (bei der auf die Kohlenwasserstoffe keine Rücksicht genommen ist) aufschloß und dann gewichtsanalytisch den Kohlenstoff bestimmte, fand er in drei Bestimmungen mit Einwage von 1,5 g: a) 3,791 — b) 3,563 — c) 3,564 % C. Das wäre nun freilich, wie wir zugeben müssen, eine bei b) und c) entschieden zu große Abweichung. Aber Ledebur selbst bemerkt, daß durch das Entweichen von nur mit Chlorcalcium, und des-

halb unvollständig, getrocknetem Gase aus dem Kaliapparate bei seinen ersten Versuchen ein gewisser Verlust entstanden war. Nach seinen eigenen späteren Versuchen hält man durch Zugabe eines mit conc. Schwefelsäure gefüllten Rohres noch 6 bis 14 mg Feuchtigkeit zurück, und wenn wir dies auf seine nach Lunge und Marchlewskis Vorschrift behandelten, aber gewichtsanalytisch durchgeführten, Proben beziehen, so finden wir, daß der Gehalt bei richtiger Trocknung des Gases um 0,2 % höher herausgekommen wäre, nämlich a) 3,99, b) 3,76, c) 3,75 % C; im Mittel 3,83. Der Betrag von 0,07 % ist aber nun eine so unbedeutende Abweichung von dem von Ledebur selbst als richtig angenommenen Gehalte von 3,90 %, daß er bei Roheisenanalysen wirklich kaum in Betracht kommt. Für Schmiedeeisen und Stahl stellte aber Ledebur keine Vergleichsversuche mit Lunge und Marchlewskis Verfahren an, und darf man wohl sicher annehmen, daß der Verlust durch Entstehung von Kohlenwasserstoffen hier erheblich geringer gewesen wäre, und keine für die praktischen Bedürfnisse des Hüttenmanns in Betracht kommenden Irrthümer veranlassen würde.

Auch nach allen übrigen Methoden erhielt Ledebur ihn nicht zufriedenstellende Resultate, mit Ausnahme des Verfahrens von Särnström, wobei die bei der Auflösung in Kupfersulphat und später bei der Behandlung mit Chromschwefelsäure entstehenden brennbaren Gase durch glühendes Kupferoxyd in Kohlensäure übergeführt werden; als ebenso brauchbar erwies sich die etwas weniger umständliche Verbrennung im Drehschmidtschen Platinrohr. Für gasvolumetrische Bestimmung eignet sich diese Methode in der von C. Reinhardt („Stahl und Eisen“ 1892, S. 648) angeführten Abänderung. (Reinhardts Apparat ist dem früher von Lunge und Marchlewski beschriebenen ungemein ähnlich und unterscheidet sich von diesem wesentlich durch Einschiebung einer Winklerschen Methanverbrennungsröhre und Weglassen der Lungeschen „Gasvolumeter“-Vorrichtung, durch die man eine Reduction des Gasvolumens auf Normalzustand ohne Thermometer und Barometer erreicht.)

Ledebur hält augenscheinlich die volumetrischen Verfahren bisher noch nicht für genügend ausgebildet und begnügt sich mit dem altbekannten gewichtsanalytischen Apparate in der ihm durch Särnström gegebenen Form. Obwohl er mithin gar nichts Neues von sich aus dazugethan hat, so muß man doch ohne weiteres anerkennen, daß dies gar nicht nöthig war, wenn er ein

* Zunächst wird wohl eine Bemerkung darüber am Platze sein, warum die von mir mit Marchlewski ausgearbeitete, in „Stahl und Eisen“ 1891, S. 666 veröffentlichte Methode bei der Preisbewerbung gar nicht auf dem Plane erschienen ist. Der Grund davon ist der, daß Marchlewski durch seinen Uebertritt in eine andere Lebensstellung, in weiter Entfernung von Zürich, daran verhindert war, diese Arbeit mit mir fortzusetzen, und daß es mir meine Berufsgeschäfte nicht gestatteten, dies ohne Mitarbeiter zu thun, während es andererseits nicht angänglich erschien, gerade bei einer Preisbewerbung einen der ursprünglichen Autoren durch einen neuen zu ersetzen.

früher schon bekanntes Verfahren für ausreichend fand, und dafs aus diesem Grunde ihm der Preis in der That nicht abgesprochen werden könnte. Wohl aber werden wir sagen dürfen, dafs damit dem Wunsche der Eisenhütten-Chemiker, ein genügend einwurfsfreies und dabei schnell und sicher auszuführendes Verfahren vor sich zu haben, mit Obigem noch nicht Genüge geschehen ist; denn die Fehlerquellen bei Apparaten mit so vielen Verbindungen, sowie beim mehrmaligen Wägen von Glasapparaten können leicht die zulässigen Fehlergrenzen überschreiten. In der That kommen bei Ledeburs eigenen Versuchen mit der Särnströmschen Methode bei Stahlanalysen Abweichungen von fast 0,06 % C vor, was man wahrlich nicht als einen idealen Zustand hinstellen kann.

Eine zweite durch jene Preisauschreibung veranlafte Arbeit rührt von W. Hempel her (Verhandl. u. s. w. 1893, S. 460). Auch er beschäftigt sich mit den unverbrannt entweichenden gasförmigen Kohlenstoffverbindungen, und zwar sucht er deren Menge nicht nur indirect durch Analysendifferenzen, sondern auch durch directe Bestimmung in dem von Kali nicht absorbirten Gasrückstande zu ermitteln. Wir müssen dieses Verfahren principiell als unbedingt richtig anerkennen und hätten nur zwei Einwendungen gegen die von Hempel dafür angeführten Belege zu erheben, dafs angeblich bei dem Lunge und Marchlewskischen Verfahren nicht ganz unerhebliche Mengen von Kohlenstoff der Bestimmung entgehen, die man für graues Gufseisen aus seinen Beobachtungen auf 0,05 bis 0,1 % C berechnen kann. Erstens hat Hempel die Bestimmungen mittelst seiner Explosionspipette ausgeführt, was ein mehrmaliges Hin- und Herführen der Gase, verschiedene Ablesungen u. s. w. bedingt, bei denen doch kleine Ungenauigkeiten bei den geringen hier vorkommenden Gasmengen kaum zu vermeiden sind. Zweitens beschränkte er seine Untersuchung in dieser Richtung auf ein einziges Material, nämlich graues Gufseisen. Angenommen, dafs die Methode von Lunge und Marchlewski hier wirklich ein Minus von 0,1 %, d. i. etwa $\frac{1}{10}$ des wirklichen Gehalts, ergäbe, so wäre dieser Fehler wirklich nicht so grofs, dafs er eine erheblich gröfsere Complicirtheit der Methode behufs seiner Vermeidung rechtfertigen würde, und wenn z. B. bei einem gewöhnlichen Stahl nur ein verhältnifsmäfsig ebenso grofses Fehler vorkommt, so würde dieser, also 0,01 %, wirklich als für alle praktischen Zwecke unwesentlich angesehen werden können.

Hempel ist aber noch weiter gegangen: er hat durch zahlreiche Versuche gezeigt, dafs man durch Zusatz von etwas metallischem Quecksilber nicht nur den Fehler des Entweichens von unverbrannten Kohlenstoffverbindungen so gut wie vollkommen vermeiden, sondern auch die Zeit

der Analyse aufserordentlich abkürzen kann. Man kann bei jenem Zusatze das Eisen sofort in Chromschwefelsäure auflösen, und erspart die ganze Zeit, welche bei der Behandlung mit Kupfersulphat im Falle von Roheisen 6 Stunden betragen kann, abgesehen von der auch dort für die Verbrennung des Kohlenstoffs nöthigen Zeit. In der That kann man, wie uns vielfache Versuche gezeigt haben, Hempels Kohlenstoffbestimmung in einer Stunde von der Einwage an vollständig durchführen, was allerdings theilweise damit zusammenhängt, dafs er sich ebenfalls der abkürzenden, gasvolumetrischen Methode bedient. Er führte seine ersten Versuche mit dem Lunge und Marchlewskischen Apparate aus, den er allen früheren Formen der Wiborghschen Methode weit vorzieht, aber später wegen vermeintlich zu grofser Zerbrechlichkeit mit einem anderen vertauscht, dessen Zerbrechlichkeit nach unserer Ansicht eher gröfsere als die des unsrigen sein mufs, da ein Festklammern des langen Stopfenventils noch leichter als das eines Hahnkükens eintreten wird. Für das Princip bleibt es sich, wie er hervorhebt, gleich, ob man die Bestimmung mit seinem neuen Apparate oder mit dem Lunge-schen Gasvolumeter oder dessen Nitrometer, oder auch gewichtsanalytisch vornimmt. Man mufs unbedingt anerkennen, dafs Hempel die Kohlenstoffbestimmungsmethoden durch eine wichtige principielle Neuerung verbessert hat.

Eine dritte Preisarbeit war diejenige von Göttig (veröffentlicht 1894). Wir brauchen daraus nur anzuführen, dafs nach ihm bei graphithaltigem Material, also bei grauem Roheisen, die besondere Verbrennung der beim Auflösen entstehenden gasförmigen Kohlenstoffverbindungen nicht zu umgehen ist, dafs aber bei weifsem Roheisen sowie allen Arten von schmiedbarem Eisen und Stahl die Unterlassung dieser nachträglichen Oxydation keinen merkbaren Fehler veranlafst, auch wenn man die Kohlenwasserstoffe durch den Geruch deutlich wahrnehmen kann.

Wir kommen nun zu unseren eigenen Versuchen und müssen dabei von vornherein Folgendes hervorheben. Lunge und Marchlewski hatten es keineswegs im Sinne, eine principiell neue Kohlenstoffbestimmungs-Methode ausarbeiten zu wollen. Sie wollten nur für die, ihnen im übrigen plausibel erscheinende Wiborghsche Methode, die, wie sie nachwiesen, bis dahin mit entschieden sehr unvollkommenen Apparaten ausgeführt worden war, einen von allen gerechten Einwürfen freien Apparat herstellen, der auf der einen Seite möglichst genaues und auf der andern möglichst schnelles Arbeiten gestatten sollte. Dafs ihnen dieses auch gelungen ist, dafs ihr Apparat vor allen früheren sehr erhebliche Vorzüge besitzt, hat ein gewifs höchst kompetenter Beurtheiler, Hempel, bezeugt; der von diesem dem Lunge-Marchlewskischen Apparat

gemachte Vorwurf zu großer Zerbrechlichkeit ist, wie wir schon hervorhoben, keineswegs begründet (bei über 30 Versuchen ist uns kein einziger Hahn zerbrochen!) und wäre ja überdies, ohne das Lungesche Gasvolumeter-Princip aufzugeben, durch kleine Abänderungen des Entwicklungskolbens oder, wenn man will, durch Annahme der Hempelschen Form desselben eventuell zu beseitigen (obwohl wir letztere für keineswegs weniger zerbrechlich als die Lunge-Marchlewskische halten müssen). Der Lunge-Marchlewskische Apparat dürfte also jedenfalls zu den besten unter den bekannten gerechnet werden dürfen, und glauben wir auch, wie der Eine von uns schon in „Stahl und Eisen“ 1893, S. 655 hervorgehoben hat, in voller Uebereinstimmung mit Hempel, die gasvolumetrische Bestimmung der Kohlensäure bei richtiger Ausführung in einem einwandfreien Apparate als nicht nur schneller, sondern auch entschieden genauer als die gewichtsanalytische Bestimmung hinstellen zu dürfen.

Lunge und Marchlewski haben also, wie gesagt, bei ihrem Verfahren das Hauptgewicht auf ihren neuen Apparat gelegt. Was dagegen die Aufschliessung des Eisens und die Verbrennung des Kohlenstoffs betrifft, so haben sie diese Frage keiner eingehenden, grundlegenden Untersuchung unterworfen, sondern haben sich eingeständenermaßen an die Angaben von Wiborgh und M. A. von Reis angelehnt und die letzteren nur darum in einigen Stücken abgeändert, weil dies für den Gebrauch des neuen Apparates notwendig war; die Frage der durch Kohlenwasserstoffe und dergleichen verursachten Ungenauigkeit haben sie da gelassen, wo sie sie fanden, da sie bei ihren Beleganalysen keinen erheblichen Fehler in dieser Beziehung constatiren konnten. Es verstand sich aber von vornherein von selbst, daß man ihren Apparat auch für jede andere, genauere Ergebnisse liefernde Zusammenstellung von Reagentien gebrauchen könne. Ueber das Verhältniß ihres Apparates zu dem Reinhartschen haben wir schon oben gesprochen.

Als wir unsere Arbeit begannen, lag uns das oben ganz kurz besprochene neue Material vor. Unser Zweck war der, uns und natürlich auch die Fachgenossen davon zu überzeugen, erstens, ob und ein wie großer Fehler bei der von Lunge und Marchlewski eingeschlagenen Methode vorhanden ist; zweitens, ob sich diese Methode, wenn sonst genügend gut, nicht noch abkürzen und anderweitig verbessern läßt; drittens, ob eine der anderen, von den drei oben genannten Chemikern vorgezogenen Methoden diesen Vorzug wirklich verdient, und eventuell, ob sich die betreffende Methode auch mit unserem Apparate ausführen läßt.

Zunächst stellten wir uns die Aufgabe, das Vorhandensein und eventuell die Menge von Kohlenwasserstoffen (möglicherweise auch Kohlen-

oxyd) bei der gewöhnlichen Behandlung der verschiedenen Eisensorten zur Kohlenstoffbestimmung in einwurfsfreierer Art, als dies von unseren Vorgängern geschehen ist, festzustellen. Wir konnten die darauf bezüglichen Arbeiten der letzteren nicht als ausreichend ansehen: die einen, weil ihre Ergebnisse nur ganz indirect erhalten waren und mit allen Fehlern solcher indirecten Methoden behaftet sind; die anderen, weil bei den angewendeten Methoden Irrthümer unterlaufen können, die bei so kleinen Mengen erheblich werden können; im allgemeinen aber auch darum, weil gerade für den wichtigsten Fall der Kohlenstoffbestimmung, nämlich für Stahl, experimentelle Feststellungen jener Art ganz fehlten.

Der von uns angewendete Apparat bestand aus folgenden Theilen: Zunächst kam ein Kolben *A* mit Hahntrichter und mit in seinem Halse eingeschlifftem Glaskühler, genau so, wie er für die Lunge-Marchlewskische Methode angewendet wird. Auf den Kühler war, wie dort, eine aufgeschliffene, sich rechtwinklig abbiegende Capillare gesetzt. Auf diese folgte hier, zum erstenmal mittels einer Kautschukdichtung, eine Drechselsche Waschflasche *B* mit Kalilauge; auf diese zwei Natronkalkröhren *C* und *D*, dann wieder eine Drechselsche Flasche *E* mit Barytwasser; hierauf ein horizontales böhmisches Rohr *F*, mit Kupferoxyd gefüllt und in einem Verbrennungsofen liegend; dann wieder eine Drechselsche *G* mit Barytwasser (nur zu den qualitativen Versuchen dienend und für die quantitativen ausgeschaltet); dann ein mit Glasperlen gefülltes U-Rohr *H*, mit concentrirter Schwefelsäure beschickt; dann eine mit Kohlensäure gesättigte Chlorcalciumröhre und zwei Natronkalkröhren *I* und *K*, mit Chlorcalcium im hinteren Theile; das letzte Rohr war mit einer (trockenen) Vacuumpumpe in Verbindung gesetzt.

Diese Versuchsanordnung bezweckte Folgendes: Das sich bei der Behandlung des Eisens entwickelnde Gas mußte in *B*, *C* und *D* seine Kohlensäure abgeben; wenn dies vollständig geschehen war, so durfte sich die Barytlösung in *E* nicht trüben (was auch nie eintrat). Unverbrannte Kohlenwasserstoffe u. s. w. mußten durch die während des ganzen Versuches von *A* aus durchgesaugte Luft in dem Kupferoxydrohre *F* verbrannt werden. Ob sich dabei wieder Kohlensäure bildete, mußte das Barytwasser in *G* anzeigen; diese Flasche diente zugleich bei der Vorbereitung jedes Versuches dazu, um sich zu überzeugen, ob nicht aus irgend einer andern Quelle Kohlensäure in den Apparat gelangte (etwa aus dem Kupferoxyd). In dem Rohre *H* wurde das Gas getrocknet und die in demselben enthaltene Kohlensäure in den Natronkalkröhren *I* und *K* zurückgehalten, so daß sie durch Wägen derselben vor und nach dem Versuche bestimmt werden konnte. Das Vacuum sorgte dafür, daß an ein Entweichen

von Kohlensäure in die äußere Luft nicht zu denken war, und da das zweite Natronkalkrohr nie an Gewicht zunahm, so kann ein Verlust an Kohlensäure unmöglich stattgefunden haben. Ein merkliches Eintreten von Kohlensäure aus der Atmosphäre ist wohl auch als ausgeschlossen zu betrachten, da sonst das Vacuum nicht bis A hin gewirkt haben würde.

Für jeden Versuch wurden 10 g Eisen in Behandlung genommen; bei dieser großen Menge konnte man doch schon einigermaßen genaue Ergebnisse erwarten und mußten die beim Wägen von Glasapparaten unvermeidlichen Ungenauigkeiten weniger ins Gewicht fallen. Immerhin bekamen wir doch immer noch recht kleine Werthe, die im Folgenden gleich in Procenten von Kohlenstoff ausgedrückt sind. Man konnte in unserem Apparate leicht untersuchen, erstens, wieviel Kohlenstoff schon bei der Behandlung mit Kupfersulphatlösung verloren ging, zweitens, wieviel Kohlenstoff nach Entfernung der Kupferlösung durch Behandlung mit Chromschwefelsäure in andere Form als die von Kohlensäure übergang, also gleichfalls bei dieser Form der Bestimmung verloren geht.

A. Graues Roheisen mit 3,06 % C.

- 1) 6stündige Digestion mit Kupfersulphatlösung:
Kohlenstoffverlust 0,036 %
2) Wiederholung des Versuchs; Verlust . . 0,035 "

B. Gießerei-Roheisen mit 3,40 % C.

- 5¹/₂stündige Digestion mit Kupfersulphatlösung:
Kohlenstoffverlust 0,040 %
Darauf Oxydation mit Chromschwefelsäure:
Kohlenstoffverlust 0,132 "
Zusammen 0,172 "

C. Anderes Gießerei-Roheisen.

- 5stündige Digestion mit Kupfersulphat:
Verlust 0,050 %
Darauf Oxydation mit Chromschwefelsäure:
Verlust 0,177 "
Zusammen 0,227 "

D. Weißes Roheisen mit 4,04 % C.

- 1) 7stündige Digestion mit Kupfersulphat:
Verlust 0,027 %
Oxydat. m. Chromschwefelsäure: Verlust 0,120 "
Zusammen 0,147 "
2) Wiederholung des Versuchs:
7stündige Digestion mit Kupfersulphat:
Verlust 0,046 %
Oxydat. m. Chromschwefelsäure: Verlust 0,094 "
Zusammen 0,140 "

E. Flußstahl mit 0,450 % C.

- 3stündige Digestion mit Kupfersulphat:
Verlust 0,011 %

F. Schienenmaterial mit 0,32 % C.

- 1) 3stündige Digestion mit Kupfersulphat:
Verlust 0,013 %
Oxydat. m. Chromschwefelsäure: Verlust 0,025 "
Zusammen 0,038 "
2) Wiederholung des Versuchs:
3stündige Digestion mit Kupfersulphat:
Verlust 0,016 "
Oxydat. m. Chromschwefelsäure: Verlust 0,024 "
Zusammen 0,040 "

Aus diesen unseren Versuchen muß man nun den Schlufs ziehen, daß allerdings merkliche Verluste entstehen schon bei der Ausscheidung des Kohlenstoffs durch Kupferlösung, und in noch erheblicherem Maße bei der darauf folgenden Verbrennung des Kohlenstoffs durch Chromschwefelsäure. Diese beiden Verlustquellen zusammen genommen belaufen sich bei unseren Versuchen mit je 10 g Eisen für graues Roheisen auf 0,17 bis 0,23 %, für weißes Roheisen auf 0,14 bis 0,15 %. Namentlich bei grauem Roheisen würden jene Versuche zu der Annahme führen, daß bei allen Methoden, welche auf diese Fehlerquelle keine Rücksicht nehmen, entschieden zu große Fehler entstehen; aber auch für das weiße Roheisen überschreiten die Fehler noch das Maß dessen, was man verlangen darf. Bei kohlenstoffärmerem Material ist der absolute Fehler viel geringer, beträgt aber doch immer noch 0,04 %, also entschieden mehr, als gerade bei diesem Material für zulässig erklärt werden kann.

Wir haben unsere Versuchsergebnisse unbeschönigt wiedergegeben, müssen aber um so bestimmter hervorheben, daß, wie wir sehen werden, in der Praxis die Unterschiede zwischen der Methode von Lunge und Marchlewski und derjenigen von Hempel, welche letztere jene Fehlerquelle berücksichtigt, äußerst geringe sind; ja daß sogar zuweilen nach Hempel noch etwas weniger gefunden wird. Ferner werden wir sehen, daß auch andere Beobachter, deren Zuständigkeit wohl kaum bestritten werden wird, ganz ähnliche Ergebnisse mit demselben Material bekommen haben. Man könnte ja nun sagen wollen, daß alle diese Methoden, einschließlic der Hempelschen, zu geringe Resultate geben, und sich dafür gerade auf unsere oben beschriebenen Versuche berufen. Wir glauben jedoch mit aller Bestimmtheit sagen zu dürfen, daß bei unseren Versuchen, wo wir mit 10 g Eisen arbeiteten, und wobei häufig eine recht stürmische Reaction eintrat, die verschiedene unserer Versuche verunglücken liefs, erheblich mehr Kohlenstoff in Form von unoxydirten Verbindungen entwich, als bei den viel geringeren Mengen, die bei der wirklichen Analyse des Eisens angewendet werden. Namentlich bei der Auflösung in Kupfersulphat wird dies infolge der bei jener großen Menge zu hoch steigenden Temperatur eintreten. Ferner ist auch zu bemerken, daß nach Göttig nur bei sehr großem Chromsäure-Ueberschuß (das 12- bis 15 fache des Eisens betragend) das Entweichen merklicher Mengen von Kohlenwasserstoffen verhütet werden kann, daß wir aber bei unseren Versuchen mit 10 g Eisen jene Bedingung unmöglich erfüllen konnten. Die oben mitgetheilten Resultate sind auf alle Fälle als Maximalzahlen zu betrachten, und darf man bestimmt annehmen, daß die procentischen Verluste in der Praxis erheblich geringer sein

müssen und vermuthlich innerhalb der sonstigen Versuchsfehler bleiben werden.

Wir gehen nun über zur Beschreibung einer Reihe von Versuchen, die wir mit dem Lunge-Marchlewskischen Apparate, und zwar zunächst nach den dafür im Jahre 1891 gegebenen Vorschriften ausgeführt haben, die aber dann in verschiedenen Richtungen abgeändert wurden, um uns zu überzeugen, ob die Methode sich in Einzelheiten verbessern oder vereinfachen lasse. Dann wendeten wir uns zu der Hempelschen Quecksilbermethode, die wir genau nach seiner Vorschrift ausführten, wobei wir jedoch, was selbstverständlich angeht und von ihm selbst als durchaus zulässig hingestellt wird, nicht den von ihm neuconstruirten, sondern den Lunge-Marchlewskischen Apparat benutzten.

Bei Hempels Methode entstehen, wie er zur Evidenz nachgewiesen hat, nur völlig unwesentliche Spuren von anderen Kohlenstoffverbindungen als Kohlensäure, und wir glaubten deshalb seine Methode als Controlverfahren benutzen zu können. Von Anwendung der von Ledebur empfohlenen Särnströmschen Methode für diesen Zweck sahen wir ab, theils weil sich diese Methode mit unserem Apparat nicht sehr bequem ausführen läßt und jedenfalls denselben sehr unhandlich machen würde, theils weil nach unserer Ansicht die damit verbundene Complication ebenso grofse Fehlerquellen neu einführen kann, als sie beseitigen soll, wenn man sich an die äußerst geringen hier in Frage kommenden Beträge erinnert; bei 0,5 g Stahl, welche Menge von den anderen Autoren häufig angewendet wird, macht ein Unterschied von 0,04 % im Kohlenstoff nur etwa 0,7 mgr aus und wer will bei wiederholten Wägungen einer Zahl von Glasapparaten auf keine gröfssere Fehlersumme als 0,7 mgr mit Sicherheit rechnen!

Die mit dem gleichen Material angestellten Versuche sind immer unter dem gleichen römischen Buchstaben zusammengestellt.

A. Flußstahl.

1. Untersucht nach Lunge und Marchlewski. Etwa 2 g des Materials werden 20 Stunden mit Kupfersulphat digerirt, dann 20 ccm Chromsäure (1:1), 120 ccm Schwefelsäure (1,65), 5 ccm Schwefelsäure (1,10), eine Stunde gekocht, dann Wasserstoffsperoxyd zugesetzt u. s. w. 0,452 % C
2. Genau wie der vorige Versuch angestellt 0,448 „
3. 8 Stunden mit Kupfersulphat digerirt, Lösungen wie bei Nr. 1, aber Kochen nur eine halbe Stunde fortgesetzt 0,451 % C
4. Digestion 18 Stunden mit Kupferammoniumchlorid, 20 Minuten gekocht 0,440 % C
5. Wie Nr. 3, jedoch Wasserstoffsperoxyd weggelassen 0,424 „
6. Behufs Verringerung des Flüssigkeitsvolumens die Schwefelsäure als 90 ccm von 1,71 spec. Gew. und 10 ccm von 1,10 spec. Gew. angewendet, 30 Minuten gekocht 0,421 % C
7. do. 100 ccm Schwefelsäure von 1,66 spec. Gew. und 10 ccm v. 1,10 spec. Gew., 30 Min. gekocht 0,437 % C
8. Nach Hempel untersucht 0,421 „
9. do. 0,438 „

B. Schienenmaterial der Jura-Simplonbahn.

Angewendet immer etwa 3 g.

1. Digerirt 18 Stunden mit 30 ccm Kupfersulphat, oxydirt mit 25 ccm Chromsäure, 75 Schwefelsäure von 1,71, 10 ccm von 1,10 spec. Gew., 30 Minuten gekocht, dann Wasserstoffsperoxyd . . . 0,324 % C
2. Ebenso, aber nur eine Stunde mit Kupfersulphat digerirt 0,292 „
3. Nach Hempel analysirt 0,326 „

C. Graues Gießereirohisen.

Angewendet 0,4 g.

1. Digerirt 18 Stunden mit 6 ccm Kupfersulphat, dazu 6 ccm Chromsäure, 100 ccm Schwefelsäure (1,65), 20 do. (1,10), 30 Minuten gekocht, dann Wasserstoffsperoxyd 3,36 % C
2. Ebenso, 20 Stunden digerirt 3,44 „
3. Nach Hempel analysirt 3,54 „
4. do. 3,52 „

D. Weißes Roheisen.

0,3 g zur Analyse verwendet.

1. Digerirt 18 Stunden m. Kupfersulphat, 8 ccm Chromsäure, 110 ccm Schwefelsäure (1,65), 25 ccm do. (1,10), 30 Min. gek., dann Wasserstoffsperoxyd 3,99 % C
2. Genau ebenso behandelt 3,84 „
3. Nach Hempel analysirt 4,00 „
4. do. 4,09 „

Aus den bisher mitgetheilten Versuchen glauben wir folgende Schlüsse ziehen zu dürfen:

1. Die Digestion mit Kupferammoniumchlorid giebt gegenüber derjenigen mit Kupfersulphat keinen Vortheil; es wird damit kein höherer Kohlenstoffgehalt gefunden (Vers. A 4).

2. Man kann die Zeit der Digestion mit Kupfersulphat nicht allzusehr verringern, ohne merklichen Verlust zu erleiden (Vers. B 2). Bei dem Roheisen wird man an dem Minimum von 6 Stunden festhalten müssen.

3. Das Kochen mit der Chromschwefelsäure kann ohne jeden Nachtheil von einer Stunde auf eine halbe Stunde herabgesetzt werden (alle Versuche aufer A 1 u. 2). Dies ist recht wichtig, weil diese Operation die einzige ist, während deren der Ausführende den Apparat fortwährend beaufsichtigen muß, während es auf längere Dauer der keine Beaufsichtigung erfordernden Digestion mit Kupfersulphat meist nicht ankommen wird.

4. Die Verringerung der Flüssigkeitsmenge durch Anwendung von etwas weniger, aber concentrirter Schwefelsäure giebt manchmal ungenaue Resultate (Vers. A 6), andere Male wieder gute (Vers. B 1). Dagegen hat bei Anwendung der früher vorgeschriebenen Concentration von 1,65 spec. Gew. die Verringerung der Säuremenge auf 100 ccm kein Bedenken (Vers. A 7, C 1 u. 2). Dies ist angenehm, weil man dabei mehr Kochraum im Kolben übrig behält, und ein Uebersteigen des Inhalts dann nicht mehr zu befürchten ist.

5. Das Wasserstoffsperoxyd am Schlusse kann man nicht weglassen, ohne merklichen Verlust zu erleiden (Vers. A 5).

6. Mit Ausnahme einiger weniger, absichtlich unter veränderten Bedingungen angestellten Versuche, wie sie in den Schlüssen Nr. 1, 4 und 5

charakterisirt worden sind, giebt das von Lunge und Marchlewski empfohlene Verfahren, auch nach der Abkürzung des Kochens und einiger Verringerung der Säuremenge (Schl. 4) Resultate, die zuweilen sogar noch höher als nach Hempels Quecksilbermethode ausfallen, in anderen Fällen damit so gut wie völlig genau übereinstimmen und nie irgend erheblich darunter bleiben.

Mitbin muſs in der Praxis bei dem Lunge-Marchlewskischen Verfahren der Kohlenstoffverlust äufserst gering sein;

wenn auch zugegeben werden muſs, daſs der Theorie nach eine weitere Verbrennung der Gase, wie sie Särnström und nach ihm Ledebur empfiehlt, genauere Ergebnisse liefert, so ist doch für den praktischen Eisenbüttengebrauch das obige Verfahren nicht nur ungleich schneller und bequemer auszuführen, sondern auch völlig ausreichend genau.

Zürich. *Technisch-chemisches Laboratorium
des Polytechnikums.*

Ueber die Spurweite der Kleinbahnen.

Von J. Castner.

Die „Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen“ brachte in ihrer Nr. 78 vom 7. October 1893 einen Bericht über „Erfahrungen, welche bei den Uebungen und Versuchen der preussischen Eisenbahnbrigade im Bau und Betrieb schmalspuriger Bahnen von 60 cm Spurweite gemacht sind“, der uns erst jetzt zu Gesicht gekommen ist. Aber bei dem Interesse, das diesem Gegenstand in „Stahl und Eisen“ bisher entgegengebracht wurde, glauben wir annehmen zu dürfen, daſs die Mittheilungen des Berichtes an dieser Stelle auch jetzt noch nicht an Bedeutung verloren haben, zumal die Frage der zweckmäſsigsten Spurweite für Kleinbahnen auch heute noch immer eine offene ist und, soweit sich aus den öffentlichen Kundgebungen hierüber entnehmen läſst, wenig über jenen Stand hinausgekommen ist, den sie zur Zeit der Veröffentlichung des Kleinbahngesetzes inne hatte.

Es wird sich kaum bestreiten lassen, daſs die Entwicklung der Kleinbahnen im öffentlichen Verkehr weit hinter den Erwartungen zurückgeblieben ist, welche das Kleinbahngesetz hervorgerufen haben und mit denen seine Veröffentlichung allseitig begrüſst wurde. Die allgemeine gedrückte Geschäftslage, unter der Landwirtschaft und Industrie seit jener Zeit seufzen, scheint allein uns kein genügender Erklärungsgrund für jenes Zurückbleiben. Wenn sie auch nicht ohne Einfluss darauf gewesen sein mag, so haben doch wahrscheinlich noch stärkere Ursachen dabei mitgewirkt, die man ohne Zweifel erst aufsuchen und feststellen muſs, um ihnen entgegenzutreten oder sie beseitigen zu können. So klar sich Industrielle, Landwirthe und Forstleute über den Nutzen und die Wahl schmalspuriger Feldbahnen innerhalb ihres Wirtschaftsbereichs sein mögen, so wenig Klarheit und Vertrauen finden wir, wenn es sich um die Anlagen von Kleinbahnen im öffentlichen Verkehr handelt. Und doch ist über deren wirtschaft-

lichen Nutzen, der von vielen Seiten so überzeugend (in dieser Zeitschrift Jahrgang 1892, S. 853 durch den Geheimen Regierungsrath Schwabe) nachgewiesen wurde, Niemand im Zweifel. Uns will es scheinen, daſs ein Hauptgrund für die zaghafte Unternehmungslust auf diesem Gebiet in der Unsicherheit über die richtige Wahl der zweckmäſsigsten Spurweite für diese Kleinbahnen zu suchen ist. Es wird kaum Jemand ernsthaft bestreiten wollen, daſs die Entwicklung des Kleinbahnwesens erst dann förderksam fortschreiten wird, wenn feste Normen in engen Grenzen für das Geleise und Betriebsmaterial dieser Bahnen mit Gesetzeskraft geschaffen worden sind, weil nur auf dieser Grundlage die Kleinbahnen zu einem allgemeinen Verkehrsmittel werden können und ein Zusammenschluſs vieler solcher Bahnen zur Förderung gemeinsamer Interessen und vielleicht in weiterer Ferne auch eines gemeinsamen Betriebes, wie auf den Eisenbahnen, möglich ist. Es bedarf an dieser Stelle nur eines Hinweises auf die Entwicklung des Eisenbahnwesens als geschichtliches Beispiel für die Unterstützung unserer Ansicht. Die Eisenbahn-technik kann selbstredend nicht gleichgültig dieser Frage gegenüberstehen, denn mit der wirtschaftlichen Entwicklung des Kleinbahnwesens steigt auch der Bedarf an Bahnmateriale, in dessen Herstellung der wirksamste Hebel zur Förderung seiner technischen Vervollkommnung sich darbietet.

Ueber die Spurweite von Kleinbahnen unter besonderer Berücksichtigung der Verwendung solcher Bahnen im Kriegswesen haben wir uns schon früher* ausgesprochen. Herr Geheimer Regierungsrath Schwabe ist dieser Frage nicht näher getreten, dagegen wird in der kurzen Besprechung einer Deukschrift des Grafen Frankenberg-Tillowitz „über den Bau und Betrieb von

* „Stahl und Eisen“ 1892, S. 681.

Kleinbahnen“* gewünscht, „dafs die Provinzialverwaltungen ihren Einflufs dahin geltend machen, dafs, wenn auch nicht für jede Provinz eine einheitliche Spurweite gewählt wird, doch die Zahl der verschiedenen Spurweiten auf die bewährten Mafse für Kleinbahnen von 1 m, 0,75 m und im äufsersten Falle von 0,60 m beschränkt werde“. Wir haben beim Lesen dieses Vorschlages die Empfindung gehabt, dafs der Verfasser in der empfohlenen Beschränkung auf 3 Spurweiten bereits einen wohlthuenden Fortschritt erblickte. Und doch läfst sich nicht verkennen, dafs für das Gedeihen einer einheitlichen Entwicklung, in der wir die Zukunft des Kleinbahnwesens erblicken, von den 3 Spurweiten 2 zu viel sind, denn da, wo zwei Bahnen von je einer dieser Spurweiten zusammenstossen, ist für sie dieselbe Verkehrsgrenze aufgerichtet, wie an der Vollbahn. Wir denken uns, dafs die Kleinbahnen zunächst weniger Provinzial- als Kreisbahnen sein werden. Im Gesetz werden sogar Bahnen der Gemeindebezirke angenommen und wird vorausgesetzt, dafs die Kleinbahnen den Verkehr zwischen benachbarten Gemeindebezirken vermitteln sollen. Dementsprechend sind schon die Ortspolizeibehörden und die Landräthe befugt, die Genehmigung zum Bau von Kleinbahnen zu erteilen. Wer nun aus Erfahrung weifs, dafs die Behörden, je kleiner sie sind, um so ausgiebiger und rücksichtsloser von ihren Amtsbefugnissen Gebrauch machen, der ist auch vorweg überzeugt, dafs jede für ihren Bereich sich eine Bahn von besonderem Muster und jedenfalls anders, als die in den Nachbargemeinden, zulegt. Kommt dennoch etwas Gemeinsames zustande, so darf man sicher annehmen, dafs sie „der Noth gehorchten, nicht dem eignen Triebe“. Und doch liegt es auf der Hand, und das Gesetz deutet ausdrücklich darauf hin, dafs der Wechselverkehr nachbarlicher Kreise naturgemäfs bei der Bahnanlage ins Auge gefafst werden mufs, jedenfalls wird er sich bald, hier mehr, dort weniger, als ein Bedürfnifs herausstellen. Bei Kleinbahnen von verschiedener Spurweite ist aber von einem Uebergangsverkehr mit durchlaufendem Betriebsmaterial ebensowenig die Rede, wie zwischen Schmalspur- und Normalbahn, jedoch mit dem Unterschiede, dafs er hier überhaupt nicht beabsichtigt, gar nicht ins Auge gefafst werden kann; wenigstens so lange nicht, als die Kleinbahnen in unserm Verkehrs-wesen das bedeuten, was sie hervorgerufen hat. Eine Kleinbahn mit Normalgeleise ist einstweilen ein Unding und widerspricht den wirthschaftlichen Interessen. Wenn man jetzt alle Kleinbahnen in Normalspurweite ausführen wollte, würde das Bedürfnifs nach Schmalspurbahnen immer noch bestehen bleiben und niemals durch jene befriedigt werden können.

Die Erörterung der wirthschaftlichen Frage einer Kleinbahn ist so mit der technischen, im besonderen der Spurweite, verwachsen, dafs eine Trennung beider niemals zu einer gedeihlichen Lösung führen kann. Die Kleinbahnen sollen in dem allgemeinen Bahnnetz gewissermafsen die Saugadern des ernährenden Wirthschaftssystems darstellen, in welchem das Verkehrsleben eines Landes pulsiert. Sie sollen die Nahrung für den grofsen Verkehr an ihren Ursprungsorten aufsaugen und den gröfseren Verkehrsadern zuführen. Sie müssen daher im Kleinen arbeiten und naturgemäfs mit den geringsten Mitteln hergestellt werden, die zur Erfüllung des Zweckes ausreichen. Es bedarf keines Beweises, dafs die Anlage und Betriebskosten einer Bahn mit ihrer Spurweite wachsen, dafs aber auch ihre Förderkraft, ihre Leistungsfähigkeit entsprechend steigt. In diesen sich gegenüberstehenden Bedingungen liegt die Nothwendigkeit eines Compromisses, eines Ausgleichs zwischen all den verschiedenen Meinungen, die nebeneinander auf verschiedenen Wegen demselben Ziele zustreben. Wenn wir also voraussetzen, dafs die Kleinbahn mit den geringsten Mitteln zu bauen und ihr Betrieb zu unterhalten sein mufs, so fragt es sich, welche Spurweite hierzu ausreichend sein würde. Zur Beantwortung dieser Frage wird der vorerwähnte Bericht der Eisenbahnbrigade unseres Erachtens schätzbares Material bieten. Es heifst dort:

„Es ist nicht zu verkennen, dafs bezüglich der Bauart von Feldbahnen für militärische Zwecke andere Gesichtspunkte mafsgebend sind, als bei denjenigen für gewerbliche. Während bei den letzteren die Rentabilität der Bahn die Hauptrolle spielt, ist bei ersteren die schnelle Herstellung der ausschlaggebende Factor; hier sind daher größte Einfachheit und Leichtigkeit des Materials geboten, während bei Feldbahnen für gewerbliche Zwecke die besonderen örtlichen und die Verkehrsverhältnisse auf die Gestaltung des Materials bestimmend einwirken. Für die Anlage von Kleinbahnen mit geringem Verkehr weisen aber auch die Billigkeitsrücksichten auf möglichste Leichtigkeit des Materials, auf eine leicht dem Gelände anzupassende Trassirung, auf einen billigen, ohne grofse Erdarbeiten herzustellen Unterbau hin, es decken sich daher in gewisser Hinsicht die an beide Arten von Bahnen zu stellenden Anforderungen.“

„Die seit einer Reihe von Jahren seitens der Eisenbahntruppen im Bau und Betrieb schmalspuriger Feldbahnen von 60 cm Spurweite angestellten Versuche haben die Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit dieser Bahnen sowohl für den Güter-, als für den Personenverkehr dargethan. Die Brauchbarkeit und Nützlichkeit der gewählten Spurweite von 60 cm hat sich vollkommen erwiesen.“

Die Brauchbarkeit des Geleises von 60 cm Spurweite auch für Kleinbahnen zu bezweifeln,

* „Stahl und Eisen“ 1892, S. 927.

sind wir demnach nicht berechtigt, um so weniger, als die Erfahrungen der Eisenbahntruppe sich nicht nur auf ein tadelloes gelegtes Geleise, wie es bei jeder Kleinbahn im öffentlichen Verkehr innerhalb enger Grenzen vorausgesetzt werden muß, beziehen. Für militärische Zwecke ist es nothwendig, auch an die Grenzen der Betriebsfähigkeit eines Geleises mit Versuchen heranzugehen, das unter den zwingenden Verhältnissen des Krieges in aller kürzester Zeit und unter ungünstigen örtlichen Verhältnissen erbaut wurde. Nach den Erfahrungen der Eisenbahntruppen hat sich das Geleise von 60 cm Spurweite auch da vollständig bewährt, „wo es nach oberflächlicher Trassirung auf nur nothdürftig planirtem Unterbau, ohne Kiesbettung mit wechselndem Gefälle, wie es das Gelände oben bot, verlegt worden war.“ Hierdurch werden die eigenen Erfahrungen des Verfassers, die bereits früher („Stahl und Eisen“ 1892, S. 684) erwähnt wurden, bestätigt.

Als die wesentlichsten Vortheile der 60-cm-Spur werden, abgesehen von allen finanziellen Rücksichten, in dem Berichte hervorgehoben „die Benutzung auch schmalen Wege ohne Störung des sonstigen Verkehrs, die größere Biegsamkeit der Trasse, die Zulässigkeit des Befahrens steilerer Krümmungen, die Möglichkeit des Anschmiegens an die Höhenlinien des Geländes und an vorhandene Wegenetze, sowie die Herstellung von Anschlüssen an industrielle und landwirthschaftliche Etablissements mit verhältnißmäßig geringen Anlage- und Betriebskosten.“

Es ist selbstredend, daß die Kleinbahnen im öffentlichen Verkehr den Locomotivbetrieb zur Voraussetzung haben, der für militärische Zwecke nicht immer geboten, unter gewissen Verhältnissen selbst nicht einmal anwendbar ist, aber doch unter anderen, z. B. für die Armirung der Festungen, sowie bei Belagerungen für die Transporte von Batteriebau-Material, Geschützen, Munition u. s. w. vom Park bis zum Angriffsfelde gefordert werden muß. Es war deshalb auch nothwendig, daß von der Eisenbahnbrigade die Geeignetheit des 60-cm-Geleises für den Locomotivbetrieb einerseits, und andererseits die Herstellbarkeit zweckmäßiger Locomotiven für dieses Geleise durch Versuche nachgewiesen wurde. Dementsprechend mußte auch der Unterbau ausgeführt werden, denn die durch den Locomotivbetrieb bedingten Ansprüche sind höher, als sie für die leicht verlegbaren Geleise innerhalb der vom feindlichen Feuer wirksam bestrichenen Gefahrenzone im Festungskriege gefordert werden. Während hierfür Schienen im Gewichte von 6 bis 7,5 kg für das laufende Meter ausreichen, sind nach den Erfahrungen der Eisenbahnbrigade für einen einigermaßen leistungsfähigen Locomotivbetrieb breitbasige Schienen von mindestens 9,5 kg das laufende Meter nothwendig, deren Höhe bei starkem Kopf mit breiter Lauffläche am günstigsten 70 mm

beträgt. Je höhere Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Bahn in Bezug auf Tragfähigkeit und Fahrgeschwindigkeit gestellt werden und je stärkere Steigungen zu überwinden sind, ein um so stärkeres Schienenprofil ist zu wählen.

Die Schwellen sollen 14 bis 16 cm breit, nicht unter 1,2 m lang sein und in nicht größerer Auseinanderstellung als 75 cm liegen. Die Stofsverbindungen der am besten 5 m langen Schienen müssen fest und kräftig sein; am besten sind Flach- oder Winkellaschen mit 4 Schraubenbolzen und schwebender Stofs.

Während bei einem Radstand der Wagen von 70 cm und einem Raddurchmesser von 45 cm Geleisekrümmungen bis zu 10 m Halbmesser von den Wagen durchfahren werden können, hat sich bei den Versuchen mit Locomotivbetrieb herausgestellt; daß unter Curven von 30 m Halbmesser nicht heruntergegangen werden darf. In Berücksichtigung eines möglichst geringen Raddruckes auf das immerhin schwache Geleise bei verhältnißmäßig großer Leistungsfähigkeit der Bahn bedarf es einer weitgreifenden Lastvertheilung, der durch die sechsachsige Doppelmaschine, die sogenannte „Zwillingsmaschine“, von Kraufs & Co. in München in befriedigender Weise Rechnung getragen ist. Sie hat sich bei den Uebungen der Eisenbahnbrigade „durch große Biegsamkeit, verbunden mit leichtem Lauf auch in den steilsten Krümmungen und bei Gefällwechsel, ferner durch tiefe Schwerpunktslage, Einfachheit der Führung und Bedienung und durch Dauerhaftigkeit ausgezeichnet“. Maschinen dieser Art hatten sich auf der österreichischen Militärbahn in Bosnien, die 76 cm Spurweite hat, bei bedeutendem Güter- und Personenverkehr bewährt.

„Die Kessel der Maschine sind auf 20 Atm. geprüft; der höchste zulässige Dampfdruck auf der Fahrt ist auf 15 Atm. festgesetzt. Das Dienstgewicht beträgt 15 000 kg, die Zugkraft 2000 kg. Als Zugleistungen sind die folgenden erprobt worden:

Neigungen der Strecke	Zugleistung in kg
1: 100	110 000 bis 120 000
1: 50	60 000 „ 70 000
1: 40	50 000 „ 55 000
1: 30	35 000 „ 40 000
1: 25	28 000 „ 30 000

Der Locomotivführer kann die Leistungen durch geschicktes Manipuliren, z. B. durch Anlaufnahmen und Erhöhen des Dampfdruckes, nicht unwesentlich steigern.

Je nach der Zugbelastung, den Neigungsverhältnissen und der Fahrgeschwindigkeit beträgt der Kohlenverbrauch für die Dienststunde 125 bis 200 kg, der Wasserverbrauch 600 bis 900 l. Die Maschinen können mit dem in den eigenen Behältern mitgeführten Wasser- und Kohlen-

vorrath 2 bis 2 1/2 Stunden laufen, so daß die Mitführung eines Tenders entbehrlich wird. Die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit ist zu 15 km anzunehmen, für gutliegende Bahnen wird sie jedoch unbedenklich gesteigert werden können.

Als Wagenconstruction hat sich das Trucksystem bewährt. Die Kastenwagen haben eine Tragfähigkeit von 5000 kg und ein Fassungsvermögen von etwa 6,3 cbm; hierdurch ist es ermöglicht, ihre Tragfähigkeit auch bei sperrigen Gütern meist voll auszunutzen. Im besonderen haben sich folgende Einrichtungen als zweckmäßig erwiesen: Kräftige elastische Zug- und Stossvorrichtungen mit Balancier- und centralen Puffern von cylindrischer Form; gut abgefederte Achsen mit einflanschigen Rädern, aufrechtstehende Spindelbremse mit nachstellbaren und in gleicher Richtung angezogenen Bremsklötzen und kräftige, schmierbare Pivotirung. Diese Einrichtungen erhöhen zwar den Preis der Wagen, sie verbürgen aber eine gleichmäßig ruhige Fahrt, verringern dadurch den Zugwiderstand und vermehren also die Leistung der Maschinen; der Kohlenverbrauch verringert sich, die Abnutzung von rollendem und Geleisematerial wird vermindert, die Betriebssicherheit erhöht: Vortheile, welche die Mehrausgabe reichlich aufwiegen und die gerade für den Betrieb von Kleinbahnen beachtenswerth sein dürften.“

Zum Schluß heißt es dann:

„Die Möglichkeit und Zulässigkeit des Personenverkehrs auf der 60-cm-Spur ist durch praktische Versuche dargethan. Der Versuchswagen, nach Art der Pferdebahnwagen mit Längssitzen für 20 Personen construirt, ruht auf zwei gewöhnlichen Drehgestellen, welche, um die Schwankungen des an und für sich steifen und unnachgiebigen Kastens auszugleichen, mit einer

Wiegevorrichtung versehen sind. Die Fahrt dieses Probewagens ist — selbst bei mangelhafter Geleislage — durchaus ruhig und glatt.“

Hiernach ist die weitverbreitete, auch von vielen Bautechnikern getheilte Scheu vor der Spurweite von 60 cm wegen mangelnder Betriebssicherheit nicht gerechtfertigt. Ob ihre Leistungsfähigkeit aber hinter denjenigen Anforderungen zurückbleibt, welche im Durchschnitt an Kleinbahnen im öffentlichen Verkehr gestellt werden müssen, das könnte nur durch allgemeine, seitens der Regierung bei der Industrie, wie der Land- und Forstwirtschaft veranlaßte Erhebungen und Ermittlungen festgestellt werden. Von den kleineren Spurweiten als 60 cm für Privatbahnen in Fabrik- und landwirthschaftlichen Betrieben ist man, unseres Wissens, mehr und mehr zurückgekommen und darf sie auch aus wirthschaftlichen Rücksichten aufgeben. Die gleiche Spurweite von 60 cm für solche Privatkleinbahnen und die Kleinbahnen im öffentlichen Verkehr würde den schätzbaren Vortheil bieten, daß die an den Ursprungsorten in den Fabriken und auf den Feldern mit Gütern und Feldfrüchten beladenen Wagen über die Privat- und Kleinbahnen zu den Vollbahnen ohne Umladung hinübergeführt werden können. Dann würde die Kleinbahn in der That den Verkehr vom Kleinen zum Großen vermitteln und die Lücke füllen, die heute noch in unserm Verkehrswesen besteht. Ob nun aber die Spurweite von 60 cm oder eine größere zweckmäßiger, d. h. dem allgemeinen Bedürfnis mehr entsprechend ist, das mag festgestellt werden, ohne Zweifel ist aber ein Aufblühen des Kleinbahnwesens erst dann zu erwarten, wenn auf dem Wege behördlicher Verordnung oder der Vereinbarung eines größeren Verbandes eine einheitliche Spurweite angenommen wird.

Ueber einige wirthschaftliche Erscheinungen und Streitfragen der Gegenwart.*

Von Generalsecretär H. A. Bueck.

M. H.! Als mir Ihr Herr Vorsitzender den ehrenvollen Auftrag erteilte, hier einen Vortrag zu halten, machte er mir den Vorschlag, „über die Wirkungen der Wasserstraßen“ zu sprechen. Ich sagte zu und dieser Vortrag befindet sich demgemäß auf der heutigen Tagesordnung. Bei reiflicher Ueberlegung mußte ich mir aber sagen, daß Ihnen, m. H., die Sie mitten im wirthschaftlichen Leben stehen und ganz besonders an der Entwicklung unserer Wasserstraßen interessirt sind, in dieser Beziehung wenig Neues vor-

gebracht werden kann, daß es mir daher kaum gelingen dürfte, mit einem solchen Vortrag Ihr Interesse zu erregen. Ich bitte Sie daher, mir zu gestatten, mein Thema etwas zu erweitern und Ihre Aufmerksamkeit auf einige wirthschaftliche Erscheinungen und Streitfragen der Gegenwart zu lenken, wobei ich auch auf die Wasserstraßen zu sprechen kommen werde.

Diese Erscheinungen sind nun im wesentlichen wenig erfreulicher Art, denn wir können uns nicht verhehlen, daß nicht in unserm Vaterlande allein, sondern in allen Ländern, die bereits eine gewisse Höhe der wirthschaftlichen Entwick-

* Vorgetragen vor der Hauptversammlung der „Eisenhütte Oberschlesien“ am 17. Juni 1894.

lung erlangt haben, das Erwerbsleben sich recht schwierig gestaltet. Es würde den thatsächlichen Verhältnissen nicht entsprechen und eine Ueber-treibung sein, wenn wir bei Betrachtung der speciell deutschen Verhältnisse von einer Krisis sprechen wollten, aber dafs ein Druck, ein theilweise recht schwerer Druck, auf unserm gesammten Wirthschaftsleben lastet, das werden wir nicht in Abrede stellen können.

Suchen wir nun nach den Ursachen dieses betrübenden Zustandes, so werden uns von der öffentlichen Meinung, je nach der Richtung, in der diese sich bewegt, eine Reihe von Krankheitserscheinungen bezeichnet, die unzweifelhaft in unserm wirthschaftlichen Organismus zu erkennen sind, die jedoch theils überschätzt, theils pathologisch unrichtig aufgefaßt werden, in mancher Beziehung aber nicht ausreichen, um uns die Schäden genügend zu erklären.

Im Vordergrund der Erörterung steht der Niedergang der Landwirtschaft. Im Kleingewerbe ist seit Jahren eine große Bewegung im Gange, welche den steten Niedergang desselben behauptet und Hülfe nur von der Wiederbelebung der abgestorbenen Formen erwartet, in denen sich das Handwerk in vergangenen Jahrhunderten bewegte. Von den agitatorischen Körperschaften der Landwirtschaft, des Handwerks, von nicht wenigen Industriellen und Handeltreibenden wird Klage über die unheilvollen Folgen des Sinkens des Silberpreises und unserer Währungsverhältnisse überhaupt erhoben. Von denjenigen, welche sich vom wirthschaftlichen Standpunkte aus mit der Großindustrie beschäftigen, wird meistens die Ursache der schwierigen Verhältnisse in der Ueberproduction erblickt. Diese Auffassung ist eine in hohem Grade einseitige; die Schwierigkeiten für die Industrie liegen wesentlich auf anderen Gebieten, ich werde darauf zurückkommen.

Wenn Sie mir nun gestatten, m. H., auf diese hauptsächlichsten Erscheinungen in unserm wirthschaftlichen Leben näher einzugehen, so ist der Niedergang der Landwirtschaft eine der trübsten derselben, eine Erscheinung, die jeden Volkswirth mit banger Sorge erfüllen muß. Ich möchte mir jedoch gestatten, hier gleich eine Einschränkung zu machen, indem ich meine, man würde richtiger von dem Niedergang und der Nothlage eines größeren oder kleineren Theils der Landwirthe, als von dem Niedergang der Landwirtschaft sprechen; denn diese, wenn sie mit dem ausreichenden Kapital und unter Benutzung der neuesten Errungenschaften der Wissenschaft und der Technik betrieben wird, schreitet ebenso vor, wie die anderen in ähnlicher Weise rationell betriebenen Gewerbe.

Ueber die Ursachen der schwierigen Lage eines großen Theils der Landwirthe und über die Folgen dieses Zustandes herrschen aber vielfach unrichtige Vorstellungen. In dem schweren

Kampfe, den wir gelegentlich des russischen Handelsvertrags mit demjenigen Theile der Landwirthe zu führen hatten, den man mit der Bezeichnung „Agrarier“ zu umfassen pflegt, haben wir gehört, dafs in der Hauptsache die Ueberfluthung mit russischen, aber auch sonst ausländischen Bodenproducten, die Preise unter die, in der Landwirtschaft sehr bedeutend gestiegenen Selbstkosten gedrückt hat. Infolge des mangelnden Ertrages sei Ueberschuldung eingetreten, und diese müsse den Untergang herbeiführen. Diese Behauptung entbehrt nicht der thatsächlichen Grundlage, in der Hauptsache aber liegt die Ursache der schwierigen Lage für viele Landwirthe auf einem andern Gebiete.

Von den 30er Jahren bis hinein in die 70er Jahre, also mehrere Decennien hindurch, hat die Landwirtschaft sich einer großen Prosperität zu erfreuen gehabt. Dieser Zustand hing zusammen mit der gewaltigen wirthschaftlichen Entwicklung, auf die ich noch zu sprechen kommen werde, mit dem Anwachsen der gewerblichen Arbeiterbevölkerung, dem zunehmenden Bedarf an landwirthschaftlichen Producten und der Verbesserung der Verkehrsverhältnisse, welche den Absatz dieser Producte erleichterten. Die Erträge der Landwirtschaft wuchsen, und nach diesen wachsenden Erträgen wurde die sogenannte Grundrente bemessen, was zu einer fortdauernd steigenden Bewertung des Bodens bei Kauf und Vererbung führte, aber ebenso auch eine wachsende Verschuldung durch die Eintragung immer größerer Kaufgelderreste und Erbanteile zur Folge hatte. Dieses sind, abgesehen vielleicht von einzelnen Fällen der Mißwirtschaft und der Verschwendung, die ich aber für die Beurteilung der allgemeinen Verhältnisse durchaus nicht als maßgebend anerkenne, die wahren und hauptsächlichsten Ursachen der Verschuldung unseres ländlichen Grundbesitzes.

Diese Verschuldung wurde verhängnisvoll, als ein Wechsel in der Lage der Landwirtschaft dadurch eintrat, dafs immer weitere Strecken jungfräulichen, mit verhältnismäßig geringen Selbstkosten zu bebauenden Bodens in den transatlantischen Ländern in Angriff genommen wurden, welche durch die Vervollkommnung der Verkehrsmittel, durch die unendliche Erstreckung der Räden des Absatzes und Bezuges, in den Stand gesetzt wurden, mit ihren Erzeugnissen mit denen unserer Landwirtschaft zu concurriren.

Ein schlagendes Beispiel hierfür giebt Argentinien. Noch vor 10 Jahren bedurfte dieses Land der Einfuhr von Weizen, um seine spärliche Bevölkerung zu ernähren, im vorigen Jahre exportirte Argentinien 1 Million Tonnen Weizen, und dabei sind von dem für diese Cultur geeigneten Boden erst 5 % in Angriff genommen.

Dagegen können keine Schutzzölle in angemessener Höhe, besonders nicht gegen Rußland

allein, helfen, sie müßten denn bis zu Prohibitivzöllen gesteigert werden, das aber würde aus Gründen, die ich hier nicht weiter zu erörtern brauche, dem allgemeinen wirtschaftlichen Interesse des Volkes widersprechen.

Die thatsächlich vorhandene Nothlage vieler Landwirthe hat eine umfassende und stürmische Agitation unter denselben hervorgerufen, welche Pläne zur Abhilfe hervorgebracht hat, die man als phantastisch bezeichnen könnte. Der Antrag Kanitz auf Monopolisirung des Getreidehandels und der Gewährung eines baaren Zuschusses an die Landwirthe ist Ihnen bekannt. Bei der Forderung, die Hypothekenschulden in Rente umzuwandeln, scheint man vielfach zu übersehen, daß mit dem Begriff der Rente die Amortisation unzertrennlich ist, daß die Landwirthe also für die Gegenwart und lange Zukunft noch schwerer belastet sein würden, als jetzt. Wie bei dem steten Wechsel der Verhältnisse eine Verschuldungsgrenze festgestellt werden soll, ohne vielen Landwirthen schwere Nachteile zu bereiten, ist eine bisher unbeantwortete Frage; ebenso gehen die Ansichten in Bezug auf die Aenderung des Erbrechts vielfach auseinander.

Bei den landwirtschaftlichen Conferenzen, welche vor etwa 14 Tagen in Berlin stattgefunden haben, hat sich gezeigt, daß, wie nicht selten bei agitatorisch und stürmisch erhobenen Forderungen, die Sache ein anderes Gesicht bekommt, wenn es auf die bestimmte Umgrenzung und Formulirung solcher Forderungen ankommt. Es hat sich bei diesen Conferenzen gezeigt, daß alle jene extremen Forderungen von ernst, klar und ruhig denkenden Landwirthen sehr skeptisch betrachtet oder gänzlich verworfen worden sind; in jedem Falle ist zu constatiren, daß die Ansichten sehr weit auseinander gingen.

Was helfen kann, hat nur kürzlich das Organ der landwirtschaftlichen Centralstelle in Bayern klar ausgesprochen: Der Landwirth muß auf der gegebenen Fläche mehr Producte hervorbringen durch Anwendung der Fortschritte in Wissenschaft und Technik, namentlich durch Benutzung der reichen Hilfsquelle künstlicher Düngemittel, welche in Deutschland selbst geboten werden.

Bei Gelegenheit der großen landwirtschaftlichen Ausstellung, welche vor acht Tagen in Berlin stattgefunden hat und welche Zeugniß davon ablegte, wie außerordentlich vorzüglich die Landwirtschaft, namentlich auf dem Gebiete der Viehzucht, in Deutschland betrieben wird, haben sich hervorragende landwirtschaftliche Organe in ganz ähnlicher Weise wie das bayrische Organ ausgesprochen.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich mir gestatten, auf ein Gespräch zurückzukommen, welches ich kürzlich über diesen Gegenstand mit einem hervorragenden Nationalökonom geführt habe. Ich äußerte mich in ähnlicher Weise, wie die

erwähnte landwirtschaftliche Zeitung, worauf mir erwidert wurde, man könne die Landwirthe auf dieses Hilfsmittel nicht verweisen, da die meisten derselben mit der rationellen Verwendung künstlicher Düngemittel nicht vertraut sind. Ich fragte den Herrn darauf, welches Recht man habe, in dieser Beziehung eine Ausnahmestellung für die Landwirthe zu beanspruchen; in jedem andern Gewerbe geht derjenige sicher und gewöhnlich ziemlich schnell zu Grunde, der die nöthigen Kenntnisse zum Betriebe desselben nicht besitzt. Wer einen Hochofen ohne die nöthigen technischen und chemischen Kenntnisse betreiben wollte, würde sehr bald große Vermögen dabei verlieren, für die Landwirtschaft schein man aber im allgemeinen anzunehmen, daß sie auch ohne die erforderlichen Kenntnisse betrieben werden könne, während doch zum Betriebe dieses Gewerbes so umfassende Kenntnisse und Erfahrungen erforderlich sind, wie kaum zu irgend einem andern.

M. H.! Wir werden mit Bedauern erkennen müssen, daß zahlreiche Landwirthe, entweder weil sie zu theuer gekauft, oder wegen zu tiefer Verschuldung, oder wegen mangelnden Betriebskapitals, oder wegen ungenügender Kenntnisse aufser stande sein werden, das von jenem bayrischen Organ bezeichnete Mittel zur Aufbesserung der Erträge zu gebrauchen. Diesen wird nichts Anderes übrig bleiben, als ihren Grund und Boden zu angemessenem Preise an kapitalkräftigere oder geschicktere Hände abzugeben, ein Vorgang, der auf anderen Gebieten des wirtschaftlichen Lebens sich täglich vollzieht infolge wirtschaftlicher Gesetze, die für alle derartige Verhältnisse, also auch für die Landwirtschaft gelten. Als Mensch wird man diejenigen, die dieses harte Schicksal trifft, tief bedauern müssen, als Volkswirth wird man anders urtheilen, denn nicht nur die Landwirtschaft, sondern auch die Gesamtwirtschaft des Vaterlandes wird durch dieses Vorgehen gesunderen Verhältnissen entgegengeführt.

Ich bemerkte bereits, daß eine andere große Gruppe unseres Erwerbslebens, das Kleingewerbe, gleichfalls über Niedergang und über die Unmöglichkeit, sich halten zu können, klagt; es ist dies die seit vielen Jahren bestehende große Handwerkerfrage.

Wir werden unumwunden zugeben müssen, daß, wo bezüglich derselben Producte die Maschine und die Massenproduction im Großbetriebe in Concurrenz mit dem Handwerk tritt, der Kampf um das Dasein für dieses ein ziemlich hoffnungsloser ist. Es geht das schon aus dem Umstande hervor, daß auf diesem Gebiete vielfach aus der Werkstatt des Handwerks die Fabrik entstanden ist. Ueberall aber, wo das größere oder geringere Verständniß, die größere oder geringere Fertigkeit und die Geschmacksrichtung des producirenden Individuums

noch einen maßgebenden Einfluss auf die Gestaltung des Products hat, wird das Handwerk seine Stellung behaupten können, namentlich wenn die Handwerker sich auch die modernen Hilfsmittel zu nutze machen. Ich erinnere beispielsweise nur an die Kleinmotoren, welche in großer Vollkommenheit für Gas-, Petroleum-, Benzin- und Wasserbetrieb geliefert werden und sich außerordentlich schnell verbreiten.

Andererseits wird man nicht bestreiten können, daß das Handwerk in mancher Beziehung selbst die Schuld an einem gewissen Verfall trägt. Ueber mangelhafte Leistungen des Handwerks hört man fast überall klagen; in den großen Städten fällt es sehr schwer, für kleine häusliche Arbeiten einen Handwerker zu finden. Andererseits findet man un schwer auf allen Gebieten Handwerker, welche infolge ihrer vorzüglichen Leistungen noch heute den goldenen Boden finden, der nach neuerer Annahme dem Handwerk ganz verloren gegangen sein soll. Die mangelhaften Leistungen möchte ich aber im wesentlichen auf eine Ursache zurückführen.

Sie, m. H., werden selten Gelegenheit gehabt haben zu beobachten, daß der Sohn des Handwerkers das Metier seines Vaters oder ein anderes Handwerk erlernt. Es schmeichelt der Eigenliebe der Eltern nicht nur im Handwerk, sondern in vielen anderen dem Handwerk gleichstehenden Gesellschaftsklassen, ihre Söhne zu „Höheren“ zu erziehen. Sie sollen studiren, Beamte, wenn auch nur Subalternbeamte, oder mindestens Kaufleute oder Commis werden. Nun ist ja das Streben nach höheren Zielen im allgemeinen in hohem Maße anzuerkennen, in Deutschland aber hat es sich zu einer krankhaften Erscheinung entwickelt. Aus dem Heere der Aspiranten für die höheren Berufszweige, welche nicht schnell genug oder gar nicht verwendet werden können, gehen die gefährlichsten und wirkungsvollsten Agitatoren der Socialdemokratie hervor. Für das Handwerk aber hat die erwähnte Erscheinung die traurige Folge, daß es in Bezug auf seine Rekrutierung oder Verjüngung auf die Söhne der auf der niedrigsten Stufe der Arbeiterbevölkerung stehenden Arbeiter, der ländlichen Arbeiter, angewiesen ist; diese stellen das Gros der Lehrlinge, denn die Söhne der Fabrikarbeiter ziehen die von unserer socialen Gesetzgebung so sehr geschützte Stellung der jugendlichen Arbeiter in den Fabriken vor und werden selbst wieder Fabrikarbeiter. Somit ist das Handwerk im großen und ganzen auf die am wenigsten gebildete Klasse der Jugend angewiesen, und daß die Leistung solcher Handwerker in unserer fortgeschrittenen Zeit vielfach nicht genügen kann, liegt auf der Hand.

Auf die Mittel zur Abhülfe, welche in den agitatorischen Kreisen der Handwerkbewegung gefordert werden, möchte ich hier nicht näher

eingehen. Bemerken will ich nur, daß durch Organisation sicher viel zu erreichen ist. Auch Sie, m. H., organisiren sich ja zur Wahrung Ihrer Interessen und erreichen dadurch Manches, aber auf dem Wege der freiwilligen Organisation. Die zwangsweise Organisation wird meiner Ansicht nach niemals eine ersprießliche Wirksamkeit entfalten können. Sicher aber wird dem Handwerk nicht geholfen werden können durch Einzwängung in die alten Formen, die es im Laufe der Jahrhunderte gesprengt und abgeworfen hat. Unser Nachbarstaat Oesterreich hat mit dem Versuch, diese alten Formen durch Einführung des Befähigungsnachweises und die Abgrenzung der Handwerke gegeneinander wieder zusammenzukitten, recht schlechte Erfahrungen gemacht.

M. H.! Ich habe mir schon gestattet darauf hinzuweisen, daß von nicht unwesentlichen Gruppen der Vertreter unseres wirtschaftlichen Lebens die Einführung der Goldwährung in Deutschland und das Sinken des Silberpreises als die Ursache des Niederganges der wirtschaftlichen Verhältnisse bezeichnet wird. Fürchten Sie nicht, m. H., daß ich hier die ganze Währungsfrage aufrollen werde; aber weil es eine der bestrittensten Fragen der Gegenwart ist, so möchte ich mir doch gestatten, auf einige Punkte derselben hier, wenn auch nur skizzenhaft, einzugehen. Das Silber hat sich in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts, freilich immer mit Schwankungen, auf dem Preisstande von 60⁷/₈ Pennes pro Unze Standard erhalten; es begann Ende der 60er Jahre im Preise zu sinken, hob sich mit Beginn der 70er Jahre wieder, gerade als Deutschland seine Währungsverhältnisse neu ordnete, und ist seitdem mit großen Schwankungen zuletzt auf 28 Pennes pro Unze Standard gefallen. Der große letzte Sturz wurde durch zwei bedeutungsvolle Ereignisse verursacht: die Aufhebung der Sherman-Bill, durch welche die Regierung der Vereinigten Staaten gezwungen war, monatlich ein großes Quantum Silber anzukaufen, und die Schließung der indischen Münzen. — Niemand, der irgend einen Einblick in die Verhältnisse hat, wird leugnen können, daß das tiefe Sinken des Silbers — desjenigen Metalls, welches in vielen und weiten Ländern, mit denen wir im Handelsverkehr stehen, die Grundlage der Währung bildet — schwere Calamitäten zur Folge gehabt hat. Gestatten Sie mir, dieses an einem Beispiel darzulegen.

Wenn die indische Rupie, welche einen nominalen Werth von etwa 2 *M* hat, im internationalen Verkehr nur noch die Kaufkraft von 1,10 *M* besitzt, so muß der Indier, der ausländische Waaren kaufen will, gegen früher fast den doppelten Betrag in Silber aufbringen. Da er seine Einnahmen nicht beliebig verdoppeln kann, so ist seine Kaufkraft geschwächt; er wird weniger kaufen, und unser Export wird dadurch geschädigt. Der Indier oder der Japaner oder der Chinese,

der die Waaren braucht und sie von uns nicht kaufen kann, wird aber versuchen, sie sich selbst herzustellen, und daher liegt in den gegenwärtigen Verhältnissen ein außerordentlicher Anreiz für jene Völker, selbst zu produciren, und darin erblicke ich die schwersten Folgen des hier dargelegten Zustandes.

Nun kommt aber die andere Seite. Im inneren Verkehr erhält sich die Kaufkraft der Landesmünze noch längere Zeit unverändert. Der Indier kann für seine Rupie im Inlande an Erzeugniß und Arbeit so viel bekommen, als wenn die Rupie noch eine Kaufkraft von 2 *M* haben würde, und da er auf dem internationalen Markte bei dem Export seiner Producte fast den doppelten Betrag an Silber erhält, so wirkt dieser Zustand wie eine Exportprämie, so daß er leichter auf unseren Märkten mit seinen Erzeugnissen concurriren kann.

Dieses sind aber die Extreme, die ich hier vorgeführt habe, in Wirklichkeit hat sich das Sinken der Rupie auf dem internationalen Markte sehr allmählich vollzogen. Lange Zeit war der Curs 1,30 bis 1,40 *M*, erst seit ungefähr $\frac{3}{4}$ Jahren ist er auf 1,10 *M* gesunken. Der Indier, der auswärts Waaren kaufen will, hat daher nicht den doppelten Betrag, sondern höchstens 20 bis 30 *S* mehr zu zahlen. Die Benachtheiligung unseres Exports ist daher nicht so bedeutend, wie es den Anschein hat. Andererseits verliert auch im binnenländischen Verkehr die auf dem internationalen Markte unterwerthige Valuta ihre Kaufkraft immer mehr und mehr. Schon der Umstand, daß alle ausländische Waare im Werthe steigt, wirkt in ähnlicher Weise auf die inländischen Erzeugnisse und Dienstleistungen, und so findet nach und nach auch auf diesem Gebiete ein Ausgleich dahin statt, daß die vorerwähnte Exportprämie sich mehr und mehr vermindert und zuletzt ganz verschwindet. Trotzdem, m. H., ich wiederhole es, wird Niemand die Schäden leugnen können, die gegenwärtig unserem Geschäftsleben durch die außerordentliche Silberentwerthung zugefügt werden.

Das Hauptargument der Gegner unseres Geldwesens liegt aber in der Behauptung, daß das Gold durch die Einführung der Goldwährung zu knapp und zu theuer geworden sei, d. h. eine größere Kaufkraft erlangt habe; die Folge sei das Sinken des Preises aller Waaren. Ich vermag nicht, mich dieser Argumentation anzuschließen. Wenn das Gold, welches gegenwärtig die Grundlage aller im Weltverkehr zu leistenden Zahlungen geworden ist, knapp wäre, so könnten wir nicht in einer Zeit leben, in der fortgesetzt der Zinsfuß sinkt und in der jedes nur irgend berechtigtes Creditbedürfnis reichlich und bereitwillig Deckung findet. Auch andere Umstände sprechen dafür, daß die Goldknappheit eine Chimäre ist. Als vor, ich glaube 8 Jahren, Italien den Entschluß gefaßt hatte, zur Goldwährung überzugehen und

eine Goldanleihe von vierhundert und einigen 20 Millionen abschloß, vollzog sich der Uebergang dieser Summe in den Besitz Italiens ohne die geringste Anspannung auf dem Geldmarkt. Wenn es Italien bis jetzt nicht gelungen ist, seine Goldwährung durchzuführen, so liegt die Ursache nur in den schlechten Finanzverhältnissen dieses Landes, in dem Umstande, daß das Verhältniß zwischen Einnahmen und Ausgaben ein höchst ungünstiges geworden ist.

Daß alle Waarenpreise gesunken sind, kann ich auch nicht als richtig zugeben. Gesunken sind freilich die Preise aller derjenigen Waaren, welche unter Zuhülfenahme von Kapital und Arbeit in beliebiger Menge hergestellt werden können. Diejenigen Waaren, bei denen dieses nicht der Fall ist, deren Herstellung demgemäß natürliche, nur verhältnißmäßig langsam zu überschreitende Grenzen gezogen sind, sind zum Theil sehr erheblich im Preise gestiegen. Diejenige Waare aber beispielsweise, welche im größten Umfange täglich zum Angebot gelangt, die menschliche Arbeit, ist erheblich im Preise gestiegen. Ich verwahre mich übrigens gegen die eventuelle Annahme, daß ich die menschliche Arbeit im vollen Umfange mit sonstigen Waaren auf die gleiche Stufe stellen wollte. Noch ein Anderes möchte ich hier anführen. Zu den größten Sorgen unserer Regierung und Parlamente gehört die Frage, wie es möglich zu machen sei, die so nothwendige Erhöhung der Gehälter unserer Beamten durchzuführen. Würde eine solche Erhöhung als eine absolute Nothwendigkeit erkannt worden sein, wenn alle Waaren, also auch alle Lebensbedürfnisse, seit Jahren im Preise gesunken wären? Sicher nicht, die Erhöhung der Gehälter wird nothwendig durch die Vertheuerung der Lebensbedürfnisse auf allen Gebieten, und diese Vertheuerung ist ja auch als Grund angeführt worden, als es sich zuletzt darum handelte, die Civilliste unseres Monarchen zu erhöhen.

Nun aber glaube ich, m. H., daß es eine viel natürlichere und näherliegende Erklärung für das Sinken des Silberpreises wie für das Sinken des Preises vieler Waaren giebt. Nach meiner Meinung ist der Preisfall des Silbers herbeigeführt durch die außerordentliche Zunahme der Production. Während die Production an Silber in den Jahren 1871 bis 1875 durchschnittlich 1 969 425 kg betrug, war sie im Jahre 1892 auf 4 730 647 kg gestiegen. Diese gewaltigen Massen konnten von den Münzen in freier Prägung nicht aufgenommen werden, da die betreffenden Länder mit Silberwährung befürchten mußten, mit Silbermünzen überfluthet zu werden. Die Münzen wurden geschlossen, und die Masse des Silbers suchte Verwerthung auf dem freien Markte, und wie jede andere Waare, die über Bedürfnis angeboten wird, mußte auch das Silber sich einen Preisniedergang ge-

fallen lassen. Für das Sinken der Preise vieler Waaren liegt aber die Hauptursache in der Verminderung der Selbstkosten. Auf diesem Gebiete sind Sie aber, m. H., besser zu Hause als ich, es genügt daher, wenn ich auf diese Ursache nur hinweise.

Freilich, die Bimetallisten behaupten, daß alle die Umstände, welche die sogenannte Demonetisirung des Silbers herbeigeführt haben, die Folgen gesetzlicher Mafsregeln der Staaten gewesen sind und daß es nur weiterer gesetzlicher Mafsregeln bedarf, um dem Silber wieder seinen früheren Werth zu geben. Bekanntlich verlangen die Bimetallisten zu diesem Zwecke die vertragsmäfsige, internationale Einführung der Doppelwährung durch Staatsgesetze. Nun, m. H., kann zwar eine kräftige Regierung durch ihre Autorität Vieles erreichen, das aber hat noch keine Regierung vermocht, einer Sache, die keinen wirtschaftlichen Tauschwerth hat, einen solchen zu verleihen, oder, wenn ein solcher vorhanden ist, denselben willkürlich zu erhöhen. Keine Regierung kann machen, daß ein Pfund Eisen so viel Werth habe wie ein Pfund Messing, oder ein Pfund Messing so viel wie ein Pfund Silber, oder daß ein Pfund Silber von einem gewissen Zeitpunkt ab den Werth erhalte von zwei Pfund Silber. Freilich eins kann die Regierung, sie kann durch Gesetz anordnen, daß ein Pfund Silber von einem gewissen Zeitpunkt ab zwar nicht die Kaufkraft, aber die Zahlkraft von bis dahin zwei Pfund Silber erhalte, d. h. ein Jeder, der bis dahin zwei Pfund Silber zu zahlen hatte, soll sich von dem gegebenen Zeitpunkt ab durch Zahlung von einem Pfund Silber klagefrei vor dem Richter machen können, so sehr diejenigen es auch beklagen, die ein Anrecht auf die Zahlung von 2 Pfund Silber hatten. Wenn aber alle diejenigen, die für Leistungen an Waaren oder Diensten Silber zu empfangen haben, die gesetzliche Mafsregel des Staates für unrichtig halten, so können sie eine Correctur dadurch eintreten lassen, daß sie die Waaren und sonstigen Leistungen höher im Preise bewerthen, d. h. mit anderen Worten, es werden bei einer gesetzlich festgestellten unterwerthigen Valuta alle Waaren im Preise steigen, und das ist, was unsere Bimetallisten bezwecken. Wie aber ein solches künstliches Steigen aller Waaren, infolge einer durch Gesetz eingeführten unterwerthigen Valuta, am Marke des Volks zehrt, welches doch in der Hauptsache aus Arbeitern und sogenannten kleinen Leuten besteht, das werden Sie, m. H., am besten beurtheilen können, denn die Steigerung der Preise vollzieht sich auf allen anderen Gebieten schneller als auf dem Gebiete des Arbeitslohnes. Ich habe wohl nicht nöthig, in dieser Beziehung weitere Ausführung hier zu machen.

Daß durch künstliche Mittel ein Heben des Silberpreises nicht zu erzielen ist, hat wohl die

Silbercommission, die in Berlin getagt, und der anzugehören ich auch die Ehre hatte, reichlich bewiesen. Diejenigen Anträge, welche bestimmte Mafsregeln zur Hebung des Silberpreises in Vorschlag brachten, wurden von sämmtlichen Mitgliedern der Commission gegen die Antragsteller zurückgewiesen, oder als unausführbar erachtet. Der grofse Gegensatz zwischen den Vertretern des internationalen Bimetallismus und den Vertretern der Goldwährung konnte natürlich durch die in vielen Sitzungen geführte Redeschlacht nicht ausgeglichen werden. Ich glaube, daß sich der Ausgleich auf natürlicherem Wege vollziehen wird. Schon im vorigen Jahre hat der niedrige Stand des Silbers die Production eingeschränkt und sie wird noch weiter sinken, und wenn ich auch nicht annehme, daß durch diesen Umstand der frühere Preis des Silbers wieder herbeigeführt werden kann, so werden die starken Schwankungen doch möglicherweise aufhören, in denen ich die Hauptursache der gegenwärtigen Calamität erblicke.

Näher als die Erörterung der bisherigen Fragen liegt uns die Betrachtung der Lage der Grofsindustrie. Ich habe bereits erwähnt, daß von oberflächlichen Beurtheilern die Hauptursache der gedrückten Lage in der Ueberproduction gesucht wird. Ich theile diese Ansicht nicht, halte den Begriff der Ueberproduction überhaupt nicht für correct, denn er bedingt doch eigentlich, daß irgendwo, abgesehen von kleinen, für die Allgemeinheit nicht mafsgebenden Verhältnissen, sich grofse Vorräthe unverbrauchter Waaren angesammelt haben müßten. Das ist jedoch im allgemeinen nicht der Fall; die Schwierigkeit liegt m. E. in der Productionsfähigkeit der Industrie, d. h. in der Möglichkeit, mit den vorhandenen Anlagen, Arbeitskräften und Kapitalien jederzeit sofort mehr Waaren produciren zu können, sobald sich nur irgendwo vermehrte Nachfrage zeigt. Diese Productionsfähigkeit, diese stets bereite Möglichkeit der Mehrerzeugung drückt constant auf den Preis; denn der Consum schreitet nicht so schnell vor, wie die Möglichkeit, mehr produciren zu können.

Ich möchte jetzt aber auf die grofse Entwicklungsperiode hinweisen, die ich bereits bei Besprechung der landwirtschaftlichen Verhältnisse erwähnt habe und die unzweifelhaft mit unserer jetzigen Wirthschaftslage in Wechselwirkung steht. Mehr als 100 Jahre ist es her, als der Industrie die erste brauchbare Dampfmaschine zur Verfügung gestellt wurde. Die umfassendere Anwendung des Dampfes als bewegende Kraft in Deutschland ist aber erst eine Erscheinung der neueren Zeit, die nicht viel mehr als zwei Generationen zurückreicht. In diesen verhältnismäfsig kurzen Zeitraum fällt die Entstehung unserer gesammten Grofsindustrie und fast zahlloser kleinerer Betriebe mit Dampfkraft. In dieser

Zeit ist unser gesamtes Eisenbahnnetz entstanden. Erst am 10. October 1829 lief die erste brauchbare Locomotive, die von Stephenson construirte Rocket, zwischen Liverpool und Manchester über die Schienen. Erst am 7. Dec. 1835 wurde die erste kurze Eisenbahn in Deutschland zwischen Nürnberg und Fürth eröffnet. Im Jahre 1840 hatte Deutschland erst 549 km Eisenbahn; im Jahre 1890 war das Eisenbahnnetz in Deutschland auf 42 869 km angewachsen, wofür bis zum Schlufs des Jahres 1890 zehn und eine halbe Milliarde Mark verwendet waren. In demselben Jahre erlangte die Eisenbahn der Erde eine Länge von 617 283 km mit einem Anlagekapital von 131 Milliarden Mark. Auf keinem Gebiete menschlicher Thätigkeit ist je mit einer solchen Energie, mit einem solchen Aufwande von Kapital und mit einem solchen Erfolge gearbeitet worden. Die gesammten Anlagen, welche in Deutschland auf dem Gebiete der Industrie und der Eisenbahn infolge der Anwendung der Dampfkraft gemacht worden sind, werden auf über 20 Milliarden Mark veranschlagt.

Bei dieser gewaltigen Entwicklung wird gewöhnlich eins übersehen: jede Fabrik, jede Eisenbahn, deren Bau in dieser Zeit in Angriff genommen wurde, bildete zunächst einen neuen Herd des Consums von Materialien, Halbfabricaten, von Arbeit und Nahrungsmitteln. Für diese Dinge wurde in der Hauptsache das Anlagekapital verausgabt, und so wirkte jede Neuanlage anregend und befruchtend auf weite Kreise, und die steigende Nachfrage und dieser gewaltige Consum erzeugten eben die grofse wirthschaftliche Entwicklung während der vergangenen 50 Jahre. Diese Zeit ist vorüber; sie geht nur hervor aus grofsen, weltbewegenden Entdeckungen und Erfindungen, wie es beispielsweise vor 400 Jahren die Entdeckung des neuen Welttheils, wie es in der hier in Rede stehenden Zeit die Erfindung der Dampfmaschine war. An solchen Anregungen fehlt es jetzt; denn die Wirkungen, welche die Forschungen auf dem Gebiete der Elektrotechnik herbeigeführt haben, sind bei weitem nicht zu vergleichen mit denen, die die Erfindung der Dampfmaschine zur Folge gehabt hat. Aber all die Anlagen, die während ihrer Entstehung wie Herde des Consums wirkten, sind Stätten der Production geworden, mit einer gewaltigen, die stetige Entwicklung des Consums weit überragenden Productionsfähigkeit.

Jedoch noch weiter können wir den Ursachen der gegenwärtigen Lage nachgehen. Naturgemäß ist auf dem Gebiete productiver Anlagen die Entwicklung eine viel langsamere geworden. Heute gilt es fast als ein gewagtes Unternehmen, wenn Jemand eine grofse Fabrik anlegt oder in der alten grofse Erweiterungen vornimmt. Der Eisenbahnbau ist in der Hauptsache beendet; was noch zu thun, vollzieht sich nur langsam;

daher sucht das Kapital, welches sich in den grofsen Perioden der Entwicklung gewaltig angesammelt hat, vergeblich nach ausreichender Verwendung. Auch hier erzeugt ein die Nachfrage übersteigendes Angebot Preisdruck, welcher auf diesem Gebiete als sinkender Zinsertrag in die Erscheinung tritt. Diesen zu ertragen, sind wesentlich nur die gröfseren und grofsen Kapitalien in der Lage, viel weniger die kleinen und kleinsten. Daher sehen wir gerade die kleinen Kapitalien sich hindrängen, wenn eine höhere Verwerthung des Kapitals ihnen winkt, wie beispielsweise die Anlage in sogen. exotischen Werthen; willig geben sie ihr Kapital her, um es in denselben anzulegen — und zu verlieren. Der Verlust, den Deutschland an solchen Anlagen in den letzten Jahren erlitten hat, wird auf etwa eine Milliarde geschätzt. Ich darf nicht weiter erörtern, wie durch solche Verluste weite Kreise unserer Bevölkerung, vorläufig wenigstens, in ihrer Consumtionsfähigkeit beschränkt worden sind, was natürlich auf die Production ungünstig zurückwirkt.

Weiter, m. H., werden wir nicht in Abrede stellen können, dafs die socialen und socialpolitischen Verhältnisse wesentlich dazu beigetragen haben, die Lage der Grofsindustrie zu erschweren. Hierbei mufs sich in erster Reihe und naturgemäß der Blick auf die socialdemokratische Bewegung lenken. Ich nehme nicht Anstand, hier die Behauptung auszusprechen, so gewagt dies auch erscheinen möge, dafs die socialdemokratischen Arbeiter direct der Industrie nicht so viel Schaden zugefügt haben, als die Furcht vor der Socialdemokratie und die Mafsregeln, welche ergriffen worden sind, um jener Bewegung entgegenzuwirken: ich meine die socialpolitische Gesetzgebung.

Die Industrie hat sich mit den von unserm unvergefslichen Kaiser und seinem grofsen Kanzler ausgehenden Grundgedanken dieser Gesetzgebung aus voller innerer Ueberzeugung einverstanden erklärt, auch bei der Durchführung des Krankenkassen- und Unfallversicherungsgesetzes werthvolle Dienste geleistet. Leider sind die wesentlichsten Vorschläge, welche die Industrie von ihrem praktischen Standpunkte und auf Grund ihrer reichen Erfahrungen in Bezug auf die Gestaltung namentlich des Unfallversicherungsgesetzes gemacht hat, von den Gesetzgebern nur zum Theil berücksichtigt worden. In noch weiterem Mafse ist dies der Fall gewesen bei dem Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetz. Auch das diesem Gesetz zu Grunde liegende Princip wurde von der Industrie gebilligt; aber sie verlangte mit aller Energie einen Aufschub so lange, bis man übersehen könne, wie sich die Belastung durch die vorhergegangenen Gesetze gestalten würde. Denn wenn schon die Unterlagen für die Anstellung der betreffenden Berechnungen

bei dem Unfallversicherungsgesetz höchst unzulänglich waren, so war das Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetz im wahren Sinne des Wortes ein Sprung ins Dunkle. Die Warnungen der Industrie wurden aber nicht beachtet; auch wenig nur die Rathschläge, welche sich auf eine rationellere Gestaltung richteten, und jetzt wird man erkennen müssen, daß die Belastung durch diese Gesetze die Concurrenzfähigkeit unserer Industrie auf dem Weltmarkte in außerordentlicher Weise zu bedrohen beginnt. Gestatten Sie mir nur ein kleines Beispiel. Eine große Bergwerksgesellschaft in Westfalen hatte für öffentliche Lasten aller Art im Jahre 1884 271 655 *M.*, im Jahre 1892 1 390 653 *M.* zu zahlen und zwar ausschließlich der Leistungen der Arbeiter. Es machte dies auf den Kopf der Arbeiter im Jahre 1884 74,42 und im Jahre 1892 144,30 *M.* Einschließlich der Leistungen der Arbeiter, die doch, was allgemein anerkannt wird, auch von dem Arbeitgeber im Laufe der Zeit zu zahlen sind, hatte das Werk im Jahre 1884 auf den Kopf des Arbeiters 98,76 *M.* und im Jahre 1892 193,69 *M.* zu zahlen. Was die deutschen Arbeitgeber aufzubringen haben, geht weiter aus dem Umstande hervor, daß die industriellen Berufsgenossenschaften allein bereits an Kapital und Reserven für Kranken-, Unfall-, Invaliditäts- und Altersversicherung am Schlusse des vergangenen Jahres 369,85 Millionen Mark angesammelt hatten, ein gewaltiges Kapital, was der productiven Wirksamkeit entzogen ist. In den verhältnißmäßig wenigen Jahren der Wirksamkeit des Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetzes sind bereits in den Reserven desselben 162,85 Millionen angesammelt worden. Diese Reserven werden noch eine Reihe von Jahren ganz außerordentlich steigen, und man beginnt jetzt einzusehen, daß die Forderung der Industrie, auch bei dem Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetz, wie beim Unfallversicherungsgesetz, das Umlageverfahren an Stelle des theilweisen Deckungsverfahrens einzuführen, ihre gute Berechtigung gehabt hat.

Eine weitere Erschwerung ist unserer Industrie durch die Arbeiterschutzgesetzgebung auferlegt worden. Auch in diesem Punkte bestand zwischen der Industrie und unseren Gesetzgebern kein principieller Gegensatz. Aber unsere Gesetzgebung hat in diesem Punkte eine gewisse socialistische Richtung verfolgt, ist unzweifelhaft auch ohne die erforderliche Rücksicht auf die Gestaltung der thatsächlichen Verhältnisse vorgegangen. Ich kann hier auf Einzelheiten nicht eingehen, glaube aber behaupten zu können, daß zum Schaden der Arbeitgeber, aber zu noch viel größerem Schaden der Arbeiter selbst, die Ausnutzung ihrer Arbeitskraft durch die Gesetzgebung in zu weitgehender Weise beschränkt worden ist.

Einen harten Kampf hat die Industrie gegen die Eingriffe in die Freiheit des Arbeitsvertrages geführt und für Mafsregeln, welche thatsächlichen Schutz gegen die Uebergriffe der Socialdemokratie im Falle von Streiks und Verrufserklärungen gewährleisten sollten. Der zunehmende Gebrauch, welchen die Socialdemokratie in ihrem Uebermuthe von den Verrufserklärungen in neuerer Zeit macht, zeigt, wie recht die Industrie damals hatte, als sie die Annahme des § 153 der Gewerbeordnungs-Novelle unbedingt verlangte, dessen Bestimmungen von der Regierung jedoch mit einer unverkennbaren Schwäche gegenüber den extremen Parteien preisgegeben wurden. Bei der Stellung der leitenden Kreise unserer Reichsregierung zu all diesen Fragen und bei der Zusammensetzung unseres Reichstags war dieser Kampf ergebnislos. Es gehört zu den trübsten Aussichten für die Entwicklung unserer wirtschaftlichen Verhältnisse, daß der Reichstag, in welchem der Schwerpunkt der wirtschaftlichen Gesetzgebung liegt, eine solche ungünstige Zusammensetzung hat, die sich bei dem jetzigen Wahlgesetz voraussichtlich niemals mehr zum Bessern wenden wird.

Ich kann hier nicht weiter die Ursachen der schwierigen Lage der Großindustrie verfolgen, sondern ich wende mich der Frage zu, wie die Industrie diese schwierigen Verhältnisse überwinden wird, und da scheint mir, um mich kurz zu fassen, nur ein Mittel gegeben zu sein: die Ermäßigung der Selbstkosten. M. H., dies kann geschehen erstens durch die Verbesserung der technischen Einrichtungen, zweitens durch die Ermäßigung der Löhne, drittens mit Hülfe der Verminderung der Frachten für Bezug und Absatz.

In Bezug auf die technischen Verbesserungen geschieht in keinem Lande so viel, als in Deutschland. Der Ruf des deutschen Technikers geht durch die ganze Welt, und mit der höchsten Aufbietung von Wissen, Intelligenz und geistiger Kraft ist er unermüdlich am Werke, um seine Aufgabe zu erfüllen und die Betriebe zu verbessern. Was auf diesem Gebiete überhaupt zu erreichen ist, das ist ihm sicher. Den zweiten Punkt betreffend, so ist eine Ermäßigung der Löhne unter Umständen zwar ausführbar, m. E. aber durchaus unerwünscht, denn ein Rückgang der Löhne würde einen Rückgang unserer gesamten wirtschaftlichen Entwicklung bedeuten. Daher bleibt nur als hauptsächlichstes Ziel für die Bestrebungen die Ermäßigung der Frachten. Der Erreichung dieses Zieles stellen sich aber außerordentlich schwer zu überwindende Widerstandsmomente entgegen, welche entstanden sind auf Grundlage der Verstaatlichung unserer Eisenbahnen. Das Haupthinderniß ist zu erblicken in dem Umstande, daß, ungeachtet feierlicher Zusagen und Versprechungen, eine Verquickung

der Ueberschüsse aus den Staatseisenbahnen mit der allgemeinen Staatsfinanzverwaltung stattgefunden hat. Als damals die Verhandlungen über die erste Verstaatlichungsvorlage im Gange waren, wurden selbst die eifrigsten Anhänger derselben in Bezug auf die finanzielle Wirkung des Unternehmens besorgt. Man griff daher mit Freuden zu dem Hilfsmittel, welches der große wirthschaftliche Verein in Düsseldorf, dessen Geschäfte zu führen ich damals die Ehre hatte, in Vorschlag brachte, als er verlangte, daß Garantien gefordert werden möchten. Ein solches Garantiesgesetz wurde von der Regierung eingebracht; mit Hilfe eines unfähigen Finanzministers gelang es aber den Berufspolitikern, aus Sorge, daß ihr viel gepflegtes Budgetrecht beeinträchtigt werden könnte, das Garantiesgesetz in das Gegentheil von dem, was es bezweckte, zu verwandeln, und so wurden die Ueberschüsse in der Hauptsache der allgemeinen Staatsverwaltung überwiesen. Als nun die guten Zeiten von Jahr zu Jahr sich steigerten, als die preussische Regierung sozusagen im Gelde schwamm, da wurden unausgesetzt dauernde Ausgaben bewilligt, deren Deckung gesucht wurde in den ihrer Natur nach schwankenden Ueberschüssen der Eisenbahnen. Und so sind in den Jahren von 1882/83 bis 1892/93 über 500 Millionen Mark aus den von den Eisenbahnen erzielten Ueberschüssen in die allgemeine Staatskasse geflossen. Aber es kamen andere Zeiten; die Eisenbahnen versagten; die dauernd bewilligten Ausgaben mußten fortgeliefert werden, und dadurch sind wir in die traurige Finanzlage gerathen, welche jetzt unser ganzes Staatswesen und unser Wirthschaftsleben wie ein Bleigewicht belastet. Die Mängel dieses Systems sind allgemein anerkannt, sie werden nicht zum wenigsten anerkannt von unserem Finanzminister Miquel. Aber eine plötzliche Aenderung ist unmöglich, und daher mußten wir es erleben, daß eine der wichtigsten und bedeutendsten Tarifreformen, die Ermäßigung der Tarife für Brennstoffe, trotzdem sie von dem Minister der öffentlichen Arbeiten, in voller Uebereinstimmung mit den Ansichten in der Industrie, für nothwendig erachtet wurde, auf den Einspruch des Finanzministers unterbleiben mußte.

Unter diesen Umständen ist es natürlich, daß sich der Blick wieder mehr und mehr den Wasserstraßen zuwendet, die bisher schon in Deutschland eine außergewöhnliche Bedeutung erlangt haben. Die Binnenschiffahrtsstraßen haben in Deutschland eine Länge von rund 10 000 km. Der Verkehr auf denselben ist gerade in der neuesten Zeit gewaltig gewachsen. Während vor 50 Jahren auf den deutschen Wasserstraßen kaum $\frac{1}{2}$ Milliarde Tonnenkilometer transportirt wurden, betrug der Verkehr im Jahre 1875 bereits 2900 Millionen Tonnenkilometer und er ist bis zum Jahre 1885 auf 4800 Mill. Tonnen-

kilometer und im Jahre 1890 auf 6 Milliarden Tonnenkin. gestiegen. Der Transport auf den Wasserstraßen hat in früheren Zeiten, als es an Kunststraßen jeder Art fehlte, schon eine große Rolle gespielt, und weise und fürsorgliche Herrscher haben auch in Preußen im vorigen Jahrhundert für die Erweiterung der Binnenschiffahrt Manches gethan. Mit dem Zeitalter der Eisenbahn kam die gänzliche Vernachlässigung der künstlichen Binnenwasserstraßen und erst in neuerer Zeit hat sich die Aufmerksamkeit denselben wieder zugewendet, und zwar aus zwei im Vordergrund stehenden Gründen. Einmal, weil in manchen Bezirken die Eisenbahnen an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit gelangt sind, welche ohne erhebliche Opfer nicht erweitert werden kann, zweitens, weil eine Verbilligung der Transporte zur Nothwendigkeit geworden ist, und weil, wie ich schon erwähnte, eine Verbilligung auf den Eisenbahnen nur schwer zu erreichen ist. Die Bedeutung der Wasserstraßen ganz speciell für uns wird noch bedeutend erhöht durch das System, welches dem Tarifwesen unserer Eisenbahn zu Grunde liegt, das System des gleichen Einheitssatzes für jede Entfernung festzuhalten. Dieses Princip verbietet weite Transporte, die gerade ihre Befriedigung auf den Wasserstraßen finden. Symper giebt an, daß die durchschnittlichen Transportlängen der Güter auf Eisenbahnen im Jahre 1875 125 km, im Jahre 1885 166 km betragen haben, während die Güter auf den Binnenwasserstraßen im Durchschnitt im Jahre 1875 280 km, und 1885 350 km zurückgelegt haben. Wie wesentlich aber der Unterschied der Frachten zwischen den Eisenbahnen und Kanälen ist, das werden Sie am allerbesten erfahren haben. Es beträgt die Wasserfracht von Breslau nach Berlin, Stettin, Hamburg bei Entfernung von 495, 493 und 872 km im Durchschnitt 0,5 bis 0,68 ϕ pro Kilometer, d. h. $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ des Normalsatzes für die auf den Eisenbahnen in Specialtarif III gefahrenen Güter.

Die hier auf der Hand liegenden bedeutenden Vortheile zeigen, daß die Wasserstraßen in ihrer Gesamtheit geeignet sind, eine weitere große Aufgabe zu erfüllen, d. h. regulirend auf die Tarife der Eisenbahnen einzuwirken. Diese Wirkung wird nicht wesentlich beeinträchtigt durch den Umstand, daß die Kanäle sich ebenso wie die Eisenbahnen in den Händen des Staates befinden. Denn wollte die Eisenbahnverwaltung in der Absicht, ihre Eisenbahntarife hoch zu halten, dazu übergehen, auch verhältnismäßig hohe Gebühren auf den Wasserstraßen zu erheben, so würde sehr leicht der Zeitpunkt eintreten, zu welchen die Verfrachtung auf den Wasserstraßen unvortheilhafter wird; die Güter würden den Eisenbahnen zufließen und die Kanäle leer stehen. Die zwingende Nothwendigkeit, die Gebühren nicht höher zu bemessen, als der

Verkehr erträgt, wird den Kanälen ihre Wirksamkeit, die Eisenbahntarife zu reguliren, immer sichern.

Eine recht traurige Erscheinung auf dem Gebiete des Kanalwesens ist nun die in neuer Zeit vom Hause der Abgeordneten erfolgte Ablehnung des Dortmund-Rhein-Kanals gewesen. Bei mir steht die Ueberzeugung fest, dafs für die Ablehnung in erster Reihe politische, auf anderem Gebiete liegende Gründe wirksam waren. Auferlich wurde die Besorgnis vor einer Verminderung der Eisenbahneinnahmen, die schlechte Finanzlage und die vorhergehende nothwendige Regulirung des Gebührenwesens als Grund angeführt. Was die Furcht vor der Verminderung des Erträgnisses der Eisenbahnen anbetriift, so gestatte ich mir, Sie auf einen Ausspruch des Ministers Maybach zu verweisen, welcher am 8. März 1890 sagte:

„Die Kanäle als Concurrnz für die Eisenbahn fürchte ich nicht, sonst hätte ich wohl ein ganz anderes Verfahren eingeschlagen. Ich bleibe bei dem Grundsatz, den ich stets vertreten habe und für den allein richtigen halte: Eisenbahnen und Wasserstraßen sollen sich gegenseitig ergänzen und sind lediglich dazu da, dem allgemeinen Verkehr, nicht einseitigen Interessen, zu dienen.“

Nun, m. H., ich glaube, dafs dies der einzig richtige Standpunkt in der Beurtheilung des Verhältnisses zwischen Wasserstraßen und Eisenbahnen ist.

Ich kann Ihre Geduld durch weitere Ausführungen auf diesem Gebiete nicht weiter in Anspruch nehmen, möchte mir aber gestatten, darauf hinzuweisen, dafs die preussischen Staatsbahnen in Procenten des Anlagekapitals in den Jahren 1881/82 bis 1891/92 5,346 % aufgebracht haben. In derselben Zeit ist die Einnahme aus dem Güterverkehr f. d. km von 20 151 *M* auf 25 113 *M*, also um 25 % gestiegen, ungeachtet der Vermehrung des Eisenbahnnetzes von 20 000 auf rund 27 000 km, eine Vermehrung, die doch wesentlich durch die Herstellung minderwerthiger Bahnen bewirkt worden ist, von denen man von vornherein wufste, dafs sie gar keine oder nur geringe Verzinsung des Anlagekapitals bringen würden. Ich glaube, bei derart befriedigenden Resultaten unserer Eisenbahnen ist nicht zu befürchten, dafs die Kanäle ihnen wesentlich Abbruch thun werden. Es erübrigt mir in Bezug hierauf nur, wie dies schon so oft geschehen, auf das Beispiel zu verweisen, dafs am Rhein, unserer leistungsfähigsten und grofsen Wasserstrafse, zu jeder Seite eine Bahn sich befindet, auf denen sich ein stetig wachsender und lohnender gröfserer Güterverkehr entwickelt hat.

Von den Gegnern des Kanalbaues wird immer auf die geringe Leistungsfähigkeit der meisten

unserer Kanäle verwiesen, wobei sie übersehen, dafs, abgesehen von unseren grofsen schiffbaren Flüssen, wir es mit ganz alten Kanälen zu thun haben, deren Einrichtungen und Dimensionen den Anforderungen unserer Zeit durchaus nicht mehr entsprechen. Was neuere bessere Kanäle leisten, dafür erlaube ich mir nur zwei Beispiele anzuführen. Die Kanalisierung des Main von Frankfurt bis zum Rhein wurde in den Jahren 1881 bis 1886 ausgeführt; nach 4 Jahren stellte sich schon die Nothwendigkeit einer Erweiterung heraus. Der Verkehr stieg von rund 3 000 000 Tonnenkm. im Jahre 1880 und 1882, auf 15 Millionen in 1887, auf 20 Millionen in 1888, auf 29 Millionen in 1889, auf 34 Millionen in 1890, auf 36 Millionen in 1892 und 37 Millionen in 1893. Der Verkehr hat sich von 1882 bis 1892 um das Hundertundachtzehnfache vermehrt.

Der Oder-Spree-Kanal wurde durch Gesetz von 1886 genehmigt und 1890 in Benutzung genommen. Ich möchte mir gestatten, Ihnen nur für die Schleuse Fürstenwalde die Angaben bezüglich der passirten Schiffe zu machen. Es passirten 1889 5330, 1890 7166, 1891 13277, 1893 15857 Schiffe. Wie gewaltig der Schiffsverkehr in Berlin ist, das wird Ihnen Allen, m. H., bekannt sein. 1891 verkehrten in Berlin in Ankunft zu Thal und Abgang zu Berg 96 568 Schiffe mit einem Gesamtgehalt von 5 600 000 t.

Ich mufs mich in Bezug auf die Wirksamkeit der Wasserstraßen mit diesen wenigen Angaben begnügen, da die Zeit bereits zu weit vorgeschritten ist; ich glaube aber, das Gesagte wird genügen, um Sie von der Ueberzeugung zu durchdringen, dafs die Industrie in ihrem Streben, sich durch Ermäßigung der Frachten auch in Zukunft concurrnzfähig zu erhalten, mit aller ihr zur Verfügung stehenden Energie und Macht nicht nur auf die Ermäßigung der Eisenbahnfrachten drängen, sondern auch den weiteren Ausbau unserer Binnenwasserstraßen verlangen und mit äußersten Kräften fördern mufs. Nur wenn dieses Streben von Erfolg ist, wird es möglich sein, die Schwierigkeiten zu überwinden, mit denen unsere Industrie zu kämpfen hat. Aber ich möchte doch wünschen, dafs diese Schwierigkeiten nicht überschätzt werden möchten. Wenn wir auf die gewaltigen Fortschritte sehen, welche die Grofsindustrie gemacht hat, wie sie quantitativ und qualitativ ihre Leistungen gesteigert hat zu einer Höhe, dafs sie heute unbestritten fast die gefürchtetste Concurrnz auf dem Weltmarkte ist, so müssen wir hoffen, dafs sie alle die Hinderungs Momente überwinden wird, die sich ihr jetzt entgegenstellen, dafs sie nicht nur auf der Höhe bleiben, sondern zum Segen unseres Vaterlandes die fortschreitenden Bahnen auch weiter verfolgen wird.

Die Convertirung der 4^o/_o Staatsschulden vom volkswirtschaftlichen und industriellen Standpunkt.

Die in der letzten Zeit vielfach in der Presse erörterte Frage der möglichen Convertirung der 4 % Staatsschulden hat, wie uns scheinen will, ängstliche Gemüther mehr bekümmert, als berechtigt erscheint. Eine weise Regierung kann in heutiger Zeit gar nicht daran denken, eine so gewaltige Geldoperation vorzunehmen, wie sie die fragliche Convertirung darstellen würde. Die volkswirtschaftlichen Gründe, aus welchen wir eine Convertirung in absehbarer Zeit unseres Erachtens nicht zu erwarten haben dürften, seien hier kurz dargelegt.

Man hat in der Presse die Frage stets in erster Linie aus finanziellen Gesichtspunkten betrachtet und gesagt: wenn der Staat sein Geld billiger bekommen kann, so ist er verpflichtet es zu thun, denn die Zinsen, welche er bezahlen muß, gehen aus der Tasche der Steuerzahler. Ganz richtig! — aber gehen nicht die Zinsen, welche er bezahlt, auch in die Taschen der Steuerzahler und zwar wesentlich in die Tasche solcher, welche einen Ausfall in ihren Einnahmen nur schwer ertragen können? Dazu gehören vor Allem die unzähligen gemeinnützigen oder wohlthätigen Anstalten, Stiftungen, Sparkassen, Versicherungsgesellschaften u. s. w.

Man hat gesagt, daß es in der modernen Wirtschaftsentwicklung begründet sei, daß das Kapital ohne persönliche Arbeit des Besitzers mehr und mehr an Rentabilität abnehme. Wir dürfen weiter gehen und behaupten, daß die Rentabilität des Kapitals auch trotz intensiver persönlicher Thätigkeit ganz gewaltig abgenommen hat und weiter abnehmen wird. Die Ursache liegt in der modernen Wirtschaftsentwicklung zum großindustriellen Betriebe.

Dasselbe Kapital producirt heute das 10- oder mehrfache Quantum Waare, wie vor 50 Jahren; das Kapital ist unendlich viel productiver geworden, aber damit auch unrentabler; den Nutzen davon haben die nichtbesitzenden Klassen, die darum um so besser und billiger leben können. Das ist der Segen der großindustriellen Entwicklung.

Darum sehen wir auch z. B. in England, welches uns in diesem Entwicklungsgang noch weit voraus ist, eine weit größere Unrentabilität des Kapitals als bei uns; daher auch der hohe Stand der englischen 2³/₄ % Consols, über dem Pari-Curs.

Das sind volkswirtschaftliche Thatsachen, welche unumstößlich feststehen. Aber es sind

eben Erscheinungen, wie sie ganz von selbst, aus der wirtschaftlichen Entwicklung heraus entstehen und mit Naturnothwendigkeit entstehen müssen. Das kann man bei uns noch nicht begreifen, was dem Engländer in Fleisch und Blut längst übergegangen ist, daß der Staat an diesen Dingen nichts ändern kann und nichts ändern soll. Viele, besonders Leute, die nicht im praktischen Leben stehen, meinen immer noch viel zu sehr, der Staat müsse dies thun, der Staat müsse das thun, als ob dadurch, daß ein Gesetz gemacht wird, — vielleicht ein ins wirtschaftliche Leben tief einschneidendes Gesetz, — auch die wirtschaftlichen Bedingungen sich ändern müßten. Das vermag eben kein Gesetzgeber der Welt. Wohl kann eine weise Gesetzgebung eine gesunde wirtschaftliche Entwicklung fördern, Auswüchse bekämpfen, aber will sie Weiteres erreichen, so wird sie lediglich dazu dienen, dem äußerst empfindlichen wirtschaftlichen Körper zu schaden.

So würde es ganz gewiß von schwerer Schädigung für das ganze Erwerbs- und Wirtschaftsleben sein, wenn die Regierung ein mißverständenes finanzielles Interesse den weit wichtigeren wirtschaftlichen Interessen voranstellen wollte und dazu übergehen, ihre 4 % Staatsschulden in 3¹/₂ % oder gar 3 % umzuwandeln.

Für eine weise Regierung kann in absehbarer Zeit keine Rede davon sein, so lange nicht, bis etwa der dauernde Stand der 3 %-Anleihen den Pari-Curs erreicht hat.

Wir sind in unserer wirtschaftlichen Entwicklung thatsächlich noch nicht so weit, daß wir eine so gewaltige Geldverschlechterung, wie es die Convertirung von rund 4¹/₂ Milliarden Mark ist, wovon allein fast 4 Milliarden Mark auf Preußen entfallen, ohne große wirtschaftliche Erschütterung zu ertragen vermögen. Wir müssen daher von einer weisen Regierung erwarten, daß sie der wirtschaftlichen Entwicklung folgt, nicht aber derselben weit vorgreift.

Es darf dabei eins nicht übersehen werden, — und hier liegt der meist übersehene Schwerpunkt! — der Staat hat schon durch seine Arbeiterschutzgesetze, welche den productiven Ständen jährlich rund 300 Millionen Mark (pro 1893 313 Millionen Mark) kosten, einen so ungeheuren Druck auf die Rentabilität von Kapital und Arbeit ausgeübt, wie nirgend in der Welt ein Land gewagt hat, es zu versuchen!

Bei dieser Sachlage und im Hinblick auf eine socialpolitische Gesetzgebung, welche, so segensreich sie auch einerseits wirken mag, immerhin auch große volkswirtschaftliche Nachteile in sich schließt, würde der Staat seine steuerzahlenden, d. h. die productiven Stände und damit sich selbst schwer schädigen, wenn er durch

Herabsetzung seines Zinsfußes die Rentabilität des Kapitals noch weiter künstlich herunterzudrücken versuchen wollte.

Aus allen diesen Gründen kann man zuversichtlich vertrauen, daß eine weise Regierung an eine Convertirung der Staatsschulden nicht herantreten wird. . . . n.

Bericht über in- und ausländische Patente.

Patentanmeldungen,

welche von dem angegebenen Tage an während zweier Monate zur Einsichtnahme für Jedermann im Kaiserlichen Patentamt in Berlin ausliegen.

28. Juni 1894: Kl. 40, T 3526. Abstreichvorrichtung für elektrolytische Zersetzungszellen. Dr. Donato Tommasi in Paris.

Kl. 80, E 3886. Schneckenumlauf-Mischmaschine. Firma Eisenwerk (vorm. Nagel und Kaemp), A.-G. in Hamburg-Uhlenhorst.

2. Juli 1894: Kl. 19, B 14559. Schienenstoffsverbindung. M. Becherer und F. Knüttel in Charlottenburg.

Kl. 31, W 9980. Drehbank zum Abdrehen von Kernen für Muffenrohre. C. Wons in Gleiwitz.

Kl. 49, K 11641. Walzwerk zur Herstellung von Ketten ohne Schweifung aus einem Stab von kreuzförmigem Querschnitt; Zusatz zum Patent Nr. 65548. Otto Klatt in Neuwied a. Rh.

Kl. 49, K 11642. Walzwerk zur Herstellung von Ketten ohne Schweifung aus einem Stab von kreuzförmigem Querschnitt; Zusatz zum Patent Nr. 65548. Otto Klatt in Neuwied a. Rh.

Kl. 49, M 10623. Vorrichtung zur Herstellung von Sägeblättern. Max Müller in Remscheid-Hasten.

Kl. 84, E 4086. Hohle Spundwand mit glatter Innen- und Außenfläche aus Façoneisen. Carl Eichler in Berlin.

5. Juli 1894: Kl. 40, E 4068. Verfahren zur Auscheidung des Zinksulphids aus zink- und silberhaltigem Bleiglanz. Emmens Zinc Company in New-York.

Kl. 49, B 16046. Feilenbaumaschine mit Bremsung des Werkstückschlittens. Jean Béché jr. in Hückeswagen.

Kl. 49, K 11610. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Werkstücken mit sich verjüngendem Querschnitt durch Walzen. Wenzel Kotzum in Neuhütten, Böhmen, und Richard Hirsch in Pilsen.

Kl. 49, Sch 8996. Verfahren zum Schmiedepressen zwischen drei oder mehr Stempeln. Schwelmer Eisenwerk Müller & Co. in Schwelm.

9. Juli 1894: Kl. 18, D 6242. Verfahren zum Einbinden von Kiesabbränden (purple ore). Duisburger Kupferhütte in Duisburg

Kl. 19, G 8734. Eisenbahnoberbau mit elastischer Schienenlagerung. Aug. Pippardt, Eisenbahn-Stations-Assistent in Lichtenberg, Braunschweig.

Kl. 48, S 7861. Elektrolytisches Verfahren zur Erzeugung von Draht und dergl. Richard David Sanders in Eastbourne, Hartfield House, Grafschaft Essex, England.

Kl. 72, M 9576. Geschosse aus Wolframmetallpulver sowie Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung derselben. Armand Mieg, Königl. Bayerischer Major z. D., Heidelberg.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

2. Juli 1894: Kl. 19, Nr. 26432. Trag- und zerlegbare Eisenbahn mit metallenen Profilschwellen, in deren Einschnitte die Schienen eingeschoben werden. Edouard Petit in Boitsfort, Belgien.

Kl. 19, Nr. 26873. Herzstück aus Rillenschienen für Pferdebahngeleise, bestehend aus entsprechend zugerichteten und zusammengefügt Schienenpaaren. „Phoenix“, Actiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb in Laar b. Ruhrort.

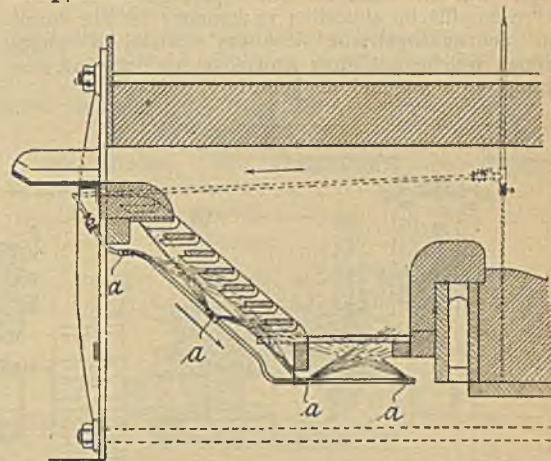
Kl. 24, Nr. 26911. Kohlenstaubfeuerung, gekennzeichnet durch einen am Flammrohrverschluss befestigten konischen Kohlenstaubbehälter nebst Regulirdüse und Klappe mit Gewichtsausgleichung. Hermann Klüpfel in Barmen.

9. Juli 1894: Kl. 5, Nr. 27033. Vom Standort des Arbeiters durch Hebel und unter dem Wagenboden gelagerte Welle zu bethätigender Vorreiher-Thürverschluss für Förderbunde. Eduard Heinel, Steiger in Auerbach, Oberpfalz.

Kl. 31, Nr. 26060. Formkasten mit Parallel-Hebevorrichtung zum ruhigen gleichmäßigen Trennen der Formkastentheile. J. H. Vestweber und Siebert Menke in Altenvörde i. W.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 24, Nr. 75032, vom 16. Juni 1893. Otto Niedt in Kattowitz (O.-Schl.). *Feuerung mit Dampföfen.*



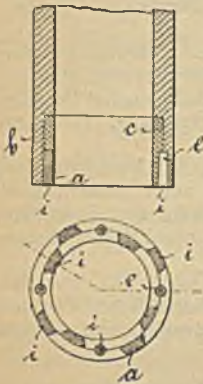
Unmittelbar vor dem Rost sind Dampföfen *a* angebracht, die die Luft durcheinanderwirbeln, so daß sie nicht dem kleinsten Widerstand folgen kann, sondern auf der ganzen Fläche des Rostes gleichmäßig vertheilt wird.

Kl. 40, Nr. 75 090, vom 27. August 1893. Ernst Wilhelm Brackelsberg in Ohligs. *Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Zink.*

Die zinkhaltigen Erze werden mit Reducionsmitteln zu Briketts geformt, wonach diese mit Kohlenbriketts zusammen durch Generatorgase auf einem geschlossenen Herd erhitzt werden. Die Zinkdämpfe gehen mit den Abgasen durch den Condensationsraum, wo sich das Zink flüssig niederschlägt.

Kl. 18, Nr. 75 320, vom 31. Januar 1893. W. H. Greene und W. H. Wahl in Philadelphia (Pa., V. St. A.). *Verfahren zur Erzeugung von kohlenstoffarmen Mangan-Eisenlegirungen.*

Das Manganerz wird durch Erhitzung in Gegenwart reducirender Gase zu Manganoxydul reducirt und dieses mit einem geeigneten Flusmittel und mit geschmolzenem Ferrosilicium zusammengebracht, wodurch das Mangan in den metallischen Zustand übergeführt wird und sich mit dem Eisen des Ferrosiliciums verbindet, während das durch die Reaction gebildete Siliciumdioxyd sich mit dem Flusmittel zu einem schmelzbaren Silicat verbindet.

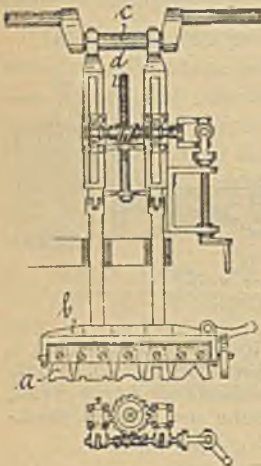


Kl. 5, Nr. 75 306, vom 7. September 1893. Felix Fromholt in Paris. *Befestigung von Diamanten in Bohrkronen.*

Die Diamanten *i* sind in Futter *a* befestigt, welche in die Rohrstücke *b c* eingesetzt und nach deren Zusammenschiebung infolge der Trapezform der Futter *a* festgehalten werden. Die Futter *e* verhindern eine Drehung der Rohrstücke *b c*.

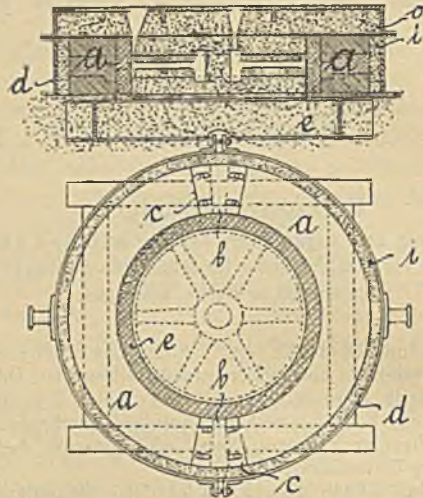
Kl. 31, Nr. 75 058, vom 14. Juli 1893. Julius Krüger in Brandenburg a. H. *Verstellbares Stampfwerk für Formmaschinen.*

Das mit auswechselbaren Stampfern *a* versehene Querhaupt *b* wird von der Kurbel *c* auf und ab bewegt. Um die Stampfer *a* entsprechend der Höhe der Stampffläche einstellen zu können, ist die durch ein Schneckengetriebe drehbare Spindel *d* angeordnet, welche mit ihrer Antriebsvorrichtung mit den Stampfern *a* auf und ab geht.



Kl. 31, Nr. 75 408, vom 4. Octbr. 1893. Nicolaus Mennickheim in Erfurt. *Verfahren zum Formen von Rotationskörpern.*

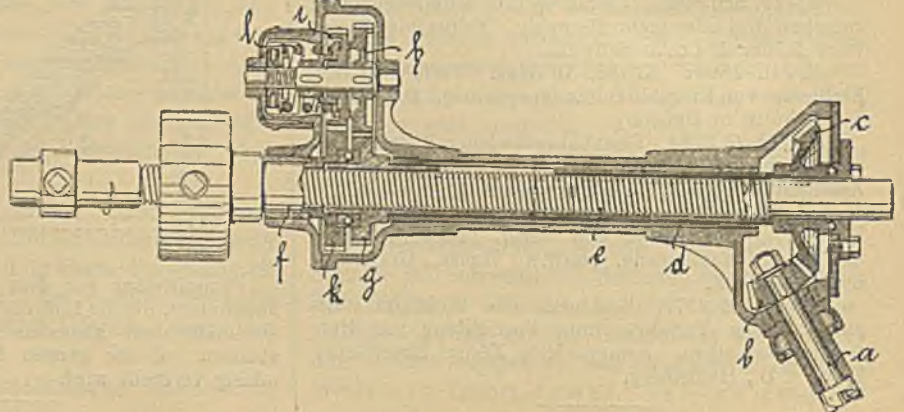
Der Mantelring *a* wird aus Formsteinen in zwei Hälften aufgemauert, die an den beiden Stößen unter Zwischenlegung je eines Zwickels *b* durch Laschen *c* und Schraubenbolzen zusammengehalten werden. In



diesen Mantel *a* wird die Lehmform *e* mittelst eines Kranzmodells eingedreht. Um den Mantelring *a* wird ein 2 theiliger Blechmantel *d* gelegt und der Zwischenraum mit Sand *i* vollgestampft. Nach Einlegung der Naben- und der Speichenform wird der Kasten *o* mit dem Eingufs und den Luftpfeifen aufgesetzt. Nach dem Gufs können die Mantelringhälften *a* gelockert, das Gufsstück herausgenommen und erstere wieder benutzt werden.

Kl. 5, Nr. 75 303, vom 14. Juli 1893. Firma Siemens & Halske in Berlin. *Selbstthätiger Vorschub für Arbeits- (besonders Gestein- Bohr-) Maschinen mit sich drehendem Werkzeug.*

Die von einem Elektromotor getriebene Spindel *a* dreht mittelst der Kegelräder *b c* die Hülse *d*, die durch Keil und Nuth mit der den Bohrer tragenden Schraubenspindel *e* gekuppelt ist. Letztere geht durch die Mutter *f*, welche mittelst der Zahnräder *g h i k* von der Hülse *d* angetrieben ist. Da nun die Räder *h i* durch eine Feder *l* gegeneinander gedrückt werden, so wird ein selbstthätiger Vorschub erfolgen, welcher sich nach dem Achsialdruck zwischen der Mutter *f* und der Spindel *e* sowie zwischen den Rädern *h i* richtet.



Kl. 24, Nr. 74989, vom 4. October 1893; Zusatz zu Nr. 73703. *Dampfkessel mit Schlackenheizung.*

Außer den Schlackenheizrohren sind noch andere Heizrohre angeordnet, um, wenn flüssige Schlacke fehlt, mit gewöhnlichem Brennmaterial heizen zu können.

Kl. 5, Nr. 75087, vom 8. August 1893. Fr. Hurd in London. *Schrämmaschine.*

Der auf Rädern laufende Wagen trägt einen Elektromotor, welcher eine achsial sich drehende und achsial sich hin und her bewegende Schrämwelle bewegt, die die Kohlenbank unterschrämt.

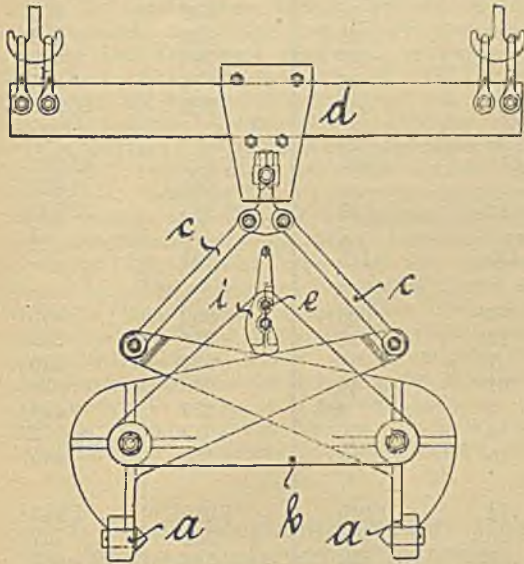
Kl. 40, Nr. 75556, vom 8. Juli 1893. Adam Höflich in München. *Anode aus basischen Zinksalzen.*

Die Anode besteht aus einer in passende Form gebrachten Masse aus basischem Zinkchlorid oder basischem Zinksulphat, gebildet durch Mischung von Zinkoxyd, Zinkhydroxyd und Zinkchlorid oder Zinksulphat.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

Nr. 510037. J. F. Lundahl in Homestead, Pa. *Blockzange.*

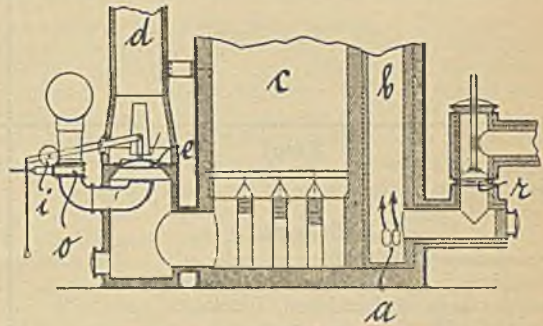
Die Zangenarme *a* sind an den Wangen *b* befestigt und mittelst der Stangen *c* an dem Balken *d* aufgehängt. Ueber den Armen *a* ist zwischen den Wangen *b* ein um *e* drehbarer Sperrhebel *i* angeordnet, welcher in der gezeichneten Stellung verhindert, daß



sich die Arme *a* schließen, Dieselben werden in dieser Stellung um den Block gelegt, wonach der Sperrhebel *i* durch einen Zug am oberen Ende aufgelöst wird. Hebt man dann die Zange am Balken *d* an, so erfaßt und hebt dieselbe den Block. Wird derselbe wieder abgesetzt, so läßt man die Zange noch etwas weiter sinken, bis der Sperrhebel *i* infolge seines Eigengewichts wieder die gezeichnete Lage einnimmt. Die Zangenarme *a* können dann beim Anheben sich nicht wieder schließen.

Nr. 509547. G. W. McClure und C. Amsler in Pittsburg, Pa. *Winderhitzer.*

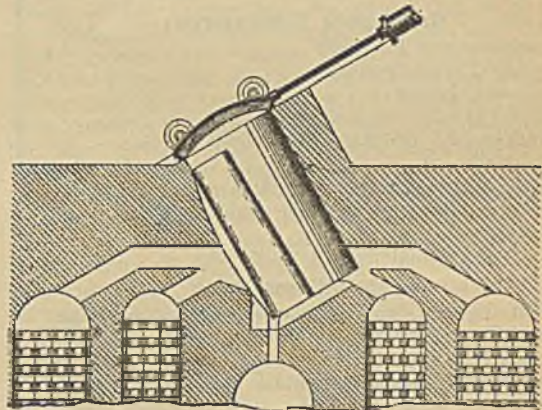
Die bei *a* eintretenden Gase und Luft gehen nach ihrer Verbrennung durch die Kammern *b c* in den Essenkaual *d*. Das Ventil *e* ist hierbei geöffnet,



weil es schwerer ist als das an seinem Hebel sitzende Gegengewicht *i*. Wird dagegen der Kaltwindschieber *o* geöffnet, so bläst der in *d* eintretende Wind gerade gegen das Ventil *e* und schließt dasselbe. Der heiße Wind verläßt den Winderhitzer durch das Ventil *r*.

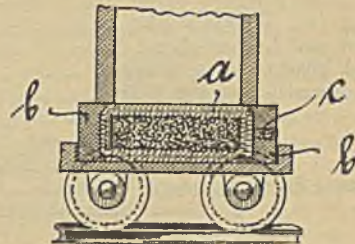
Nr. 508024. H. B. A. Keiser und Ch. M. Schwab in Braddock, Pa. *Block-Wärmofen.*

Der den Durchweichungsgruben mit Regenerativ-Feuerung gleichende Ofen hat eine stehende schräge



Längsachse, so daß der Arbeiter beim Einsetzen der Blöcke oder beim Umlegen der Zange nicht direct über der Ofenmündung zu stehen braucht und demnach auch nicht der Hitze direct ausgesetzt ist.

Nr. 509701. B. Talbot in Pencoyd, Pa. *Boden für Blockformen.*



Der Boden besteht aus einem gußeisernen Rahmen *b*, in welchen, nachdem er zwischen zwei aufrechtstehende Platten gestellt worden ist, durch die Oeffnung *c* basische Schlacke *a* eingegossen wird.

Statistisches.

Deutschlands Ein- und Ausfuhr.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1. Januar bis 31. Mai		1. Januar bis 31. Mai	
	1893	1894	1893	1894
	t	t	t	t
Erze:				
Eisenerze	573 606	643 469	982 925	1 027 414
Thomasschlacken	23 389	31 807	18 095	24 652
Roheisen:				
Brucheisen und Abfälle	4 379	2 025	24 676	34 103
Roheisen	82 514	70 233	41 369	69 108
Luppeneisen, Rohschienen, Blöcke	214	227	23 841	15 700
Fabricate:				
Eck- und Winkeleisen	42	67	41 881	50 920
Eisenbahnlaschen, Schwellen etc.	17	234	11 405	15 693
Eisenbahnschienen	2 985	2 860	36 533	47 859
Radkranz- und Pflugschaareneisen	4	2	37	54
Schmiedbares Eisen in Stäben	6 291	7 365	94 821	113 034
Platten und Bleche aus schmiedbarem Eisen, rohe	1 258	1 662	26 255	32 287
Desgl. polirte, gefirnifste etc.	30	22	806	1 118
Weißblech, auch lackirt	482	901	170	97
Eisendraht, auch façonnirt, nicht verkupfert	1 803	1 791	40 244	48 807
Desgl. verkupfert, verzinnt etc.	121	113	35 150	36 672
Ganz grobe Eisenwaaren:				
Geschosse aus Eisengufs	0	—	10	40
Anderer Eisengufs waaren	2 637	1 527	5 291	5 226
Ambosse, Bolzen	97	89	917	1 213
Anker, ganz grobe Ketten	557	618	206	180
Brücken und Brückenbestandtheile	74	27	1 889	2 347
Drahtseile	66	58	649	669
Eisen, zugroben Maschinentheilen etc. vorgeschmied.	36	39	466	704
Federn, Achsen etc. zu Eisenbahnwagen	503	207	13 792	9 599
Kanonrohre	—	87	515	675
Röhren, geschmiedete, gewalzte etc.	784	581	8 389	10 919
Grobe Eisenwaaren:				
Nicht abgeschliffen und abgeschliffen, Werkzeuge .	3 613	3 655	37 550	41 399
Geschosse aus schmiedb. Eisen, nicht abgeschliffen	0	—	931	1 601
Drahtstifte, abgeschliffen	12	91	21 985	22 730
Geschosse, abgeschliffen ohne Bleimäntel	—	3	6	1
Schrauben, Schraubbolzen	135	115	891	742
Feine Eisenwaaren:				
Aus Gufs- oder Schmiedeisen	676	696	5 932	5 866
Spielzeug	10	11	254	296
Kriegsgewehre	1	1	534	216
Jagd- und Luxusgewehre	91	46	48	38
Nähnadeln, Nähmaschinennadeln	3	4	357	418
Schreibfedern aus Stahl	50	50	13	12
Uhrfournituren	15	18	134	145
Maschinen:				
Locomotiven und Locomobilen	714	1 010	1 919	1 943
Dampfkessel, geschmiedete, eiserne	48	134	761	767
Maschinen, überwiegend aus Holz	785	854	534	617
„ „ „ Gufseisen	9 948	14 023	24 930	33 542
„ „ „ Schmiedeisen	822	1 125	4 586	5 496
„ „ „ and. unedl. Metallen	189	117	258	198
Nähmaschinen, überwiegend aus Gufseisen	1 323	1 197	3 001	3 090
„ „ „ Schmiedeisen	13	12	4 586	5 496
Anderer Fabricate:				
Kratzen und Kratzenbeschläge	66	85	699	832
Eisenbahnfahrzeuge:				
ohne Leder- etc. Arbeit, je unter 1000 M werth	—	2	1 110	1 802
„ „ „ über 1000 „ „ „	—	41	268	103
mit Leder- etc. Arbeit	—	—	37	24
Anderer Wagen und Schlitzen	78	81	52	57
Zus., ohne Erze, doch einschl. Instrum. u. Apparate t	123 898	114 734	522 122	622 969

Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

Eisenhütte Oberschlesien.

Zur Hauptversammlung am 17. Juni Nachmittags 2¹/₂ Uhr im Saale der Loge zu Gleiwitz hatten sich etwa 120 Mitglieder und Gäste eingefunden. Unter dem Vorsitz des Herrn Generaldirectors Meier-Friedenshütte wurde die Tagesordnung:

1. „Wirkung der Wasserstraßen“. Vortrag des Herrn Generalsecretärs H. A. Bueck aus Berlin,
2. Vortrag über „Hartguß“ des Herrn Ingenieur B. Osann, Malapane,
3. „Schweißseisen und Flußeisen im deutschen Eisengewerbe im letzten Jahrzehnt“, Mittheilung durch Herrn Ingenieur Schrödter, Düsseldorf,
4. „Reductions- und Schmelzofenanlage“. Vortrag des Herrn Ingenieur Georg Günther, Witkowitz, erledigt. Die Vorträge der HH. Günther und Bueck sind in dieser Nummer abgedruckt, die beiden anderen Vorträge werden in einer der nächsten Nummern veröffentlicht. An die Vorträge der HH. Osann und Schrödter knüpften sich einige Besprechungen, welche bei den betr. Vorträgen abgedruckt werden sollen. Eine Discussion nach dem Vortrag des Hrn. Günther wird vom Vorsitzenden für die nächste Versammlung vertagt, da die Zeit zu weit vorgeschritten sei. Auf Vorschlag des Vorsitzenden beschließt sodann die Versammlung statt der 3 Versammlungen, welche bei Gründung des Vereins jährlich in Aussicht genommen waren, künftighin nur 2 Versammlungen im Jahre abzuhalten, eine im Sommer, eine im Winter.

An die Versammlung schloß sich eine gemeinsame Festtafel, an welcher etwa 110 Personen theilnahmen. Den Kaisertoast brachte in schwungvoller Form Herr Geheimrath Jüngst aus. Hr. Bueck folgte dann mit einem Trinkspruch auf den Fürsten Bismarck, welcher helle Begeisterung entfachte. Herr Director Kollman gedachte in liebenswürdiger Weise der Gäste, insbesondere der HH. Bueck und Schrödter. Letzterer betonte die ungeheuren Fortschritte, welche trotz widriger Verhältnisse die ober-schlesische Eisenindustrie seit seinem letzten Dortsein im Jahre 1880 gemacht habe, rief dem weiteren Blühen der ober-schlesischen Eisenindustrie und der Eisenhütte Oberschlesien ein herzliches Glückauf zu und endete mit einem Hoch auf den Vorsitzenden. Herrn Generaldirector Meier, dessen rastlosen Bemühungen die erfolgreiche Gründung der Eisenhütte Oberschlesien in erster Linie zu verdanken sei. In gehobener Stimmung nahm das Fest sein Ende, allen Anwesenden eine angenehme Erinnerung hinterlassend.

Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Die am 30. Juni d. J. in Essen stattgehabte, zahlreich besuchte Generalversammlung, welcher als Vertreter der Behörden Hr. Berghauptmann Taeglichbeck und mehrere Rälhe des Oberbergamts Dortmund beiwohnten, leitete Geheimer Finanzrath Jencke, der erste Vorsitzende des Vereins. Nach Erledigung der geschäftsmäßigen Angelegenheiten, Bericht der Rechnungs-Revisions-Commission und Wahl einer solchen Commission für 1895, Festsetzung des Etats für 1895 wurden wiedergewählt die ausscheidenden Vorstandsmitglieder Generaldirector Boniver, Gewerke C. Funke, Generaldirector Frielinghaus, Banquier Gustav Hanau, Bergwerksdirector Hilbeck, Bergwerksdirector Kleine,

Commerzienrath Lueg (Oberhausen), Bergassessor Pieper, Bergwerksbesitzer W. Schürenberg und neugewählt an Stelle der beiden verstorbenen Vorstandsmitglieder Geheimer Commerzienrath H. Haniel und Bergraths von der Becke und des definitiv ausscheidenden Bergwerksdirectors Röder die HH. Franz Haniel (Düsseldorf), Adriani und Lindenberg.

Sodann erstattete der Generalsecretär des Vereins, Dr. Reismann-Grone, den Jahresbericht über die Vereinsthätigkeit und die Lage des Bergbaues im verflossenen Jahre. Die Marktlage, so führte der Redner in fesselnder, geistvoller Weise aus, zeigt das Bild einer Uebergangsepoche. Das Kohlensyndicat ist ins Leben getreten und hat allmählich seine Wirksamkeit in einer für den Bergbau nur segensreich wirkenden Weise ganz zu entfalten begonnen. Die Kohlenförderung, welche 1874 nur 15 Millionen Tonnen betrug und nach der Meinung vieler Sachverständigen damals bereits ihren Höhepunkt erreicht haben sollte, ist im verflossenen Jahre um 1³/₄ Millionen gestiegen und wird im laufenden Jahre 40 Millionen Tonnen erreichen. Hand in Hand mit der Zunahme der Förderung ist leider in den letzten Jahren ein Sinken der Preise gegangen. Es giebt fast keine Gesellschaft, welche in den Erträgen des letzten Jahres nicht eine bedeutende Herabminderung erfahren hat. Den besten Beweis hierfür bieten die Erträge der fiscalischen Bergwerke. Das Staatseinkommen aus ihnen betrug nach dem Etat im Jahre 1891/92 28 Millionen Mark, 1892/93 16 Millionen und wird voraussichtlich im Jahre 1895/96 nur 6 Millionen Mark betragen. Nach Aufhebung der Bergwerkssteuer basirt der ganze Etat des Berg-, Hütten- und Salinenwesens wesentlich in den Erträgen der staatlichen Gruben selbst. Der Staat wird sich deshalb in seinem eigenen Interesse hüten müssen, den Ertrag der Kohlenwerke herabzudrücken. Wenn dem Angebot der Staatsbahnverwaltung für Locomotivkohlen zu 80 M Folge gegeben worden wäre, hätte der Eisenbahnminister für die 3¹/₂ Millionen Tonnen, die er braucht, 1³/₄ Millionen Mark erspart (1¹/₂ M pro Tonne), durch das Fortpflanzen der Baissebewegung aber hätte der Handelsminister aus den staatlichen Bergwerken einen Verlust von 5 Millionen gehabt, der preussische Staat also durch seine Eisenbahnverwaltung 3¹/₄ Millionen Mark eingehüßt.

Das Hauptereigniß auf dem Gebiet des Eisenbahnwesens im letzten Jahre ist ein sehr bemerkenswerthes Buch: „Staffeltarife und Wasserstraßen“ von dem Geheimen Oberregierungsrath Ulrich. Der Bergbau hatte keinen Grund, in die Agitation gegen die Staffeltarife einzutreten, welche Ulrich in seinem Buche in glänzender Weise vertheidigt hatte. Sehr bedenklich ist aber der Standpunkt Ulrichs, daß die bestehenden hohen Frachttarife beibehalten werden müßten, um für neuen Verkehr billige Tarife zu ermöglichen. Das Buch ist sehr praktisch geworden bei Berathung der Kanalfrage im Abgeordnetenhaus. Das ablehnende Votum ist nur der Mißstimmung der Vertreter des Ostens über die Stellungnahme eines Theils der Industrie für die neue Handelspolitik zu verdanken. Die Argumente gegen den Kanal aber entstammen fast sämmtlich dem Ulrichschen Buche, welches mit Staffeltarifen glaubt die Wasserstraßen und Kanäle überflüssig machen zu können.

Was die Arbeiterbewegung im Ruhrgebiet im letzten Jahre betrifft, so ist dieselbe in ein etwas ruhigeres Fahrwasser eingelaufen. Es scheint, als ob die socialdemokratische Bewegung heute schon alle

Diejenigen ergriffen hat, die sie überhaupt ergreifen kann. Nach amtlichen Ermittlungen beträgt die Gesamtzahl aller organisirten socialdemokratischen Bergarbeiter in Deutschland etwa 7000, wovon auf das Ruhrgebiet etwa 4000 entfallen. Die Gefahr liegt in dem deutlich wahrnehmbaren Uebergange dieser Socialdemokraten zum Anarchismus. Es sind im Bergbaubezirk von offenkundigen Anarchisten einberufene und geleitete Versammlungen abgehalten worden, und man wird mit einer bewußten anarchistischen Bewegung auch hier rechnen müssen. Ein Versuch, die socialdemokratische Bewegung zu erweitern und zu vertiefen, sind die Bergarbeitercongresse. Der Gegensatz, welcher auf dem letzten Berliner Congreß zwischen den continentalen Bergarbeiter-Delegirten und den gemäßigt und ruhiger auftretenden englischen zum Vorschein kam, liegt keineswegs in den englischen Trade Unions begründet, welche nach der Meinung vieler Theoretiker die englischen Arbeiter zum „socialen Frieden“ erziehen sollten. Der Engländer hat einen unbezähmbaren Widerwillen gegen jeden Festländer, und er weiß, daß er mit seinen gefüllten Gewerkschaftskassen bei Ausbruch eines großen internationalen Streiks die festländischen „Genossen“ würde unterstützen müssen. Nach „socialen Frieden“ sehen wahrlich die brutalen Vorkommnisse bei den letzten englischen und schottischen Bergarbeiterausständen nicht aus.

Von der Arbeiterbewegung vollständig zu trennen ist eigentlich die sogenannte „sociale Frage“. Diese ist lediglich ein theoretisches Gebilde der höheren Gesellschaftskreise. Es ist nicht im geringsten nachzuweisen, daß alle socialen Gesetze der letzten Jahre die Arbeiterbewegung eingedämmt hätten. Die Leistungen des Bergbaus für die Socialpolitik sind auch im letzten Jahre erheblich gestiegen. Die Bei-

träge für die Knappschaft betragen 13,9 Mill. Mark, die für die Unfallgenossenschaft 3,7 Millionen Mark. Der Ruhrkohlenbergbau trägt danach allein den zwanzigsten Theil der Gesamtkosten für die deutsche Socialpolitik, welche im Jahre 1893 an 323 Millionen Mark betrug. Gleichwohl bringt heute fast jeder Tag noch einen neuen Vorschlag zur Lösung der socialen Frage. Auf der einen Seite rekrutiren sich diese Socialreformer aus einer ultraliberal-demokratischen Parteirichtung mit einer Auffassung, wie sie die unklaren vierziger Jahre zeigten, auf der anderen aus der sogenannten christlich-socialen Richtung. Nicht nur die katholische Geistlichkeit, sondern auch die evangelische beginnt gegen die Arbeitgeber aufzutreten mit einer Fülle der unklarsten Vorschläge. Hr. Julius Vorster in Köln hat in einer sehr zu empfehlenden Broschüre auf diesen socialpolitischen Dilettantismus, den „Socialismus der gebildeten Stände“, in bemerkbarer Weise aufmerksam gemacht. Bedauerlich ist, daß bei dieser Anfeindung von den verschiedensten Seiten her die producirenden Stände, Landwirthschaft und Industrie, sich in der letzten Zeit entfremdet haben. Getrennt sind sie einer eventuell eintretenden Krise schon gar nicht gewachsen. Ein Zusammenschluß der Werthe schaffenden Stände, Landwirthschaft, Industrie und Handwerk, ist in der heutigen Zeit, wo jede Absatzkrise allein auf sie fällt, mehr denn jemals früher nothwendig. Ein absolutes, allgemeines Arzneimittel giebt es aber ebensowenig für die „sociale Frage“ wie für die Krisen, von denen Industrie und Landwirthschaft zeitweilig betroffen werden. Sie müssen durch unermüdliche ausdauernde Arbeit überwunden werden.

Der Bericht wurde mit lebhaftem Beifall aufgenommen und darauf die Versammlung gegen 2 Uhr Nachmittags geschlossen.

Vierteljahrs-Marktberichte.

(Monat April bis Ende Juni 1894.)

I. Ueber die Lage der niederrheinisch-westfälischen Montanindustrie.

Düsseldorf, Mitte Juli 1894.

In der allgemeinen Lage der Eisen- und Stahlindustrie ist eine wesentliche Aenderung gegen das vorhergehende Vierteljahr, an dessen Ende wir eine entschiedene Wendung zur Gesundung des Marktes feststellen konnten, nicht eingetreten. Die starken Käufe in den Monaten April und Mai haben freilich gegen Mitte Juni eine gewisse Ruhepause hervorgerufen, die übrigens in den Sommermonaten immer hervorzutreten pflegt. Im allgemeinen sind die Werke mit Aufträgen hinreichend versehen, und nicht in letzter Linie hat dazu der deutsch-russische Handelsvertrag aus Gründen, die wir schon im Berichte über das erste Vierteljahr entwickelt haben, beigetragen. Der ausländische Markt zeigt eine weniger gute Lage, die Ausführpreise sind auf tiefstem Niveau.

Die Ursachen, welche im I. Vierteljahr 1894 den Kohlenabsatz beeinträchtigt hatten — vorhandene, nicht aufgebrauchte Wintervorräthe und ungünstiger Wasserstand des Rheins — dauerten theilweise auch noch in den Monaten April, Mai und Juni fort und übten auf das Geschäft einen ungünstigen Einfluß. Der Markt war daher nicht in der Lage, die ganze Förderung aufzunehmen; es mußten Förder einschrän-

kungen stattfinden und dementsprechend Feierschichten eingelegt werden, wodurch die volle Entwicklung der durch verbesserte Einrichtungen und neue Schächte gesteigerten Leistungsfähigkeit der Zechen vielfach behindert war. Wenn trotzdem die täglichen Versandziffern hohe blieben und der Gesamtabsatz wiederum eine Steigerung gegen die gleiche Zeit des Vorjahres aufweist, so kann hieraus wohl geschlossen werden, daß die Grundlage des Kohlenmarktes trotz alledem eine gesunde und daß der Verbrauch fortwährend im Steigen begriffen ist. Die Preise, welche das Kohlen-syndicat früher festgesetzt hat, blieben unverändert und konnten bei allen Abschlüssen im Inlande durchgesetzt werden. Besonders wichtig war das Zustandekommen des Vertrags betreffs der an die Staatseisenbahn zu liefernden Locomotivkohlen (über 1700 000 t an die Direction der Rechtsrh. Eisenbahn), für die ein Preis von 85 *M* angesichts der noch immer hohen Löhne, der starken socialpolitischen Lasten und der durch diese und andere Umstände erhöhten Förderkosten als ein angemessener bezeichnet werden muß. In Koks-kohlen war die Nachfrage zeitweise nicht zu befriedigen, so daß für diese Sorte der Preis zum Theil erhöht werden konnte.

Im April war der Markt für inländische Eisen-erze lebhaft, und wurden auch gegen den Vormonat etwas höhere Preise bewilligt. Im Mai und Juni war das Geschäft still, ohne etwas im Preise zurückzugehen, da es an Absatz nicht fehlte. Nur im Nassauischen ist das Geschäft etwas flau geworden, und wird von dort heute etwas billiger angeboten. Sehr lebhaft war der Markt in ausländischen Erzen, auf welche die niederrheinisch-westfälische Eisenindustrie aus den in unserm Blatte wiederholt entwickelten Gründen leider mit angewiesen bleibt, obgleich uns die Engländer für närrisch (foolish) halten, daß wir ausländische Erze beziehen, die wir im Inlande (lothringisches Minettegebiet) haben könnten. Daß die hohen Tarife daran schuld sind, scheinen unsere englischen Nachbarn nicht zu wissen, deren Hohn im übrigen da belehrend wirken kann, wo es noth thut.

Auf dem Roheisenmarkte war es infolge des Zusammenschlusses des Siegerländer Roheisenverkaufs-Vereins mit den rheinisch-westfälischen zu einer gemeinsamen Verkaufsstelle, die zugleich eine werthvolle Kräftigung durch den Beitritt einiger rheinischer Hochofenwerke erhielt, möglich, die Preise für Gießerei- und Hämatit-Roheisen um 1 *M* zu erhöhen. Dem im Beginn des Vierteljahrs außerordentlich lebhaften Geschäft folgte gegen Ende die oben bereits charakterisirte Ruhepause. Die Roheisenvorräthe haben im allgemeinen abgenommen und die Verkaufsstellen werden die jetzigen Preise beibehalten.

Der Stabeisenmarkt hat seit der Auflösung des Walzwerkverbandes erheblich an Durchsichtigkeit eingebüßt und zwar sehr zum Schaden der Walzwerke. Wenn heute noch die Monatsausweise ihre einfache und klare Sprache redeten, so würde sich wahrscheinlich finden, daß die vorhandene gesammte Arbeitsmenge vielfach erheblich unterschätzt wird und daß sie bei geregelter Vertheilung für die Gesamtheit ausreichen würde. Der Fehler liegt eben darin, daß ein Maßstab für die Marktlage fehlt. Früher prägte sich eine Aufbesserung binnen kurzer Frist ganz deutlich in Zahlen aus. Heute kommt eine Besserung der Nachfrage erst dann zum allgemeinen Bewußtsein, wenn auch das letzte Werk mit Aufträgen reichlich versehen ist. Den Vortheil, die kommende Marktlage rechtzeitig erkennen und danach handeln zu können, haben die Werke aus der Hand gegeben. Er kommt jetzt vielmehr der zweiten Hand zu gute, und die Werke haben das Nachsehen.

In Feineisen, namentlich Bandeisen, ist der Absatz ziemlich flott gewesen bei leider sehr mäßigen Preisen.

Auf dem Grobblechmarkte herrschten verlustbringende Preise, zu denen zu verkaufen eine Reihe von Werken nicht gewillt ist, weshalb namentlich gegen Ende des Quartals eine gewisse Zurückhaltung der letzteren zu beobachten war. Auch auf dem Feinblechmarkte haben Verkäufe aus zweiter Hand zu Preisen stattgefunden, die niedriger waren, als die Werkspreise. Aber auch hier deutete die Zurückhaltung mancher Werke an, daß sie nicht gewillt seien, mit Schaden zu verkaufen.

Die noch andauernden vielfachen Schwierigkeiten, welche den Auslandmarkt beunruhigen, ließen auch das Drahtgewerbe noch immer nicht wieder zu lebhafterer Entwicklung gelangen. Allerdings sind einige Aufträge in Walzdraht für die Ausfuhr gebucht worden; die Gesamtlage wurde indessen noch wenig verändert, wenn auch die Preise etwas angezogen

haben. In letzterer Beziehung hat die durch äußere Schwierigkeiten herbeigeführte Herabstimmung eines inländischen Wettbewerbs, dessen frühere Preissteigerungen in häufigen Fällen den Verdacht des Zwangsverkaufs hätten rechtfertigen können, wesentlich eingewirkt.

Von einer merkbaren Aufbesserung im Eisenbahnmaterial-Geschäft kann nicht berichtet werden, und müssen sich die Werke hauptsächlich auf das beschränken, was ihnen von den preussischen Eisenbahnverwaltungen auf Grund des mit dem Eisenbahnminister getroffenen Uebereinkommens an Oberbaumaterial zur Ausführung überwiesen wird. Auf dem Weltmarkte stellt der ausländische Wettbewerb derartige Preise, daß an eine Lieferung seitens deutscher Werke kaum gedacht werden kann.

Die Beschäftigung der Eisengießereien und Maschinenfabriken hat sich im Laufe des II. Vierteljahrs gebessert, insbesondere sind die Röhren- gießereien mit wenigen Ausnahmen sehr stark beschäftigt gewesen und zu Erhöhungen der Preise übergegangen. Gleichwohl sind die Preise noch immer sehr nahe an den Selbstkosten.

Die Preise f. d. Tonne stellten sich, wie folgt:

	Monat April	Monat Mai	Monat Juni
	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>
Kohlen und Koks:			
Flammkohlen	8,50—9,00	8,50—9,00	8,50—9,00
Kokskohlen, gewaschen	5,50—6,00	5,50—6,00	5,50—6,20
Koks für Hochofenwerke	11,00	11,00	11,00
„ „ Bessemerbetr.	—	—	—
Erze:			
Rohspath	7,50—8,00	7,50—8,00	7,50—8,00
Gerüst-Spatheisenstein .	11,00	11,00	11,00
Somorrosto f. a. B. Rotterdam	—	—	—
Roheisen:			
Gießereisen Nr. I	63,00	63,00	63,00
„ „ III	54,00	54,00	54,00
Hämatit	63,00	63,00	63,00
Bessemer	—	—	—
Qualitäts-Puddeleisen Nr. I	46,00	46,00	46,00
Qualitäts-Puddeleisen Siegerländer	44,00	44,50	44,50
Stahleisen, weißes, un- ter 0,1% Phosphor, ab Siegen	44,00	44,50	44,50
Thomaseisen mit 1,5% Mangan, ab Luxem- burg netto Cassa	38,20	38,20	38,20
Dasselbe ohne Mangan . .	35,80	35,80	35,80
Spiegeleisen, 10 bis 12% Engl. Gießereiroheisen Nr. III, franco Ruhrort Luxemburg-Puddeleisen ab Luxemburg	52,00	52,00	52,00
	55,00	55,00	55,00
	35,20	35,20	35,20
Gewalztes Eisen:			
Stabeisen, Schweifs- . . .	105,00	105,00	105,00
Fluß-	100—102	100—102	100—102
Winkel- und Façonisen zu ähnlichen Grund- preisen als Stabeisen mit Aufschlägen nach der Scala.	—	—	—
Träger, ab Burbach	—	—	—
Bleche, Kessel-	150,00	150,00	150,00
„ sec. Flußeisen	125,00	125,00	125,00
„ dünne	118,00	118,00	118,00
Stahlendraht, 5,3 mm netto ab Werk	—	—	—
Draht aus Schweisseisen, gewöhnlicher ab Werk etwa	—	—	—
besondere Qualitäten	—	—	—

Dr. W. Beumer.

II. Ueber die Lage der oberschlesischen Montanindustrie.

Kattowitz, den 10. Juli 1894.

Zu Beginn des zweiten Quartals war die allgemeine Marktlage der oberschlesischen Berg- und Hüttenindustrie eine befriedigende. Die Thätigung des russischen Handelsvertrages sicherte den Walzwerken einen bedeutenden quantitativen Absatz nach Rußland, wenn auch naturgemäß die in Rußland zu erzielenden Preise infolge des Wettbewerbs der innenrussischen, englischen, belgischen und anderer Werke gedrückte waren. Immerhin eröffnete sich dadurch den oberschlesischen Walzwerken die Aussicht, bei einem normalen Geschäftsgange im Inlande auch durch die infolge der russischen Ausfuhr geschaffene Entlastung des deutschen Marktes für den Absatz ihrer Producte nach Deutschland bessere Preise zu erzielen.

Roheisen. Das in Oberschlesien erzeugte Puddel- und Thomas-Roheisen fand flotten Absatz, so daß die Lagerbestände am Schlusse des Berichtsquartals äußerst geringe waren. Der Verkauf in Gießerei-Roheisen war dagegen beschränkter. Die Geschäfte, welche gethätigt werden konnten, ergaben bei der herrschenden Marktlage zumeist unter den Gesteigungskosten der Hochofenwerke liegende Erlöse.

Walzeisen. Das Walzeisengeschäft war mit Beginn des zweiten Quartals ein sehr lebhaftes. Bei dem nach Wiedereröffnung der russischen Grenze starken Walzeisenabzuge nach Rußland nahm der schlesisch-mitteldeutsche Verband Anfang April Veranlassung, den Walzeisen-Grundpreis auf 115 *M* für die Tonne zu erhöhen. Die Durchführung dieser Preisstellung, welche nach Lage der Verhältnisse sonst leicht möglich gewesen wäre, konnte indess nicht voll bewirkt werden, weil die westlichen Werke, welche seit Beginn d. J. nicht mehr durch einen Walzwerksverband geeinigt sind, zum Theil mit billigeren Preisen an den Markt kamen. Dieser Umstand mußte naturgemäß die Stimmung der Kundschaft

* Dank dem gütigen Entgegenkommen unserer oberschlesischen Freunde sind wir zu unserer Freude in der Lage, von jetzt ab über die Lage der oberschlesischen Montanindustrie in ähnlicher Weise vierteljährliche Berichte zu veröffentlichen, wie wir dies hinsichtlich des niederrheinisch-westfälischen Bezirks schon seit langen Jahren zu thun gewohnt waren.

Die Redaction.

ungünstig beeinflussen, so daß gegen Ende des zweiten Quartals, bei im übrigen sehr starker Beschäftigung der oberschlesischen Werke, die Marktlage für Walzeisen an Festigkeit eingebüßt hat.

Die Nachfrage und der Absatz in Drahtfabricaten war bei etwas anziehenden Preisen äußerst lebhaft.

Bleche. Sowohl in Grobblechen als auch in Feinblechen herrschte eine starke Nachfrage, wenn auch die Preisverhältnisse für beide Artikel im Inlands- und im Auslandsgeschäfte nach Rußland sich derart ungünstig gestalteten, daß kaum die Selbstkosten der Werke gedeckt werden konnten.

Eisenbahnmaterial. Bei den geringen Ausschreibungen der preussischen Staatsbahnen war der Geschäftsgang in Eisenbahnmaterialien äußerst schwach.

Eisengießereien und Maschinenfabriken. Der Beschäftigungsgrad der Eisengießereien und Maschinenfabriken war bei sehr gedrückten Preisen ein befriedigender.

Kohlen. Die Marktlage für Kohlen war eine im ganzen befriedigende. Die Erlöse hielten sich für die Gruben auf einem gewinnbringenden Niveau, wenn auch der Absatz, namentlich derjenige des Monats April, im Vergleich zu dem correspondirenden Zeitraum des Vorjahres, eine nicht unwesentliche Abschwächung erfuhr.

Die Bahnversandsziffer des zweiten Quartals 1894 stellte sich in Summa auf 2 523 140 t gegenüber einem Bahnversand im 1. Quartal 1894 von 2 697 400 t bezw. im 2. Quartal 1893 von 2 477 040 t.

Koks. Der lebhafteste Geschäftsgang auf den oberschlesischen Hochofenwerken liefs die Gesamt-erzeugung in Koks flotten Abzug finden.

	Preise	Im Durchschnitt M f. d. t.
Roheisen:		
Gießerei-Roheisen		52
Hämatit-Roheisen		60 bis 65
Puddelroheisen		50 „ 52
Thomasroheisen		50 „ 52
Gewalztes Eisen: Stabeisen, Grundpreis	110	„ 115
Bleche:		
Kesselbleche, Grundpreis	135	„ 160
Secunda-Bleche, Grundpreis	105	„ 115
Dünne Bleche, Grundpreis	120	„ 140
Stahldraht (5,3 mm, netto ab Werk)	110	„ 115

Industrielle Rundschau.

Rheinisch-westfälisches Kohlensyndicat.

Am 2. Juli d. J. fand der „Rh.-Westf. Ztg.“ zufolge in Essen im Hotel Retze die dreizehnte Versammlung der im Rheinisch-westfälischen Kohlen-Syndicat vereinigten Zechenbesitzer statt. Das Hauptinteresse nahm der vom Vorstand erstattete Geschäftsbericht in Anspruch, aus dem sich ergab, daß im Monat Mai d. J. bei einer Beteiligungsziffer von 2 934 115 t der Absatz 2 731 907 t oder 93,11 % betrug; es bedeutet dies gegen den Monat April, in welchem bei einer Beteiligungsziffer von 2 981 008 t der Absatz sich auf 2 655 707 t oder 89,09 % belief, eine Steigerung des verhältnismäßigen Absatzes um 4,02 %. Der Absatz des Monats Mai d. J. betrug 244 284 t mehr als im Mai v. J., und würde also 98,15 % der Be-

theiligungsziffer betragen haben gegen 89,30 % im Vorjahre, wenn nicht inzwischen die monatliche Beteiligungsziffer 150 787 t oder 5,42 % gestiegen wäre. Von den im Mai abgesetzten Mengen gingen 50,82 % oder nach Abzug des Selbstverbrauchs 67,62 % für Rechnung des Kohlensyndicats gegen 45,39 % bezw. 60,61 % im Vorjahre. Für den Monat Juni d. J. liegen abschließende Zahlen noch nicht vor, es dürfte sich jedoch der Absatz noch günstiger gestalten als im Monat Mai. Dagegen ist für den laufenden Monat, namentlich wegen der zahlreichen Inventuren auf den großen Eisen- und sonstigen industriellen Werken, eher mit einer kleinen, vorübergehenden Schwächung des Absatzes zu rechnen. Verkauft wurden vom Kohlensyndicat in den vier letzten Wochen 4 245 930 t,

davon 3537 678 t ins Inland. Zur Ausfuhr 708 252 t. Der Gesamtverkauf des Kohlsyndicats seit Beginn d. J. beläuft sich auf 21519891 t, von denen fürs Inland 18543 167 t und zur Ausfuhr 2976 724 t bestimmt waren. Bezüglich des Abschlusses in Locomotivkohlen mit den preussischen Staatsbahnen wurde bestätigt, daß insgesamt 1 666 000 t zu gegen das Vorjahr um 5 M pro Doppler erhöhten Preisen abgeschlossen wurden und daß diese nach Lage der Verhältnisse durchaus mäßige Preiserhöhung unbedingt nöthig gewesen sei und kaum hinreiche, die den Zechen durch stärkere Belastungen zu Gunsten der Arbeiter und dergleichen, sowie durch die neueren bergpolizeilichen Bestimmungen erwachsenden Mehrkosten zu decken. Das Kohlsyndicat sei überhaupt weit davon entfernt, durch künstliche Einschränkungen, wie ihm hier und da vorgeworfen würde, exorbitante hohe Preise zu erzielen, es erfolge vielmehr die Preisfestsetzung von Fall zu Fall unter ziemlicher Erwägung aller einschlägigen Verhältnisse, wobei man allerdings nicht außer Acht lassen dürfe, daß die Gründung des Kohlsyndicats doch schliesslich nur erfolgt sei, um dem westfälischen Bergbau eine möglichst gesicherte Verzinsung zu verschaffen. Wie sehr das Kohlsyndicat bemüht sei, keine Absatzgelegenheit vorübergehen zu lassen, ergebe sich namentlich aus dem gesteigerten Absatz nach den streitigen Bezirken. So seien in den ersten fünf Monaten dieses Jahres nach Hamburg 445 196 t gegangen gegen 356 035 t in der gleichen Zeit des Vorjahres. So sei ferner der neue Abschluß mit der Hamburg-Amerikanischen Packetfahrt-Aktiengesellschaft auf 212 000 t gethätigt worden gegen 162 000 t im Vorjahre. Nach Belgien wurden für 1894 bereits 278 000 t verschlossen und es erfolgten noch fortwährend weitere Abschlüsse, während der Gesamtabsatz nach diesem Lande im Vorjahre nur 248 000 t betrug. In Holland dagegen mache sich der englische Wettbewerb namentlich in Gaskohlen sehr fühlbar. Wenn man demzufolge auch zur Zeit einen kleinen Ausfall nach diesem Lande zu verzeichnen habe, so dürfe man bei den noch fortwährend erfolgenden neuen Verkäufen dorthin mit Recht erwarten, auch hier zum mindesten die vorjährige Absatzziffer zu erreichen. Nachdem sodann die Fördereinschränkung für Monat Juli d. J. dem Vorschlage des Vorstandes und Beiraths gemäß auf 15 % einstimmig festgesetzt war, wurde nach Erledigung einiger Punkte von lediglich internem Interesse die insgesamt von 2277 Stimmen besuchte Versammlung geschlossen.

Westfälisches Kokssyndicat.

In der am 2. Juli d. J. in Essen abgehaltenen satzungsmäßigen Monatsversammlung der Mitglieder des Westfälischen Kokssyndicats wurde (nach der „Rheinisch-Westfälischen Zeitung“) zunächst vom Vorstände der geschäftliche Monatsbericht erstattet, aus dem hervorzuheben ist, daß der tatsächliche Absatz im Monat Juni d. J. rund 92 %, die Einschränkung der Koksproduction also nur 8 % betragen hat, sowie daß es gelungen ist, nicht nur in das schlesische Geschäft wieder hineinzukommen, sondern daß namentlich auch der Absatz nach den nahe gelegenen und besser zahlenden Revieren sich in erfreulichem Aufschwung befindet. Auch bei den neueren Abschlüssen nach den französischen Grenzbezirken ist es, dank des Abkommens mit dem belgischen Kokssyndicat, gelungen, eine Aufbesserung der Preise zu erzielen, was bei den großen, nach jenen Gegenden rollenden Mengen für den Haushaltsplan des Westfälischen Kokssyndicats demnächst sehr werthvoll werden dürfte. Die Productions-Einschränkung pro Juli wurde auf 10 %, die Beiträge pro Juli auf 25 %, beides wie seither, festgesetzt; eine Aenderung in

diesen Zahlen dürfte auch für das laufende Jahr kaum zu erwarten sein. Der letzte Punkt der Tagesordnung: Festsetzung der Betheiligungsziffer für 426 neue Koksöfen, welche im Laufe des zweiten Semesters d. J. in Betrieb kommen, konnte nur zum Theil in der üblichen Weise Erledigung finden, weil man über die Leistungsfähigkeit anderer Koksöfen neuerer Construction erst in der Praxis Erfahrung sammeln will.

Maschinen- und Armaturenfabrik, vorm. C. Louis Strube, Act.-Ges. zu Magdeburg-Buckau.

Der Geschäftsbericht für 1893/94 lautet im wesentlichen wie folgt:

„Die allgemein ungünstige Lage der Industrie hat auch im verflossenen Geschäftsjahre eine Besserung nicht erfahren, vielmehr trat der auf Handel und Gewerbe lastende Druck in unserer Branche in noch erhöhterem Mafse hervor und zwang uns, um dem gesteigerten Wettbewerb zu begegnen, in unseren Verkaufspreisen Concessionen zu machen. Als besonders einwirkend auf das finanzielle Resultat erwies sich aber die Uebernahme einiger größerer maschineller Anlagen, die von seiten des ausgeschiedenen Directors als gewinnbringend calculirt waren, sich jedoch bei Jahreschluß als durchaus unrentabel herausstellten. Hierdurch verringerte sich der nutzbringende Umsatz ganz erheblich und stellt sich der Reingewinn incl. Vortrag aus dem vorigen Jahre auf nur 24 144,19 M. In Rücksicht auf diese außergewöhnlichen Umstände und ferner darauf, daß die finanzielle Situation unserer Gesellschaft eine vorzügliche ist und die Aussichten für das laufende Jahr durch bereits vorliegende größere Bestellungen auf eine durchaus normale und befriedigende Entwicklung schliessen lassen, erachtete der Aufsichtsrath es für angebracht, von dem ihm zustehenden Rechte auf Erhöhung der Dividende aus dem Special-Reservefonds Gebrauch zu machen, und hat beschlossen, den zur Auszahlung einer Dividende von 5 % fehlenden Betrag aus dem in Höhe von 200 000 M vorhandenen Special-Reservefonds zu entnehmen. Unter Entnahme von 56 111,17 M stehen zuzüglich Reingewinn von 24 144,19 M, zusammen 80 255,36 M zur Verfügung, deren Vertheilung wir wie folgt vorschlagen: Ueberweisung an den gesetzlichen Reservefonds 1140,23 M, Tantième an den Aufsichtsrath und die Direction 4115,13 M, 5 % Dividende 75 000 M, zusammen 80 255,36 M.“

Eisenbahnbauten in Norwegen.

Vom Storting sind Eisenbahneubauten in einer Gesamtlänge von 490 km beschlossen worden. Die interessanteste dieser Anlagen ist die Section Vofs-Taugevand (in der Nähe von Bergen), 75 km lang; dieselbe bildet die Anknüpfung an die bereits fertiggebaute Vossebahn, den Westenfeldschen Theil der Hauptlinie Christiania-Bergen. Die neue Anlage bietet große technische Schwierigkeiten dar, u. a. mit Rücksicht auf die Transportverhältnisse. Man berechnet die Kosten der Bahnstrecke Vofs-Taugevand auf nicht weniger als etwa 14½ Millionen Kronen. Dieselbe bekommt im ganzen 11 464 m Tunnel und es sollen 359 000 cbm Felsensprengung ausgeführt werden. Die Schneeverhältnisse dürften sich schwierig gestalten, namentlich in den niedriger gelegenen Thälern wegen Absturzes von Schnee und Erde, und es müssen besondere Schutzveranstaltungen getroffen werden. Auf großen Strecken wird es nothwendig sein, Schneeschirmvorrichtungen anzubringen. Die Wärterwohnungen werden im Hochgebirge in einem gegenseitigen Abstände von 2½ km zu liegen kommen. Die Bahn wird schmalspurig angelegt.

Vereins-Nachrichten.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Protokoll über die Vorstandssitzung vom 5. Juli 1894 zu Düsseldorf im Restaurant Thürnagel.

Anwesend die HH. Servaes (Vorsitzender), Jencke, Brauns, R. Poensgen, Wiethaus, E. v. d. Zypen, Klüpfel, Bueck, Beumer (Geschäftsführer).
Entschuldigt die HH. C. Lueg, H. Lueg, Weyland, Kreutz, Böcking, Baare, Massenez, Frank.

Die Tagesordnung war wie folgt festgesetzt:

1. Geschäftliche Mittheilungen.
2. Bestimmung des Termins und der Tagesordnung der Generalversammlung.
3. Die Novelle zum Unfallversicherungsgesetz.

Zu 1. macht der Geschäftsführer Mittheilung von mehreren vertraulichen Schreiben des Ministeriums für Handel und Gewerbe.

Zum Vertreter der Gruppe auf dem vom 23. Juli bis 1. August d. J. im Haag stattfindenden internationalen Binnenschiffahrtscongress wird der Geschäftsführer gewählt.

Betreffs der Beiträge wird beschlossen, die I. Rate für 1894 (Januar bis Juli) demnächst mit 6 *M* pro Einheit einzuziehen. Um eine einheitliche Art und Weise in der Einziehung der Beiträge herbeizuführen, soll dann die II. Rate pro 1894 im October d. J., die I. Rate für 1895 im Monat Januar k. J. erhoben werden und von da ab die Einziehung der Beiträge regelmäßig per 1. Juli und 1. Januar jedes Jahres erfolgen. Die Commission, welche mit Aufstellung eines neuen Veranlagungsverfahrens betraut ist, hat ihre Arbeiten noch nicht abgeschlossen. Die von der Geschäftsführung aufgestellten Beitragsziffern nach der Kopfzahl der Arbeiter und nach Lohnprocenten sollen sämtlichen Werken mit dem Ersuchen übersandt werden, eine Selbsteinschätzung vorzunehmen, die dann der Commission als Grundlage für die Feststellung der einzelnen Beitragsleistung dienen wird.

Zu 2. wird beschlossen, die Hauptversammlung Ende September oder Anfang October d. J. einzuberufen und auf die Tagesordnung derselben neben den geschäftlichen Gegenständen den Jahresbericht und die Unfallversicherungsnovelle zu setzen.

Zu 3. berichtet der Geschäftsführer eingehend über die nunmehr vorliegenden Gesetzentwürfe, betr. die Abänderung der Unfallversicherungsgesetze, die Erweiterung der Unfallversicherung und die Ausdehnung derselben auf Gefangene. Nach kurzer Erörterung wird beschlossen, die Vorberathung über diese Gesetzentwürfe einer in Gemeinschaft mit dem „Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirthschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen“ zu bildenden Commission zu überweisen. In diese Commission werden seitens der Gruppe gewählt die HH. Servaes, Jencke, Brauns, C. Lueg, Baare, Klüpfel, Kamp und der Geschäftsführer. Die erste Sitzung dieser Commission wird im September d. J. stattfinden. Schluss der Sitzung 2 Uhr Nachmittags.

gez. A. Servaes,
Vorsitzender.

gez. W. Beumer,
Geschäftsführer.

Wir erhalten folgendes Schreiben:

Ministerium für Handel und Gewerbe.

Berlin, den 29. Juni 1894.

Auf den Seiten 65 bis 70 der unter Rückerbittung beigefügten, vom Staatsdepartement zu Washington veröffentlichten Consular Reports für Mai d. J. finden

sich beachtenswerthe Rathschläge für die Herstellung geeigneter Verpackungen von Waaren, die zur Versendung nach dem Capland und der Südafrikanischen Republik (Transvaal) bestimmt sind, wobei die Landungsverhältnisse in den einzelnen Häfen, sowie die Transportmittel ins Innere des Landes besonders berücksichtigt werden. Ferner sind auf den Seiten 41 und 42 Angaben über den Bau und die Länge der von Pretoria an die Küste führenden Eisenbahnen enthalten.

Das Directorium ersuche ich ergebenst, die betheiligten deutschen Kreise auf das erwähnte Heft der Consular Reports gefälligst aufmerksam zu machen.

Sollte von irgend einer Seite der Wunsch geäußert werden, das Heft zu besitzen, so ist der Herr Minister der auswärtigen Angelegenheiten bereit, die erbetenen Abdrücke beschaffen zu lassen.

Abschrift dieses Erlasses ist den kaufmännischen Corporationen und Handelskammern, sowie den in dem beigefügten Verzeichniß aufgeführten wirthschaftlichen Vereinen mit dem Hinzufügen übersandt worden, dafs sie sich, falls die Einsicht des in englischer Sprache geschriebenen Hefts der Consular Reports erwünscht sein sollte, wegen vorübergehender Ueberlassung desselben an das Directorium wenden möchten.

Der Minister für Handel und Gewerbe.

An das Directorium des Centralverbands deutscher Industrieller, z. H. des Herrn Geschäftsführers Bueck, Wohlgeboren, hier, Charlottenstraße Nr. 48.

* * *

Abschrift ohne Anlagen übersende ich dem Verein zu geeigneter Verwerthung.

Auf Wunsch wird der Central-Verband deutscher Industrieller das erwähnte Heft zur Einsicht auf kurze Zeit übersenden.

Der Minister für Handel und Gewerbe.

Im Auftrage:

von Wendt.

An die Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, z. H. des Geschäftsführers Herrn Dr. W. Beumer, Wohlgeboren, zu Düsseldorf.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichniß.

Eulenberg, H., Maschinenfabricant, i. F. Eulenberg, Moenting & Co. vorm. Eulenberg & Wintersbach, Mülheim a. Rh.

Herzer, Carl, Ingenieur. Vertreter der Firma Alphonse Custodis, Prag, Bredaergasse 3.

Schalscha, Max, Hüttdirector der Oberschlesischen Eisenindustrie-Act.-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, Tarnowitz.

Wintersbach, W., Ingenieur, Baden-Baden, Ludwig-Wilhelmstr. 13.

Neue Mitglieder:

Berger, Richard, Ingenieur, Witkowitz.

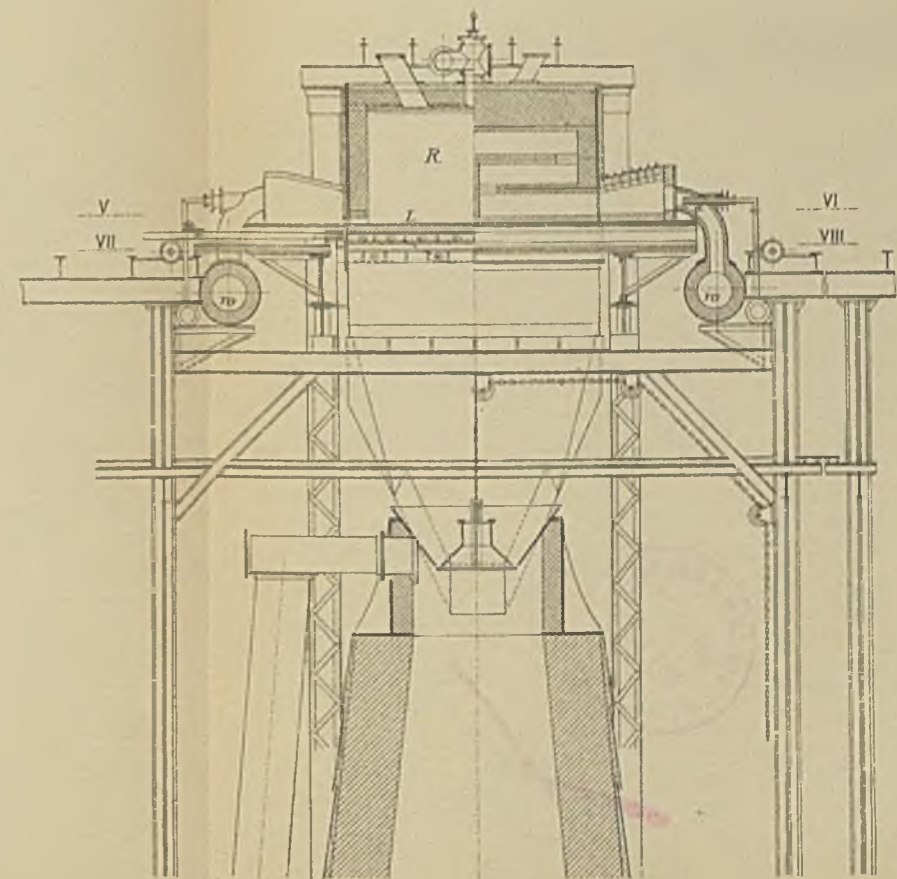
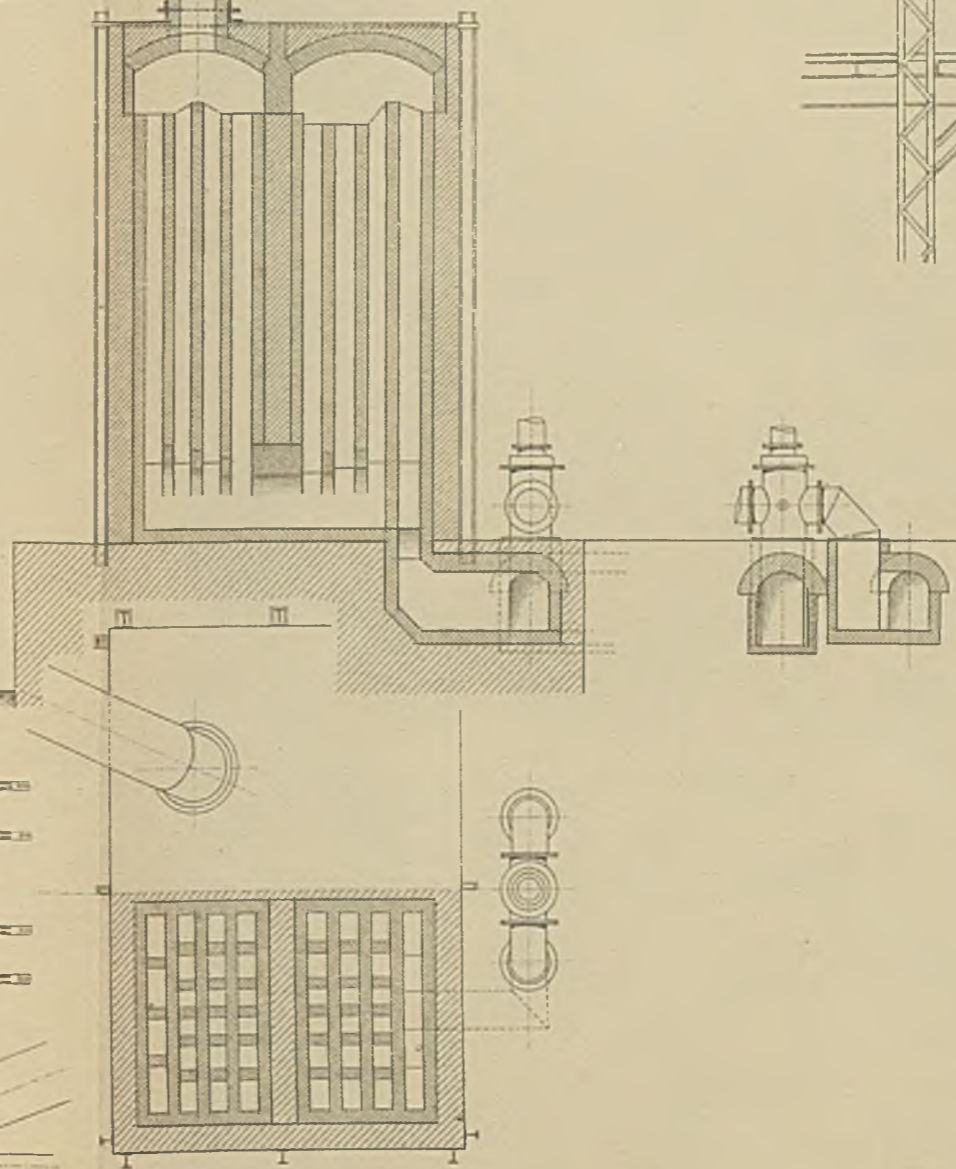
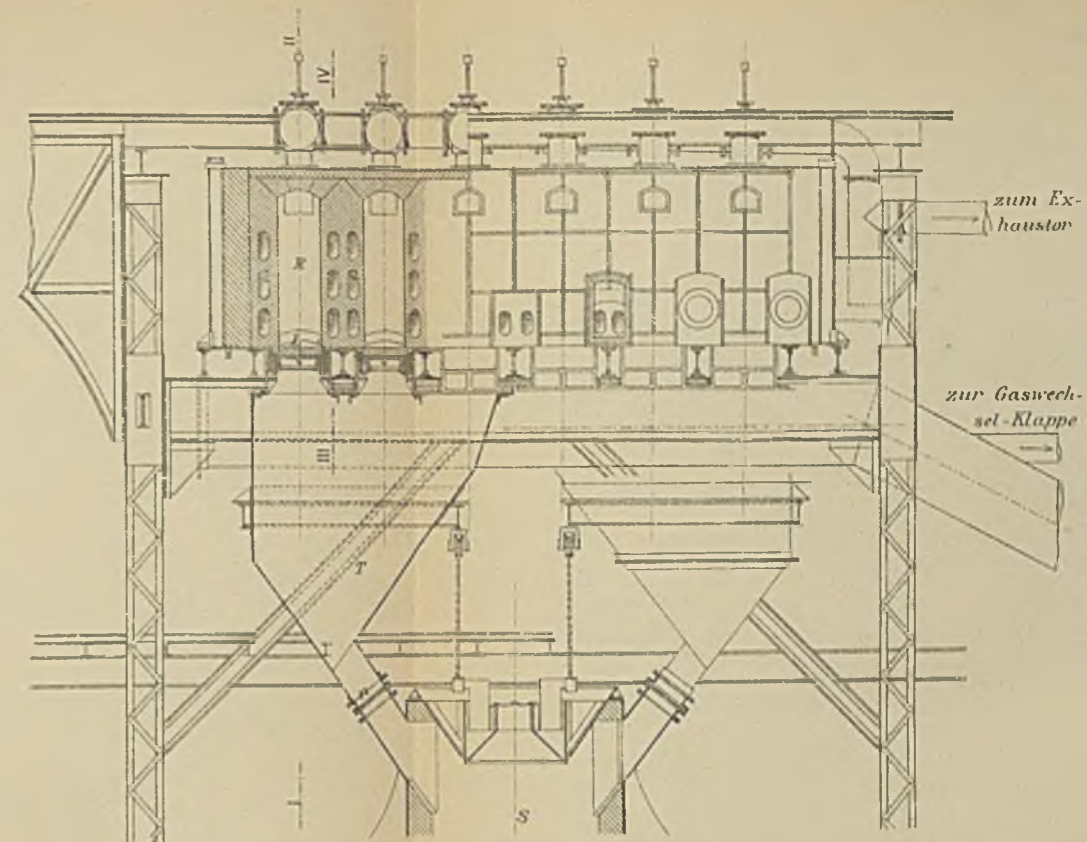
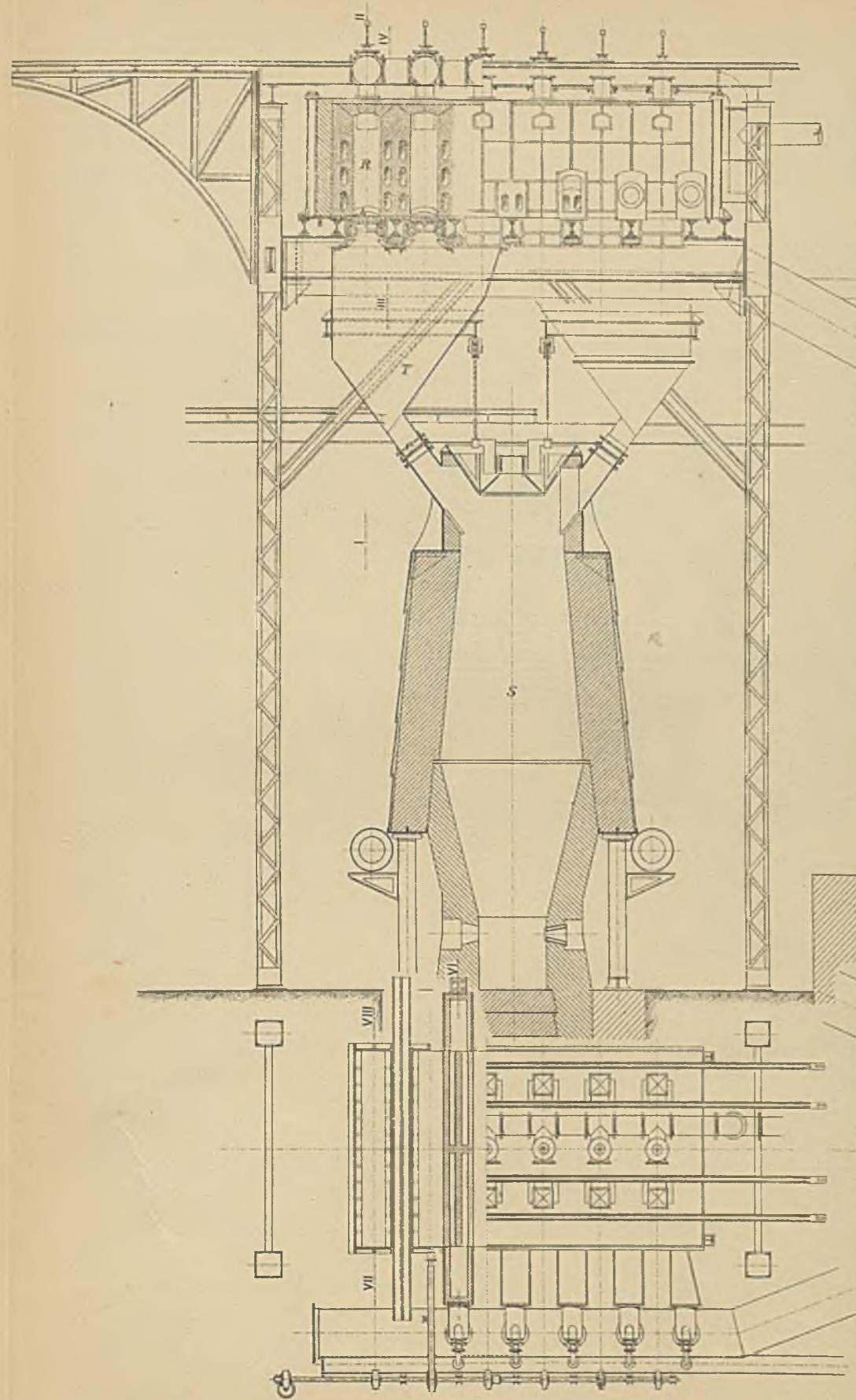
Fleitmann, R., Theilhaber der Firma Westfälisches Nickelwalzwerk Fleitmann, Witte & Co., Schwerte, Westfalen.

Leybold, Ludwig, Ingenieur, Rath bei Düsseldorf.

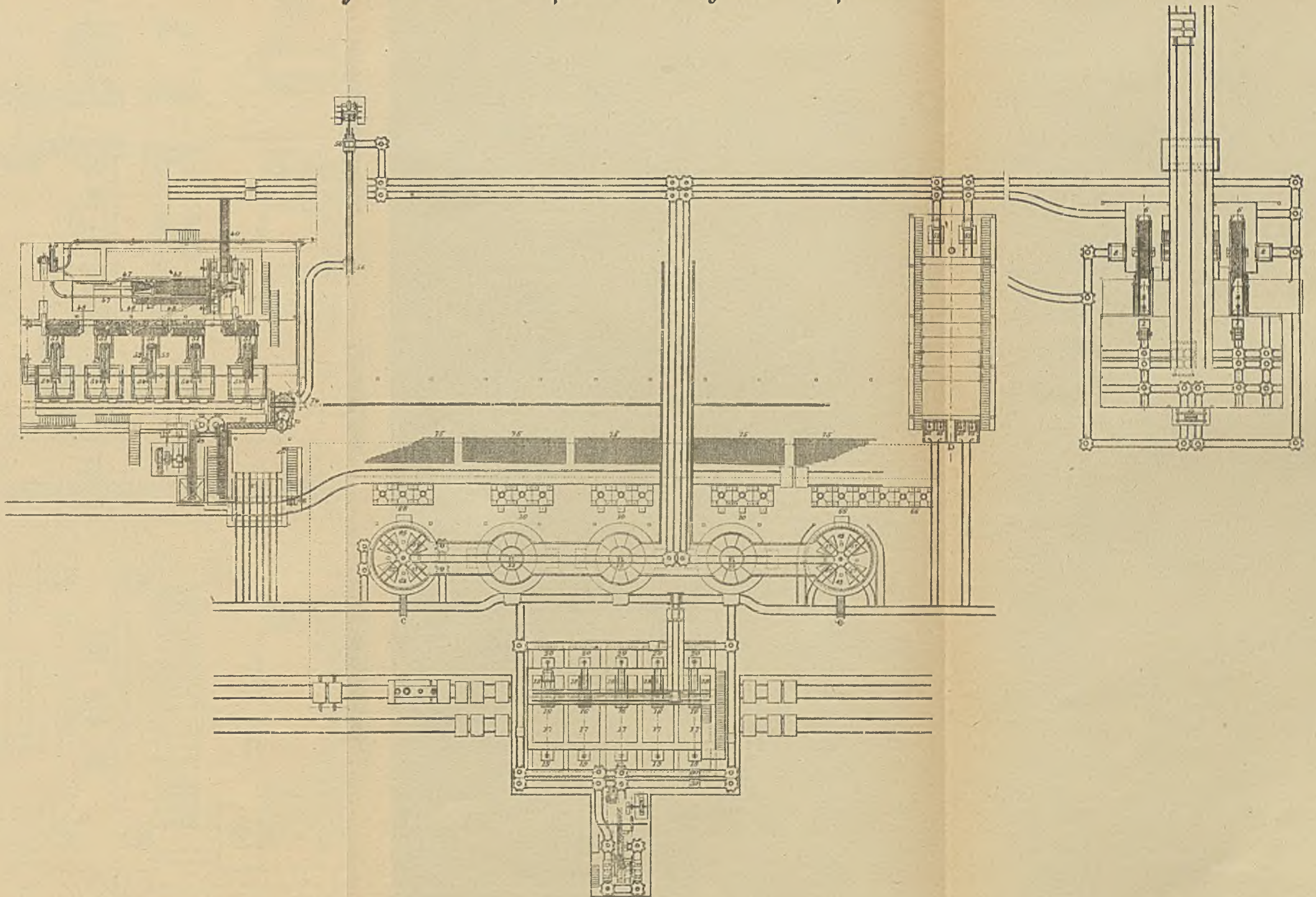
Pösch, Alexander, Oberingenieur der Lauchhammer Werke, Riesa, in Sachsen.

Eine neue Reductions- und Schmelzofen-Anlage.

Von Georg Günther.



Magnetische Aufbereitung von Spatheisenstein.



Magnetische Aufbereitung von Spatheisenstein.

