

Die Zeitschrift erscheint in halbmonatlichen Heften.

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

Stahl und Eisen.
Zeitschrift

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

für das
deutsche Eisenhüttenwesen.

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 17.

1. September 1893.

13. Jahrgang.

Nachruf.

Hüttendirector Joseph Schlink †.

Infolge des Umstandes, daß die Trauernachricht von dem Tod Schlinks die Redaction beim Schlufs des letzten Hefes erteilte, vermochte sie in demselben ihrem Schmerz über den frischen Verlust nur in wenigen Worten Ausdruck zu verleihen; es ist ihr in diesmaliger Ausgabe wehmüthige Pflicht, die unvergeßlichen Verdienste des Verstorbenen eingehend zu würdigen. —

J. Schlink war am 18. Juli 1831 zu Trier als der Sohn des dortigen Gerichtsdirectors geboren und bezog nach vollendetem Gymnasialstudium das Polytechnikum in Karlsruhe, um sich dem Maschinenbaufach zu widmen. Seine praktische Thätigkeit begann er als Eleve bei der damaligen Königl. Hüttenverwaltung in Sayn, kam dann zu der allberühmten Maschinenfabrik von Kamp & Co. (jetzt Märkische Maschinenbauanstalt vorm. Kamp & Co.)



(Nach einer im Jahre 1871 aufgenommenen Photographie.)

in Wetter a. d. Ruhr und trat hierauf, nachdem er zwischenzeitlich noch auf dem Werk Deutsch-Holland (jetzt Kruppsche Johanneshütte) in Duisburg-Hochfeld und auf der Dortmunder Hütte thätig gewesen war, als technischer Director in die Verwaltung der Friedrich-Wilhelmshütte in Mülheim a. d. Ruhr ein, in welcher Stellung er bis zu seinem Tod verblieb. Während der 27 Jahre seiner dortigen Thätigkeit förderte er mit seltener Pflichttreue und

ernstem Fleiß die Ausdehnung und das Gedeihen des Werks, und beklagt bei seinem Tod die Verwaltung der Hütte den Verlust eines bewährten Mitarbeiters und treuen Freundes, ihre Beamten und Arbeiter verlieren einen liebenswürdigen Berater und wohlwollenden milden Vorgesetzten.

Die Ehrungen, mit welchen er anläßlich seines 25jährigen Jubelfestes als Director der Hütte überhäuft wurde, die ehrenvollen Nachrufe, welche der Aufsichtsrath der Hütte, sein kaufmännischer Colleague und die Untergebenen dem Verstorbenen widmeten, die reichen, praktischen Erfolge, welche er erzielt, sind vollgültige Erweise dafür, daß er seine Stellung, welche ihn 27 Jahre durch an der Spitze der technischen Leitung eines großen, mannigfaltigen Betriebs walten ließ, voll und ganz ausfüllte, ein Umstand, der ihn nicht hinderte, mit weitem Blick begabt zu sein und in nachdrücklichster Weise für die Allgemeinheit des deutschen Eisenhüttenwesens einzutreten. Um seine Verdienste in dieser Hinsicht klar zu stellen, verzeihe man uns eine kleine Abschweifung.

Ehe der „Verein deutscher Eisenhüttenleute“ ins Leben trat, lagen die gemeinsamen Bestrebungen, welche in unserem Vaterlande der praktischen Ausbildung des Eisen- und Stahlhüttenwesens und der Förderung des Verbrauchs von Eisen und Stahl in allen Formen gälten, wesentlich in den Händen des „Technischen Vereins für Eisenhüttenwesen“, eines Zweigvereins des „Vereins deutscher Ingenieure“. In der zweiten Hälfte der 70er Jahre ging eine mächtige Bewegung durch das deutsche Eisenhüttengewerbe. Es wogten die Kämpfe um die Zollgesetzgebung, das eben erfundene Entphosphorungsverfahren eröffnete dem deutschen Eisengewerbe neue Bahnen, und es entstand ein lebhafter Austausch der Meinungen über die Errungenschaften, für welchen als Tummelplatz der genannte technische Verein für Eisenhüttenwesen sich als zu eng begrenzt erwies. In den führenden Kreisen des deutschen Eisenhüttenwesens war man sich über die Nothwendigkeit einer Aenderung der damaligen Zustände einig, nicht so aber über die Mittel und Wege zur Beseitigung der empfundenen Mängel, und fand namentlich der Vorschlag einer Trennung vom „Verein deutscher Ingenieure“ Widerspruch. Nachdem auch ein Compromiß, von dem man sich anfänglich eine Auffrischung des geistigen Lebens versprochen hatte, zu dem angestrebten Ziel nicht geführt hatte, drängte sich gebieterisch die Ansicht vor, daß das weitere Gedeihen des Vereins eine selbständige Stellung erheische, wobei indessen besonders betont wurde, daß der Vorschlag zum Austritt nicht etwa das Ergebniß scharfer zwispältiger Erörterungen innerhalb des alten Vereins oder mit den Vertretern des Hauptvereins, sondern lediglich als eine durch die natürlichen Verhältnisse bedingte Nothwendigkeit aufzufassen wäre.

Werfen wir einen kurzen Blick rückwärts auf die Entwicklung und Geschichte des Eisenhüttenwesens seit jener bewegten Zeit, die man füglich als die Sturm- und Drangperiode des deutschen Eisenhüttenwesens bezeichnen kann, so bestätigen die inzwischen vollzogenen Ereignisse in geradezu glänzender Weise die Richtigkeit des damaligen Vorgehens. Der allgemein gültige Maßstab für die eisengewerbliche Bedeutung eines Landes, die Roheisenerzeugung, betrug in Deutschland im Jahre 1877 erst 1 932 725 t, im verflossenen Jahre hat sie sich auf 4 793 003 t gestellt, also in 15jährigem Zwischenraum auf das Zweiundeinhalbfache gesteigert, während in denselben Jahren Großbritannien von 6 714 000 t auf nur 6 722 000 t gestiegen ist, und auch die übrigen europäischen Länder besondere ins Gewicht fallende Fortschritte gleichzeitig nicht gemacht haben. Steckte unser Verkehrswesen nicht in der Zwangsjacke der Verstaatlichung, so könnte Deutschland, so behaupten Fachkenner, schon jetzt an der Spitze der eisenerzeugenden Länder Europas marschiren. Da in das Deutsche Reich immer noch erheblich mehr Roheisen ein- als ausgeführt wird, so ist die Eisenverarbeitung daselbst in annähernd demselben Tempo fortgeschritten. Der damals aus dem, einen kleinen Kreis von Fachleuten repräsentirenden „Technischen Verein für Eisenhüttenwesen“ hervorgegangene „Verein deutscher Eisenhüttenleute“, welcher an den Fortschritten unserer vaterländischen Eisenindustrie regen Antheil nimmt, zählt heute 1225 Mitglieder; zu dem „Verein deutscher Ingenieure“ steht er in freundschaftlichem Verhältniß und geht mit ihm in den wichtigen, die Interessen beider Vereine berührenden Fragen einträchtig vor. Das Organ

unseres Vereins, die Zeitschrift „Stahl und Eisen“, ist in 2500 Exemplaren im In- und Ausland verbreitet und geachtet. Und so kann es uns nicht wundern, wenn wir von den wenigen, aber entschieden damaligen Gegnern der Lostrennung des Vereins aus abhängiger Stellung heute die freimüthige Erklärung hören: „Wir haben unrecht gehabt!“

Schlink gebührt das unvergeßliche Verdienst, die in der zweiten Hälfte der 70er Jahre in Gährung befindlichen Bestrebungen nach Schaffung einer selbständigen Vertretung für die Sonderinteressen der Eisen- und Stahlindustrie zur Abklärung gebracht zu haben; seine Unerschrockenheit war der Sturmbock, an dem die Angriffe der offenen und heimlichen Gegner zurückprallten. Er war es, welcher namens des Vorstandes des alten Vereins den Antrag auf Lösung des bestehenden Verhältnisses als Zweigverein in der Generalversammlung vom 28. November 1880 begründete, hierbei unterstützt in der Vertretung nach aufsen von Carl Lueg-Oberhausen, unter dessen thatkräftigem Vorsitz der Vorgang sich abspielte, und nach innen durch das feinsinnige Organisationstalent Osann's und die unermülich schaltende Finanzkunst von Ed. Elbers. Schlinks Name erscheint im Jahre 1878 zuerst in den Protokollen der Vorstands-Sitzungen, dem Vorstand und dem Vorstandsausschufs des neuen Vereins gehörte er seit Anbeginn bis zu seinem Tode ununterbrochen an, außerdem bekleidete er abwechselnd das Amt des stellvertretenden ersten oder zweiten Vereinsvorsitzenden, ferner führte er den Vorsitz in der literarischen Commission. In all diesen Aemtern war er unermülich thätig.

Der erste Satzungsentwurf des Vereins rührte von ihm her, sein Lieblingskind war von jeher die Zeitschrift „Stahl und Eisen“, deren Leitung er mit Rath und That allezeit zur Seite stand. Das zu Beginn vorigen Jahres ins Leben getretene zweimalige Erscheinen erfolgte auch auf sein Betreiben. Schlink war als Schriftsteller ungemein schöpferisch. Seine Abhandlungen über die Gebläsemaschinen, über die deutsche Roheisenerzeugung und über manche andere technische Gegenstände sind von seinen Fachgenossen hoch geschätzt, denen er auch durch seine Beiträge über die sociale Stellung des Technikers gute Dienste erwies. Auf seinem ureigensten Gebiet befand er sich, wenn er socialpolitische oder wirthschaftliche Fragen schonungslos behandelte. Er schrieb eine scharfe Feder; unvergeßlich werden die Artikel sein, die er gegen das damals noch für unangreifbar gehaltene „System Maybach“ richtete, indem er namentlich den Assessorismus und das übertriebene Schreibwerk bei den Staatseisenbahnen bekämpfte und der techniskaufmännischen Verwaltung im Gegensatz zur einseitig juristischen das Wort redete. Unermülich trat er auch für den Ausbau unserer Wasserwege ein, und der im Jahre 1883 von der Coblenzer Handelskammer angeregte Gedanke der Kanalisierung der Mosel hat in ihm einen der rührigsten und schneidigsten Vorkämpfer gefunden. In der Socialpolitik warnte Schlink vor einem unbesonnenen Zuviel und lieferte auf diesem Gebiete viele beachtenswerthe Arbeiten, welche die Erfahrungen der Praxis dem theoretisirenden Vielschreiberthum mancher Socialpolitiker der jüngern Schule nicht ohne Ironie und beifende Satire gegenüberstellten. Dabei beseelte den Verstorbenen ein reger historischer Sinn. Immer hatte er geschichtliche Vergleiche zur Hand, die von einem bewunderungswürdigen Gedächtnifs, gepaart mit großer Urtheilstiefe, Kunde gaben. In geselligem Kreise war Schlink ein gern gesehener Mann. Für Witz und Satire hatte der fröhliche Erzähler eine nicht minder feine Ader wie für den guten deutschen Humor, den Jean Paul die lachende Thräne genannt hat. Der Kreis seiner zahlreichen Freunde wird ihn auch nach dieser Seite ungern vermissen.

Leider waren seine letzten Lebensjahre durch schmerzvolle Gichtanfalle getrübt, die er mit Fatalismus über sich ergehen liefs und gegen welche heilende Mittel anzuwenden er sich gewaltsam sträubte. Nachdem er noch Ende Mai in einer Versammlung der Maschinenfabricanten in Hamburg einen Vortrag über die Maschinenfabrication von ehemals und heute gehalten hatte, erlitt er bald nach seiner Rückkehr einen erneuten Gichtanfall, durch den er sich indess nicht abhalten liefs, seine Pflichten auf der Hütte zu erfüllen. Anscheinend durch die mit den Gängen verbundene übermäßige Anstrengung herbeigeführt, gesellte sich dann diesem Uebel noch ein Nieren- und Herzleiden zu, das in der Frühe des 14. August zu seiner Auflösung führte.

Zur Ueberbringung der irdischen Hülle des Verstorbenen nach dem Bahnhof behufs letztwillig angeordneter Feuerbestattung fanden sich am 17. August die gesammten Beamten und Belegschaft der Hütte und zahlreiche Freunde ein, um das letzte Ehrengelage zu geben.

An der unter zahllosen Palmen-, Kranzes- und Blumenspenden aufgebahrten Leiche sprach Herr Commerzienrath C. Lueg-Oberhausen, als Vorsitzender des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, in tiefer Bewegung folgende Worte:

Verehrte Leidtragende!

Wenn ich heute in wenig gebräuchlicher Weise an der Bahre unseres theuren Dahingeschiedenen, auf Wunsch seiner Freunde und dem eigenen Drange folgend, das Wort ergreife, so geschieht solches, um als Vertreter weiter Kreise Zeugniß dafür abzulegen, wieviel wir durch den Heimgang des Entschlafenen verloren, wie sehr wir den Verlust eines treuen, uneigennütigen und opferwilligen Freundes betrauern.

Hier in Mülheim, der engeren Heimath, wo der Heimgegangene viele Jahre segensreich gewirkt, wo derselbe als technischer Leiter eines großen Werkes rastlos und erfolgreich thätig war, hat er sich die Liebe und Anerkennung, nicht nur seiner Mitarbeiter und Untergebenen, sondern auch seiner Mitbürger im reichsten Mafse erworben. Ja mehr noch, der Name Schlink wird in Mülheim nicht allein mit hoher Achtung, sondern auch mit Stolz genannt.

Dieser Stolz ist auch wohlberechtigt, denn der Name des Entschlafenen hat sich Anerkennung verschafft weit über das Gebiet seines engeren Wirkungskreises, ja in den technischen Kreisen weit über die Grenzen unseres Vaterlands.

Stets und immer war der Heimgegangene aufopfernd thätig nicht allein für die Interessen seines seiner Fürsorge unterstellten Werkes, sondern auch zu Nutz und Frommen weiter Kreise. Unausgesetzt war er mit großem Erfolg bemüht, durch Wort und Schrift in geistvoller Weise das Ansehen der deutschen Industrie zu heben und zu fördern.

Diese opferwillige und selbstlose Thätigkeit, welche sich auch in hervorragender Weise in der Fürsorge, welche er der Heranbildung junger strebsamer Leute widmete, bekundete, hat dem Entschlafenen viele Freunde und Verehrer zugeführt.

Ebenso groß wie sein Fleiß und seine Arbeitskraft war seine Bescheidenheit. Immer bereit, fördernd und anregend zu wirken, vermied er ängstlich, mit seiner Person in den Vordergrund zu treten.

Meine verehrten Leidtragenden, ich darf es aussprechen und weite Kreise werden mir zustimmen, in dem Heimgegangenen verlieren wir einen tüchtigen, braven Mann, und wenn dessen sterbliche Ueberreste heute die Stätte, wo derselbe so viele Jahre gewirkt, auf immer verlassen, so bleibt sein Andenken gesegnet, zahlreiche Freunde betrauern seinen Heimgang und vereinigen sich mit mir in dem Wunsche:

Friede seiner Asche,
Das walte Gott!

Herr Schrödter, der Geschäftsführer des Vereins, schloß an diesen Nachruf noch Folgendes an:

Verehrte Leidtragende und Freunde unseres verklärten Freundes!

Sie Alle wissen, daß unser dahingeschiedener Freund bis zu seiner letzten Lebensstunde in der sorgsamsten Pflege seiner Anverwandten gewesen ist. Sie wissen aber auch, daß das Walten des Geschicks es unserm verklärten Freunde nicht vergönnt hat, daß ihm in seiner schweren Leidenszeit und in der Stunde der Todesangst, die seinem Leben und Wirken unter uns ein Ende setzte, eine liebevolle Gattin hülfreich zur Seite stand, noch daß ihm die Augensterne eines lieblichen Kindes tröstlich entgegenleuchteten. Als er im Frühjahr 1871 nach beendetem Feldzug, in welchem

der Tod unter seinen Kameraden so reiche Ernte hielt, unversehrt und ruhmbedeckt als Sieger zurückkehrte, mußte er den Schmerz erleben, dafs seine junge Gattin von tückischer Krankheit dahingerafft wurde.

Dennoch verläßt uns der theure Freund nicht, ohne ein Kind hinterlassen zu haben, das seinem machtvollen Geist den Ursprung verdankt und das er mit selbstloser Liebe hegte und pflegte, so dafs es ihm zugleich ein wirkliches Lieblingskind wurde! Dieses Lieblingskind ist die Zeitschrift „Stahl und Eisen“, als deren geistiger Schöpfer er anzusehen ist. In rührender Weise erstrahlte sein Antlitz, wenn ich, als bestellter Vertreter dieses Unternehmens, ihm von dieser Errungenschaft im Inland, von jener Anerkennung im Ausland zu berichten vermochte, und die Freude ist ihm vergönnt gewesen, dafs sein Lieblingskind, blühend und zu voller Selbständigkeit herangewachsen, heute an seinem Haupt steht und zwar ernst und tieftraurig in die Gegenwart, aber auch hoffnungssicher in die Zukunft schaut.

Und den großen Vorzug hat dieses sein Lieblingskind, dem er den Stempel seiner urwüchsigen Originalität aufdrückte, dafs es zwischen seinem Vater und uns Allen, die wir uns seine Freunde nennen dürfen, ein geistiges Band geschlungen hat, das uns sein liebes Bild, aus welchem als wesentliche Charakterzüge strenge Ehrenhaftigkeit, Lauterkeit und Grundehrlichkeit der Gesinnung, gepaart mit echtem Humor, hervorleuchten, näher bringt und ihm tief in unserem Herzen eine unvergängliche Stelle sichert. Und wengleich wir Hüttenleute auf die Beständigkeit der Metalle, welche wir aus den Erzen erschmelzen, sonst zu pochen pflegen, so ordnen wir dieselbe heute willig der Unvergänglichkeit menschlicher Geistes that unter, und schreiben mit leuchtenden Lettern an die frische Bahre die Worte des altrömischen Klassikers:

Exegi monumentum aere perennius!

Und nun, edler Freund, von dessen sterblicher Hülle wir jetzt Abschied nehmen, leb' wohl, du bleibst uns unvergessen, dein Andenken ist in unserer Mitte gesegnet,

Sanft ruhe deine Asche!



Columbische Weltausstellung in Chicago.

Berg- und Hüttenmännische Abtheilung.

Vom Geh. Bergrath Prof. Dr. Hermann Wedding.

I.

1. 1876; 1890; 1893.

Zum drittenmal in Nordamerika! Jedesmal unter anderen Umständen, bei anderer Lage des Eisenhüttengewerbes, dessen Studium der Hauptzweck aller drei Reisen war.

Wie 1492 das Land, so wurde 1876 gewissermaßen die Eisenindustrie Amerikas entdeckt. Zwar hatten die Zeitschriften mancherlei Mittheilungen über die ungeheuren Fortschritte gebracht, die namentlich auf dem Gebiete des Bessemerens durch Alexander Holley erzeugt worden waren, aber in Europa wurden die Angaben entweder als unausführbare Pläne oder als Prahlerei angesehen; erst als Deutsche die Ausstellung in Philadelphia besuchten und dann das dort von Amerika in Zeichnungen und Modellen Vorgeführte auf den Hüttenwerken in tatsächlicher Ausführung vorfanden, schwand das Mißtrauen gegen die Wahrheit der erhaltenen Mittheilungen, und Deutschlands Eisenhüttenleute wurden aus dem Traume ihrer unüberwindlichen Ueberlegenheit gerüttelt. Zum erstenmal wurden damals die unerschöpflichen Schätze geschildert, welche der noch vor kurzer Zeit jungfräuliche Boden der Vereinigten Staaten einschließt, ungeheuer im Vergleiche zu dem seit mehr als 1000 Jahren ununterbrochen ausgebeuteten Mineralreichthume Europas, der an manchen Stellen bereits erschöpft, an vielen nicht mehr bauwürdig ist, während nur verhältnißmäßig wenig Lagerstätten entdeckt worden sind, die nicht schon unsern Vorfahren bekannt gewesen und von diesen ausgebeutet worden wären.

Zum erstenmal wies die Ausstellung in Philadelphia die deutschen Eisenhüttenleute darauf hin, auf ihrer Hut zu sein, den in Amerika gemachten Fortschritten zu folgen und in den Amerikanern ihre gefährlichsten Wettbewerber zu sehen.

Zwar bedurfte das Eisenhüttengewerbe Deutschlands nicht wie das Kunstgewerbe der damaligen Zeit des harten Rufs Reuleaux': Wach' auf, denn deine Erzeugnisse sind billig und schlecht,*

* Anmerkung der Redaction. Wir stellen fest, daß die Bezeichnung „billig und schlecht“ damals im Ausland allgemein nicht nur auf das deutsche Kunstgewerbe allein bezogen worden ist, sondern daß durch dieselbe der deutschen Industrie in ihrer Allgemeinheit ein ungeheurer Schaden zugefügt worden ist. Wir hätten geglaubt, daß Professor Reuleaux

vielmehr waren die wenigen Eisenhütten auf der Ausstellung in Philadelphia gut vertreten, wenn auch für die äußere Ausstattung wenig oder gar nichts geschehen war; aber es dauert doch geraume Zeit, ehe die alten Gewohnheiten, z. B. die Benutzung fester Böden beim Bessemeren, den guten Vorbildern, welche aus Amerika bekannt wurden, wichen.

1890 fanden die Eisenhüttenleute Deutschlands das 1876 noch junge Eisenhüttenwesen auf einem ungemein hohen Grad der Entwicklung. Aber der Eindruck, den sie auf dieser unvergeßlich schönen und lehrreichen Reise empfangen, war ein anderer als der, den das Studium 1876 geboten hatte. Das Eisenhüttenwesen hatte sich zwar in gleicher Weise fortentwickelt, aber die Einrichtungen und Arbeitsweise, welche vorgefunden wurden, waren nicht wie damals ohne weiteres auf Deutschland übertragbar. Das amerikanische Eisenhüttenwesen hatte eine eigenartige Entwicklung genommen. Ungeheure Productionen der Hochöfen, ungeheure Mengen, welche die Bessemerbirnen lieferten und die Schienenwalzwerke verarbeiteten, hatten sich auf wenige Werke von mächtigem Umfange

alle Ursache gehabt hätte, sich diesmal vorsichtiger auszudrücken, und sind daher nicht wenig erstaunt, in der Ausgabe von „The Iron Age“ vom 10. August nachstehende Bemerkung zu finden:

„Professor Reuleaux aus Deutschland zollte den amerikanischen Arbeitern in einer in letzter Woche vor dem Ingenieur-Congress gehaltenen Ansprache hohe Anerkennung, indem er sagte: »Ich beobachte, daß Ihre (die amerikanischen) Arbeiter bis auf $\frac{1}{1000}$ Zoll Genauigkeit arbeiten. Unsere (die deutschen) Arbeiter fangen hiermit gerade jetzt erst an.« Die meisten Amerikaner, glauben wir (Iron Age), haben bisher unter dem Eindruck gestanden, daß die deutschen Arbeiter sich eine größere Genauigkeit angeeignet haben als die Maschinenbauer in den Ver. Staaten. Dieser Eindruck mag von der besonderen Durchbildung und mechanischen Geschicklichkeit herrühren, welche in anderen Gewerben als dasjenige des Maschinenbaus, namentlich im Baugewerbe hervortritt. Der gute Professor mag hinsichtlich der Maschinenbauer im Recht sein, da unsere (die amerikanischen) Arbeiter dieses Gewerbebezugs sicherlich bemerkenswerth genaue Arbeit liefern, indem sie sich Präcisionsinstrumente bedienen, welche außerordentlich empfindlich sind.“

Da uns der officiële Wortlaut der Verhandlungen noch nicht vorliegt, so enthalten wir uns bis dahin jeglicher Kritik; wir halten obige Wiedergabe für ungenau, da es uns unglaublich erscheint, daß ein officiëler Vertreter des Deutschen Reichs seine Anwesenheit drüben benutzt, um das Ansehen der Industrie seines Landes systematisch herabzusetzen.

beschränkt; kleine Hütten, ja ganze Districte waren eingegangen oder kämpften den letzten Kampf ums Dasein. Die alten Hülfsquellen waren zwar noch vorhanden, aber einzelne, wie die Erze des Oberen-Sees und die Koks von Connellsville, beherrschten vornehmlich, fast ausschließlich den Markt. Neue Hülfsquellen waren allerdings erschlossen, und die südstaatliche Eisenindustrie hatte einen ungeahnten und die Preise erheblich beeinflussenden Standpunkt eingenommen. Die Einrichtungen waren zwar überall grofsartig und mechanisch im höchsten Grade so entwickelt, um thunlichst an menschlichen Arbeitskräften zu sparen, aber die Frage, was davon auf Deutschland zu übertragen sei, war nicht mehr so einfach zu beantworten, wie 1876. Die deutsche Eisenindustrie hatte inzwischen, nicht unwesentlich begünstigt durch den seitdem errichteten Schutz von Einfuhrzöllen, ebenfalls erhebliche Fortschritte gemacht.

1893 ist kein günstiges Eisenjahr, ebenso wie für die ganze Welt, so für die Vereinigten Staaten. Eine Menge Dinge, der Silberkrach, Ueberspeculation in Eisenerzen, deren grofse Mengen unabsetzbar lagern, Ueberproduction an Roheisen und Schienen sind zusammengekommen, um hier ganz besonders die schlechte Lage zu bedingen und noch zu verschlechtern. Jetzt zeigt sich recht, dafs das System, die gesammte Eisenerzeugung auf wenige sehr grofse Werke zusammenzudrängen, doch erhebliche Schattenseiten hat.

Wir in Deutschland könnten ja wohl das Gleiche erreichen, was Carnegie und Illinois steel works thun. Ein etwa von einer Vereinigung rheinisch-westfälischer Eisenhüttenbesitzer und Kapitalisten angelegtes Eisenwerk in Lothringen, an der Grenze von Luxemburg mit acht grofsen Hochöfen, basischem Bessemerwerke und Schienenwalzwerk für 6 Längen würde imstande sein, nicht nur den ganzen Bedarf Deutschlands an Schienen, sondern auch die gesammte Ausfuhr zu decken. Wäre das ein günstiges finanzielles Unternehmen, würden die Anlagezinsen nicht mehr betragen, als die Zinsen der alten, zum grofsen Theile längst amortisirten Werke? Wäre es ein Glück für die Arbeiterbevölkerung, welche sich dort zusammengedrängt neu ansiedeln müfste, während sie jetzt zerstreut über das ganze Land vertheilt wohnt? Ich möchte es verneinen, aber im Auge mufs solche Möglichkeit doch behalten werden.

Im Jahre 1876 stand Nordamerika an zweiter Stelle, 1890 überholte es Grofsbritannien in der Production von Roheisen, jetzt behauptet es trotz schlechter Zeiten diese Stelle; wohl für immer steht es an erster Stelle, Grofsbritannien mufs auf diesem Felde zurücktreten und wird auch bald von Deutschland überholt sein.* Dafs

die grofsen Eisenwerke der Vereinigten Staaten fast ganz von der Ausstellung fern geblieben sind, ist mir ein Zeichen des schlechten Geschäftsgangs, nicht des Nichtkönnens. Die Ausstellung in Chicago giebt kein richtiges Bild von dem Stande des Eisenhüttengewerbes in den verschiedenen Ländern, man müfste nach ihr annehmen, dafs Deutschland alle anderen übertrifft; denn kein Land ist auch nur annähernd so gut vertreten, sowohl in der Güte der ausgestellten Gegenstände, als in der Anordnung. Krupp und Stumm stehen unübertroffen da.

2. Seereise.

Wer einmal mit einer bestimmten Dampferlinie von Europa nach Amerika gefahren ist, der bleibt derselben gern treu. Man kennt die Gewohnheiten, man vermeidet alle aus Unkenntniß entspringenden Unbequemlichkeiten, man fühlt sich gleich zu Haus. Damit soll also keineswegs etwa die mindere Güte einer anderen Linie ausgesprochen werden, wenn ich meinerseits nun zum fünftenmal ein Schiff des Norddeutschen Lloyd benutzte. Es war die Havel, welche am 18. Juli Bremerhaven verlies.

Es liegt mir fern, hier bei den, unseren Eisenhüttenleuten von 1890 her durch eigene Erfahrung oder durch Mittheilung bekannten Dingen zu verweilen, zu erzählen, wie die Reise programmäfsig verlief, wie gutes mit schlechtem Wetter wechselte, Manche gesund blieben, Andere seekrank wurden, wie rechtzeitig Walfische, Delphine und leuchtende Seethiere erschienen und selbst der vorschriftmäfsige Eisberg in herrlicher Entwicklung, beleuchtet vom schönsten Sonnenschein, eintraf, sondern ich will nur etwas verweilen bei der bemerkenswerthen Entwicklung der Schifffahrt des Norddeutschen Lloyds, wie sie in der Ausstellung von Philadelphia vorgeführt ist. Nur das Eine möchte ich sagen, dafs eine vorzügliche Einrichtung getroffen ist durch Verkauf eines kleinen Buchs an die Passagiere, welches die Antworten auf die zahllosen Fragen enthält, die sonst in Bezug auf Geschwindigkeit des Schiffs, Stärke der Maschinen u. s. w. gestellt werden; einige weitere Einzelheiten bezüglich der Maschinen wären für die mit solchen Schiffen fahrenden Techniker erwünscht. In dem Büchlein befinden sich einige Seiten für die Sammlung der Unterschriften der Mitreisenden.

Der Norddeutsche Lloyd hat 1876 gegen 4000, 1890 über 20 000, 1891 (am meisten) fast 21 500 Passagiere befördert.

Die sämmtlichen Schiffe haben jetzt (1893) 230 567 t (einschließlich der im Bau befindlichen Schiffe).

Zwischen Bremen und New York fahren jetzt 7 Schnelldampfer, von denen die gröfsten die beiden Schwesterschiffe Havel (Kapitän Th. Jungt) und Spree (Kapitän W. Willigerod) sind.

* Vergl. „Stahl und Eisen“ 1893 Nr. 6, S. 230.

Die Ausstellung in dem Gebäude für Beförderung (Transportation) befindet sich in der deutschen Abtheilung in einem im Rococostil abgegrenzten Zimmer (nach Poppe von F. C. Pfaff in Berlin ausgeführt), worin sich in geschmackvoller Anordnung 6 Modelle der Dampfer, eine Karte der sämmtlichen Dampferlinien, auf der beständig die augenblicklichen Stellungen der Dampfer angegeben werden, sowie zahlreiche statistische Tafeln befinden.

Von den letzteren geben wir folgende Angaben wieder: Der Norddeutsche Lloyd landete 1892 in New York und Baltimore 20019 Passagiere, während die nächstfolgende Linie, der Cunard, nur 16065 landete. Der Verbrauch an Kohle war 1892 über 750000 t, der Werth der auf den Dampfern mitgenommenen Lebensmittel betrug 1892 über $6\frac{1}{3}$ Millionen Mark. Die Zahl der zurückgelegten Meilen (Seemeilen) war 1892 = 2840824, d. h. 131 mal so viel als der Erdumfang mißt. Noch dürfte es interessiren, daß das Gewicht der Post zwischen Europa und den Vereinigten Staaten 1892 = 684 t betrug.

Die Havel hat 6966 t, 13000 indicirte Pferdestärken. Die Maschine ist fünfcylindrig, mit 2 Hochdruck-, 2 Mitteldruck- und 1 Niederdruckcylinder, sie macht 19 Meilen (Knoten) in der Stunde, ist 487' lang, 52' breit, 38' tief, ist 1890 vom „Vulkan“ aus größtentheils deutschem Material gebaut; nur einige Träger zeigen das Zeichen „Middlesborough“, und leider ist die Welle englisches Fabricat; man gab an, daß Krupp zu sehr beschäftigt war, um sie rechtzeitig zu liefern. Die Maschine arbeitet vorzüglich, sie ging die ganze Zeit unserer Ueberfahrt mit fast immer gleicher Geschwindigkeit ohne jede Ausbesserung.

Ein herrlicher Anblick war es, als einen Tag vor unserer Ankunft in New York das Schnellschiff der White-Star-Line „Teutonic“ uns überholte. Es hatte gleichzeitig mit uns den Ocean erreicht. Die Ueberholung kam daher ziemlich spät, denn die Teutonic hat bei 9686 t 18500 indicirte Pferdestärken und eine Geschwindigkeit von 21 Meilen. Ihre Länge ist 566'. Schon Vormittags kam sie in Sicht, erst spät am Nachmittag gelang ihr das Vorbeikommen, gewiß nicht ohne erheblichen Kohlenverbrauch, während unsere Maschine in gleicher Weise fortarbeitete.

3. Ankunft in Neu York.

Warum sagen Sie: Nu York oder gar Nju York und nicht Neu York? fragte Hr. Reuleaux, mein liebenswürdiger Reisegeosse auf der Havel. Und er hat recht. In solchen Kleinigkeiten, da vergißt der Deutsche gar leicht sich und sein Land und ahmt, oft recht schlecht, nach; wenn es aber gilt, das Grofsartige des fremden Landes aufzufassen, um es thunlichst zu übertragen, da schimpft der Deutsche über das, was dabei unter-

geordnet erscheint, ihm persönlich aber gerade unangenehm ist.

Wie wunderbar erhebend ist doch die Einfahrt in Neu York! Wohl mag es keinen zweiten Hafen von solcher Grofsartigkeit geben. Wie mancher unserer Mitreisenden vergafs es, sich diesem Eindruck hinzugeben, und dachte nur an die ihm jetzt drohenden Belästigungen. Das Freiheitsbildnifs, die mächtige Brücke über den Oststrom, mit ihrer herrlichen leichten Bauart, ihrer sanften Aufbiegung in der Mitte, die den Eindruck des Haltbaren und Einheitlichen hervorruft, kamen in Sicht, der Verkehr von Fähren, von Schleppern, von ein- und ausgehenden Schiffen wurde immer dichter, endlich landeten wir.

Amerikanischer Boden! Hier bist Du Dein eigener Herr, aber freilich mußt Du Dir auch selber helfen! Dieser schon 1876 gewonnene Eindruck wiederholte sich jetzt mehr als 1890, wo wir Eisenhüttenleute vom ersten Tage an unter so liebenswürdiger Führung der Amerikaner standen, wo mein erster Empfang der zweier Schüler war, mit dem Ausruf: „Halloo, our professor!“

Nun, es verlief Alles ordentlich. Im 6ten Stockwerke eines Hôtels fanden wir Aufnahme; Aufzug mit 1,6 m Geschwindigkeit. Ist das bei uns wirklich unmöglich? Dann die Hochbahn. Wie oft sind deren Vortheile hervorgehoben, aber vergeblich! Da steigt man ein und sucht sich den Platz im Wagen. Da kommen nicht jene sich alltäglich auf der Berliner Stadtbahn wiederholenden Drängeleien vor, weil Niemand weiß, wieviel schon ein Abtheil enthält. Auch hier in Chicago fahre ich alle Tage zur Ausstellung und sehe den Nutzen dieser einfachen Wagen der Vorstadtzüge (suburban-trains). Jeder Wagen enthält quergehende Bänke in der Mitte mit Mittelgang; an beiden Enden des Wagens dagegen sind je 8 Plätze längsseitig. Da ist der Mittelgang so breit, daß die bei dem nächsten Haltepunkt aussteigenden Personen sich ohne Belästigung der sitzenbleibenden sammeln können, und dann geht das Aus- und Einsteigen gewifs gerade so schnell, als aus den zahlreichen Thüren unserer Abtheilungen. Doch das müssen wir wohl unseren Eisenbahnmännern zu beurtheilen überlassen. Schade nur, daß der Anfang zu den schon 1876 vorgeschlagenen Verbesserungen erst jetzt, 17 Jahre später, mit den Harmonikazügen bei uns gemacht ist. Und die Gepäckbeförderung! Noch immer wiegt und schreibt man bei uns, und hier ist die Sache so einfach, oft genug beschrieben.

4. Zur Ausstellung.

Obwohl die Zufahrt zur Ausstellung infolge der langgestreckten Lage der Stadt am See viel beschränkter ist, als sie es etwa gewesen wäre, wenn Berlin eine Weltausstellung in Treptow

gemacht hätte, ist doch vorzüglich gesorgt, selbst für Fälle, in denen der Besuch den jetzigen weit übertroffen haben würde. Am schnellsten ist die Ausstellung vom Herzen der Stadt, vom Seeufer aus mit den Schnellzügen der Dampfbahn zu erreichen, aber bequemer fährt man mit den Vorstadtzügen, welche ganz nahe von dem Gasthause, in welchem ich mich niedergelassen habe, dem vorzüglich eingerichteten Imperialhotel, abgehen, am schönsten aber, wenn auch mit Aufwand der meisten Zeit, auf dem Dampfboot.

Eine etwas dunstige Luft liefs bei der ersten Abfahrt die Stadt mit ihren zahlreichen, die übrigen Häuser um mehr als das Doppelte überragenden „Himmelskratzern“ wie im Schleier erscheinen, ein frischer Nordostwind brachte die Wogen des Sees zu ziemlicher Höhe, und ihre Häupter spritzten oft weifsen Schaum über das Deck. Die hohe Wärme der Luft wurde dadurch leicht erträglich. Da plötzlich verschwand der Nebel, und im hellen Sonnenschein, unter dem tiefblauen Himmel leuchteten die Marmorpaläste der Ausstellung auf.

Zuerst führt das Schiff bei dem nördlichen Theile der Ausstellung vorbei, in welchem sich in buntem, lustigem Gewirre und in den verschiedensten Stilen gebaut die Häuser der einzelnen Länder und Staaten erheben, gekennzeichnet durch ihre Landesflaggen, alle überragend einerseits der Thurm unseres deutschen Hauses und dann die Kuppel des Staatsgebäudes von Illinois, dann aber wird das Auge und das Gemüth gefesselt durch den unbeschreiblich schönwirkenden Anblick der in ihrem ruhigen antiken Stil gehaltenen Hauptgebäude, durch die vierreihige Säulenhalle, die den Abschluß des grofsen, von einem mächtigen Wasserbecken durchzogenen Hofes bildet, die goldblinkende Freiheitsgöttin und die mächtige Kuppel des Verwaltungsgebäudes.

Unvergefslich mufs Jedem dieser Eindruck bleiben. Man wähnt sich in einem Feenland, fern von der Wirklichkeit; und wenn nun gar das Alles am Abend in trefflich angeordneter Beleuchtung erglüht, so scheinen die Märchen der „Tausend und eine Nacht“ sich zu verwirklichen. Ich bin nun vierzehn Tage lang täglich von Morgens bis Abends in der Ausstellung, aber dieser Eindruck hat sich nicht abgeschwächt.

Wer hätte den prosaischen Geldmenschen, den Amerikanern, diesen idealen Zug, diese hohe Poesie zugetraut? Ist es nicht ein Zeichen, dafs die Zukunft dieses von der Natur so gesegneten Landes nicht allein in der Ausbeutung ihrer Schätze zur Befriedigung leiblicher Bedürfnisse zu suchen ist, sondern dafs, wenn nur erst die wichtigsten Grundlagen des Wohlstands gelegt sind, auch ideale Ziele gesteckt und erreicht werden können?

Nun mufs allerdings zugegeben werden, dafs hier etwa so vorgegangen ist, wie früher in Deutschland bei Anlage von Hüttengebäuden; erst stellte der Baumeister das Haus her und nachher pafste der Inhalt, auf den es doch zumeist ankam, nicht hinein, es war entweder zu grofs oder zu klein; indessen wir werden sehen, dafs dies doch im grofsen und ganzen dem Inhalt und der Anordnung der ausgestellten Gegenstände keinen Abbruch gethan hat.

Landsleute sagten mir: „Alles aus Holz und Pappe!“ Aber warum hätte man diese mächtigen Gebäude, Säulenhallen und Kuppeln auch anders ausführen sollen, als dafs sie der Zeit der Ausstellung standhielten und sich nachher theilweise verwerthen liefsen (wie die Eisenconstruktionen zu Eisenbahnhöfen u. s. w.)? Geben wir uns doch dem Eindruck hin, die Häuser seien thatsächlich aus weifsem Marmor! Warum sollten wir den Amerikanern an Phantasie zurückstehen?

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Gebläsemaschinen.

Von Julian Kennedy, Pittsburgh, Pa.

(Vorgetragen auf dem Chicagoer Meeting des American Institute of Mining Engineers, gleichzeitig Abtheilung des Internationalen Ingenieur-Congresses im August 1893).

Die verschiedenen Typen der in den Vereinigten Staaten im Gebrauch befindlichen Gebläsemaschinen sind so zahlreich, dafs ich mich auf eine kurze Uebersicht einiger der meist bekannten Arten beschränken will.

Die am häufigsten verwendete Anordnung ist die verticale Maschine, bei welcher der Windcylinder oben und der Kreuzkopf zwischen Dampf-

und Windeylinder liegt, und 2 Schwungräder angebracht sind, von denen jedes eine Kurbelwarze entweder in der Nabe oder in einem Arm besitzt. Diese Maschinengattung kann billig gebaut werden, nimmt wenig Raum ein und ist bequem zugänglich. Nachtheile sind, dafs der Kreuzkopf leicht Brüchen ausgesetzt ist und dafs die Anordnung der Kurbelwarzen im Rad zu Vibrationen Anlafs giebt. Es

ist anzunehmen, daß dieser Maschinentyp sich für Neuanlagen fortdauernder Gunst zu erfreuen haben wird.

Dieselbe allgemeine Anordnung hat ebenfalls, wenn auch nicht in ausgedehntem Maße, bei

cylinder ersetzt ist. Diese Maschinen sind nicht allein wegen ihrer ausgezeichneten Arbeit, sondern auch um deswillen bemerkenswerth, daß das Gewicht der Kolben durch Dampfdruck aufgehoben wird; es wird dies dadurch erreicht,

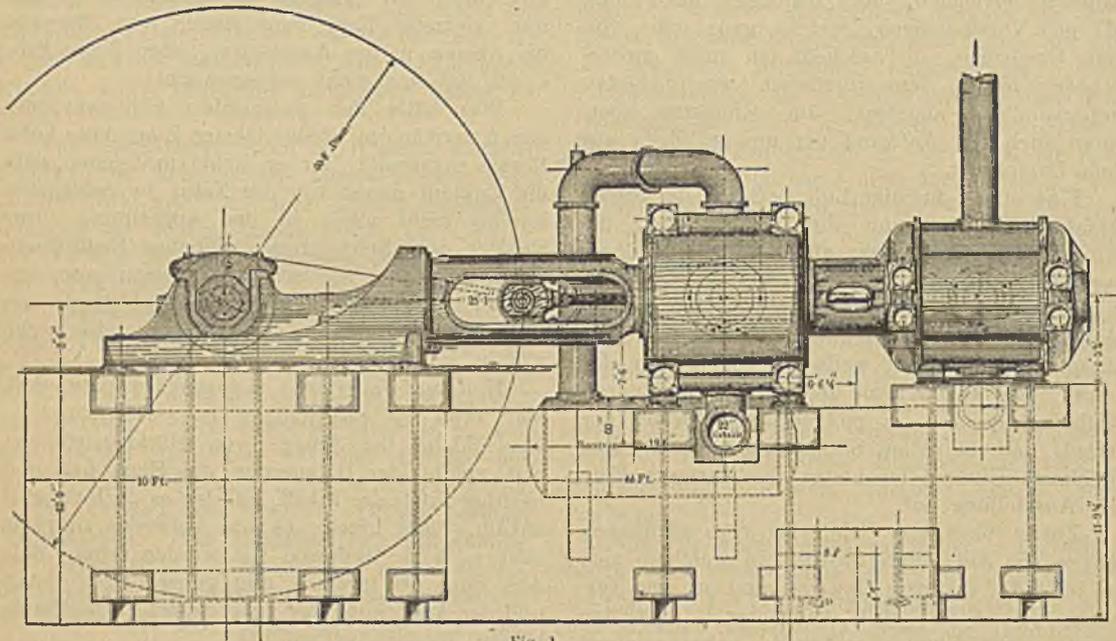


Fig. 1.

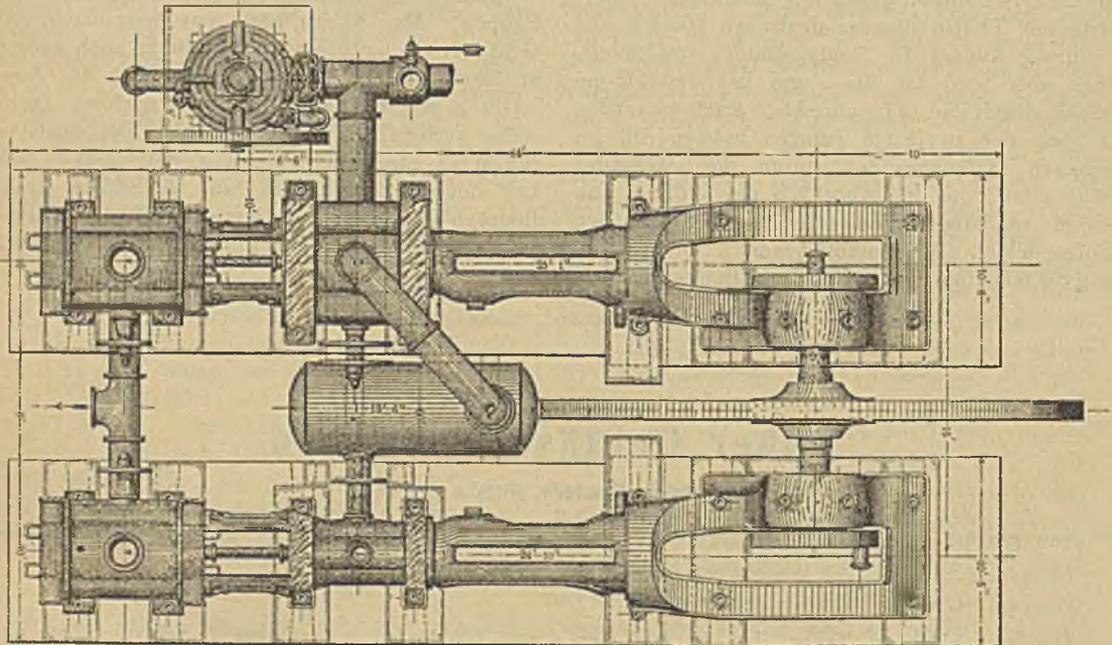


Fig. 2.

horizontalen Maschinen Verwendung gefunden. Die Bethlehem Iron Company hat mehrere ausgezeichnete Gebläsemaschinen dieser Art; sie unterscheiden sich nur dadurch, daß der eine Dampfzylinder durch 2 nebeneinanderliegende Verbund-

daß Dampf in an der unteren Seite des Kolbens liegende Kammern durch die hohle Kolbenstange eintritt. Dies System hat sich m. W. stets sehr gut bewährt. Ein anderer Maschinentyp, der zur größten Zufriedenheit arbeitet, ist die verticale

Zwillingsmaschine, bei welcher die Windcylinder oben, die Dampfzylinder unter denselben und die Kurbeln ganz unten liegen; letztere sind auf Wellen aufgekeilt, die unter rechtem Winkel zu einander liegen und jede für sich ein Schwungrad tragen. Maschinen dieser Art in horizontaler Anordnung haben ebenfalls Verwendung gefunden. Diese Maschinen vermeiden den Nachtheil, daß im Schwungrad Kurbelwarzen sich finden, und ferner daß sie des langen Kreuzhauptes mit seinen unvermeidlichen Nachtheilen entbehren. Sie geben einen sehr gleichmäßigen Winddruck und gestatten ein leichtes Anlassen der Maschine. Die verticalen Maschinen dieses Systems nehmen im Vergleich zu den horizontalen geringeren Raum ein, und es wird ferner der Verschleiß in den Cylindern durch das Kolbengewicht vermieden. Andererseits

ist die Maschine natürlich sehr hoch und erzeugt immerhin noch erhebliche Vibrationen. Bei der horizontalen Maschine wird dies vermieden, sie ist leicht zugänglich und billiger in der Herstellung. Bei richtiger Wartung ist hinsichtlich des Verschleißes im Cylinder kein ernstlicher Uebelstand in Erscheinung getreten, so daß, wenn reichlich Raum vorhan-

den ist, die horizontale Zwillingsmaschine sehr empfehlenswerth zu sein scheint. Der Haupteinwurf gegen diese Anordnung ist, daß bei einem Bruch eine große Maschine außer Betrieb kommt, während bei zwei einfachen Maschinen eine davon in Gang gehalten werden kann, während die andere reparirt wird. Dies ist ohne Zweifel richtig, aber ich glaube, daß diesem Umstand zu viel Beachtung geschenkt wird. Sind die Maschinen stark construirt und sorgfältig gebaut, so sollten Störungen selten vorkommen; ferner fällt bei Bessemergebläsen, welche in kurzen Zwischenräumen anzulassen und stillzusetzen sind, der Umstand ins Gewicht, daß ein Wärter zur Bedienung der Zwillingsmaschine genügt.

Die als Zwilling angeordnete Maschine ist auch besonders geeignet zur Anwendung des Verbundsystems. Da die meisten Gebläse-

maschinen unter verhältnißmäßig gleichmäßiger Pressung arbeiten, und ferner die zunehmende Einführung von Wasserröhrenkesseln in den Eisen- und Stahlwerken die Beschaffung hochgespannten Dampfes erleichtert, so ist es für mich außer Zweifel, daß binnen kurzem Verbund-Gebläsemaschinen bei der großen Mehrzahl der Neuanlagen eingeführt werden.

Ueberblicken wir die verschiedenen Arten der Gebläsemaschinen, so fällt uns unwillkürlich der Umstand auf, daß fast in jedem einzelnen Fall die Windventile den schwachen Punkt der Maschine bilden. In der großen Mehrzahl der Fälle ist die Höchstgeschwindigkeit der Maschine nur die Hälfte von derjenigen, welche man anwenden könnte, wenn die Windventile schnell genug arbeiteten. Um diesen Mangel zu beseitigen,

hat man verschiedene Versuche angestellt. An einigen Stellen hat man ein leidlich gutes Ergebnis dadurch erzielt, daß man die Ventile sehr leicht macht, ihnen nur wenig Hub verleiht und sie so anordnet, daß sie vermöge der Schwerkraft zurückfallen. Bei einigen Ventilarrangements dieser Art ist die Einrichtung so getroffen, daß die in den Cylinder eintretende Luft gezwungen

wird, durch eine große Zahl von sehr kleinen Oeffnungen zu streichen. Dieser Anordnung läßt sich entgegenhalten, daß nicht allein die Reibung stark vermehrt wird, sondern auch daß die in dünnen Strömen eintretende Luft erhebliche Wärmemengen an den Ventilsitzen aufnimmt, da letztere bei Hochdruckgebläsen infolge der Compression der Luft stets sehr stark erwärmt sind.

Wird aber die einströmende Luft erwärmt, so wird das Gewicht der bei jedem Hub aufgenommenen Luft entsprechend vermindert. Ich habe dies in einem Fall bei einer Maschine beobachtet, welche so construirt war, daß die Luft einen Weg von 76 mm Länge über das heiße Metall in dünnen Strömen von $4\frac{3}{4}$ mm Dicke passiren mußte. Nebenan befand sich eine andere Maschine derselben Größe und derselben Bauart; sie unterschied sich von der ersteren nur dadurch, daß bei ihren Ventilen die Luft nur auf eine Länge von

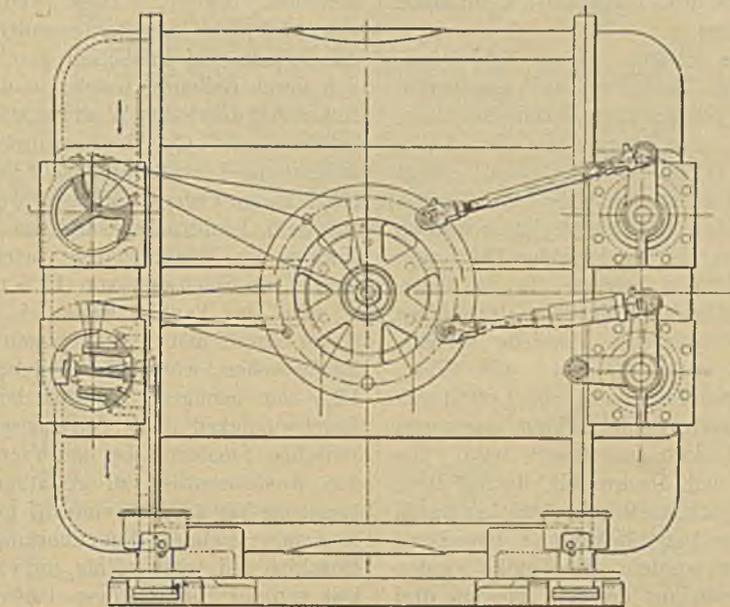


Fig. 3.

25 mm über das Metall strömte und die Öffnungen so weit waren, daß die Luftströme 51 mm Dicke besaßen. Sorgfältige und wiederholte Untersuchungen bei den in Rede stehenden Maschinen zeigten, daß, während bei sonst gleichen Verhältnissen die Indicator-Diagramme praktisch übereinstimmten, der Wind der Maschine mit den großen Ventilöffnungen etwa 10 % mehr Koks im Ofen verbrannte: ein Ergebnis, das nur durch die Annahme erklärt werden kann, daß bei der Maschine mit kleinen Luftöffnungen die eintretende Luft bei dem Durchstreichen der kleinen und engen Kanäle um etwa 25 ° C. höher erhitzt wird, als dies bei der anderen Maschine der Fall war. Es geht hieraus hervor, daß die Luftventile der Gebläsemaschinen nicht nur genügenden Querschnitt haben müssen, sondern auch in kleiner Anzahl mit genügend groß bemessenen Öffnungen vorhanden sein sollen.

Fig. 1 zeigt die Ansicht, Fig. 2 den Grundriß und Fig. 3 die Zeichnung der gesteuerten Windventile einer horizontalen Verbund-Gebläsemaschine, welche jetzt durch die P. Allis Comp. für die Ohio Steel Comp. erbaut wird. Die Maschine ist eine Reynolds-Corliss-Querverbundmaschine. Die Dampfcylinder messen 1216 und 1980 mm, die Windcylinder 1525 mm, wobei der Hub 1,525 m beträgt. In der allgemeinen Anordnung ähnelt die Maschine der großen einfachen Expansionsmaschine, welche dieselbe Firma in Chicago ausgestellt hat. Die Windventile sind so angeordnet, daß die Luft durch über das Dach hinausragende Röhren angesogen und unter den Cylindern ausgeblasen wird. Die Einlaßventile sind volle Drehventile, die auf ihren Sitzen durch den Druck des Windes, welcher durch einen Kanal an der Ausströmkammer hergeleitet wird, niedergehalten werden. Die Ventile werden von der Steuerscheibe aus bewegt. Die mit drei Öffnungen versehenen Auslaßventile werden an geeigneten Zeitpunkten durch die Steuerscheibe geschlossen. Die Verbindung zwischen der Steuerscheibe und den Ventilen ist durch teleskopartig ineinander verschiebbare Stangen bewirkt, welche den Ventilschluß erzwingen und die Umkehr der Steuerscheibe gestatten, ohne daß die Ventile geöffnet werden. Mit den Ventilhebeln in Verbindung stehen Vacuumcylinder, welche auf Offen-

haltung der Ventile arbeiten. Wenn die Ventile geschlossen sind, so werden sie durch den auf den Ventilrücken wirkenden Winddruck auf ihren Sitzen während des Rücklaufs des Kolbens und bei seinem Vorlauf so lange festgehalten, bis die Luft im Cylinder nahezu dieselbe Pressung erhalten hat wie der Wind im Zwischenbehälter (receiver), zu welchem Zeitpunkt der auf dem Ventilrücken lastende Winddruck aufgehoben wird und die Ventile durch die alsdann in Action tretenden Vacuumcylinder schnell geöffnet werden. Die teleskopartige Verbindungsstange ist so construirt, daß ein kleiner Bremscylinder an dem Boden der Röhre angebracht ist, um Stöße für den Fall zu vermeiden, daß die in dieselbe passende Stange gegen den Boden anschlägt, während das Ventil geöffnet ist oder es sich zu schliessen beginnt. Diese Ventile gebrauchen, wie ersichtlich, keinerlei besonderer Mechanismen, ihr Öffnen und Schliessen geschieht ausschließlich durch Reibung, welche in der möglichst einfachen Art durch den Winddruck in dem Zwischenbehälter und Cylinder regulirt wird. Ebenso werden die Austrittsventile auf ihren Sitzen durch lange flache Federn gehalten, welche in der Mitte auf dem Ventilrücken und an den Enden auf Nocken im Ventilgehäuse befestigt sind. Da hierbei ein Spielraum von 12,5 mm gelassen ist, so wird das Ventil, wenn es sich aus irgend einem Grund nicht zur richtigen Zeit öffnet, vom Sitz gehoben, wobei die entstehende Lüftung um 12,5 mm genügend ist, um der Maschine volle Geschwindigkeit unter Auslösung der Verbindung zwischen Steuerscheibe und Vacuumcylindern von den Auslaßventilen zu gestatten. Diese Ventilsteuerung ist äußerst einfach, und hat die Praxis ihre ausgezeichnete Functionirung erwiesen. Die Maschine soll, wenn nöthig, mit einer Geschwindigkeit von 60 Umdrehungen laufen.

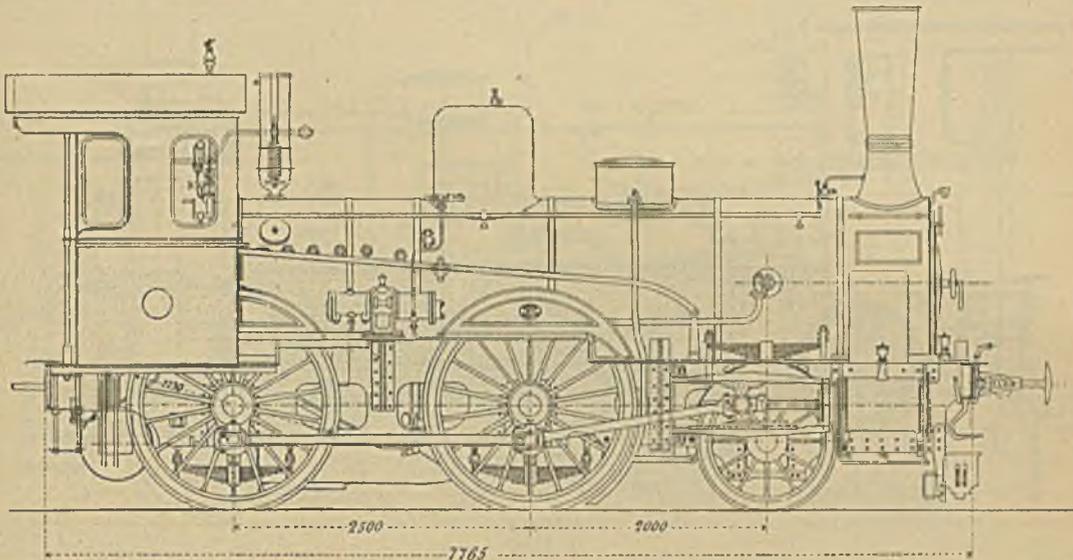
Die Gesichtspunkte, nach welchen die neueren Gebläsemaschinen gebaut werden, dürften sich wie folgt kennzeichnen:

1. Anwendung des Verbundsystems,
2. Erzielung einer Steuerung, welche reichliche Öffnungen beim Einlaß wie beim Auslaß giebt, und welche bei einer entsprechend großen Geschwindigkeit arbeitet.

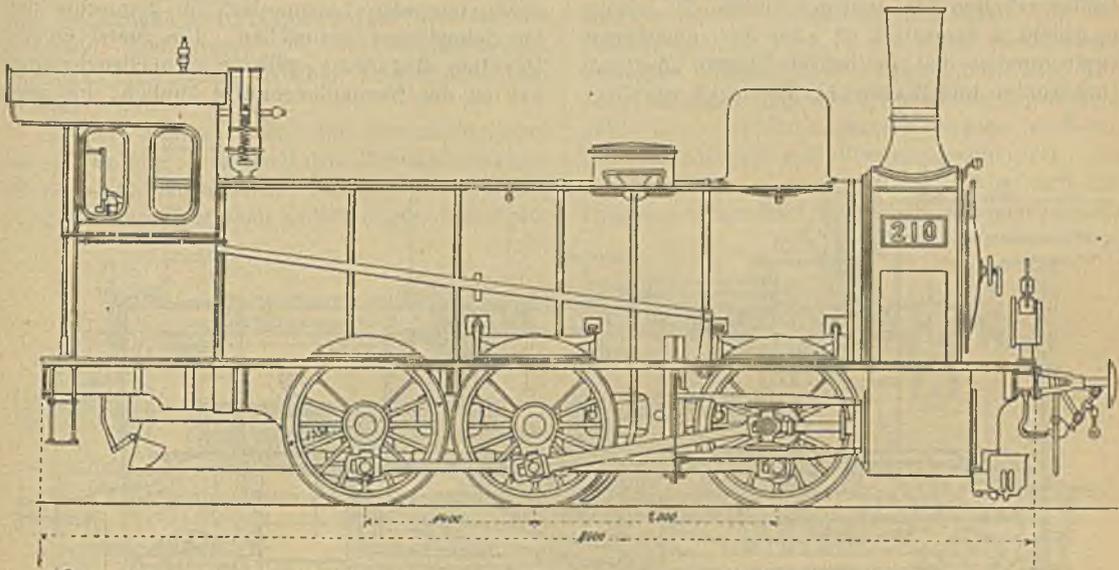
Die neueren Betriebsmittel der preussischen Staatsbahnen.

In jüngster Zeit hat sich eine gewisse Wandlung in dem Baue der Betriebsmittel für die preussischen Staatsbahnen vollzogen, die es gerechtfertigt er-

zwei Ausnahmen* abgesehen, wenigstens nicht Verwendung fanden, und 4- oder mehrachsige überhaupt nicht vorhanden waren, so war auch



Abbild. 1.



Abbild. 2.

scheinen lassen wird, dafs an dieser Stelle die neueren Betriebsmittel einer kurzen Besprechung unterzogen werden.

1. Locomotiven.

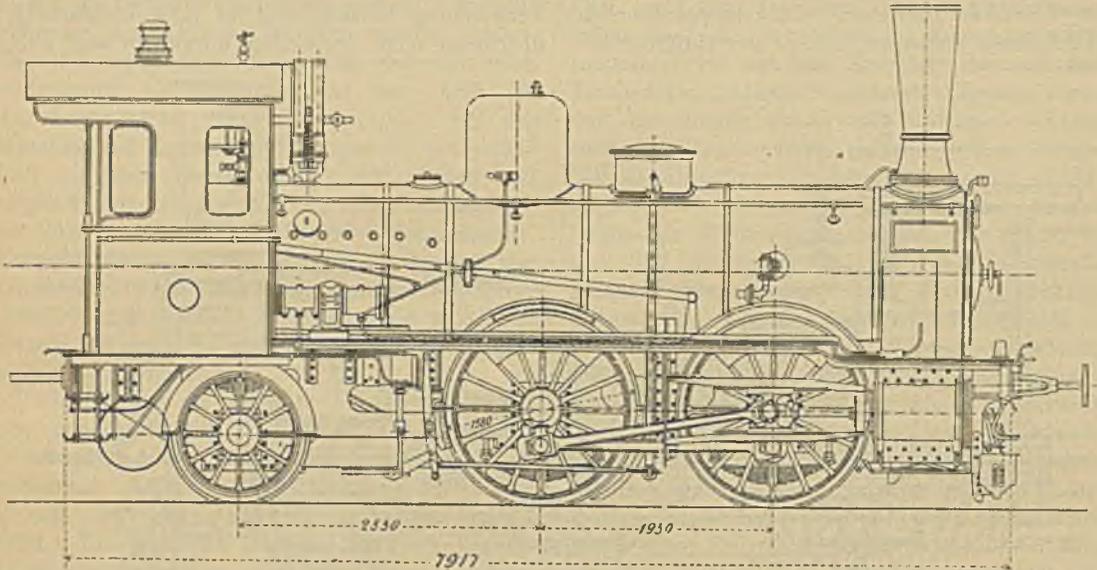
Wie bis vor kurzer Zeit auf der Mehrzahl der deutschen Bahnen fast ausschließlich 3achsige Locomotiven in Benutzung waren, 2achsige im Zugdienst auf Hauptstrecken, von einer oder

bei den preussischen Staatsbahnen die 3achsige Locomotive die fast durchweg im Zugdienst auf den Hauptbahnen übliche. Als im Jahre 1872 für sämtliche Staatsbahndirectionen, deren jede damals noch Locomotiven nach ihrem Ermessen bauen liefs, Normallocomotiven zur Benutzung

* Die Saalbahn und die Oldenburgische Staatsbahn haben bezw. hatten 2achsige Locomotiven mit besonderem Tender im Zugdienst in Gebrauch.

auf allen Staatsbahnen entworfen wurden, beschränkte man sich darauf, für den Zugdienst eine Personenzuglocomotive und eine Güterzuglocomotive festzusetzen, von denen die erstere im Laufe der Zeit einige Aenderungen erlitt und

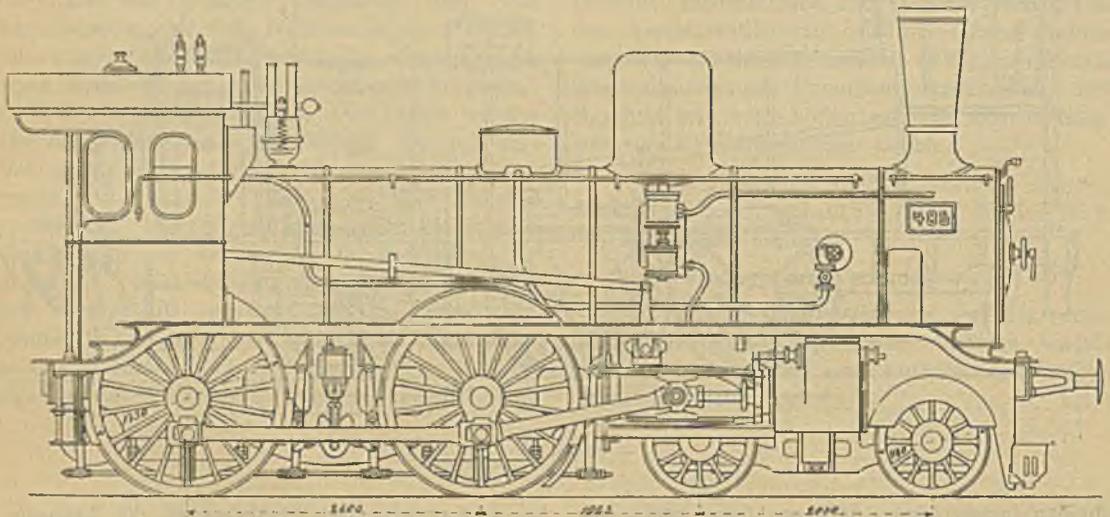
Locomotiven beschaffen zu müssen. Zunächst waren es die entstandenen Nebenbahnen, welche eine besondere Locomotivgattung beanspruchten, und dann zeigte sich, daß die Normalpersonenzuglocomotive doch nicht überall am Platze, daß



Abbild. 2a.

jetzt die aus Abbild. 1 ersichtliche Gestalt und Größe erhalten hat, und von denen die letztere in Abbild. 2 dargestellt ist. Die Normalpersonenzuglocomotive hat in betriebsfähigem Zustande (mit Kohlen und Wasser) ein Gewicht* von 38 t,

es vielmehr zweckmäßig sei, in einzelnen Bezirken besondere Locomotiven für gemischte und für Schnellzüge einzustellen. Die zuerst für die Direction Magdeburg gebaute Schnellzuglocomotive ist der Normallocomotive ähnlich, hat aber



Abbild. 3.

von denen rund 26 t auf der (mittleren) Treib- und der (hinteren) Kuppelachse ruhen, die Normalgüterzuglocomotive hat ein Gewicht von rund 40 t.

Mit der Zeit stellt sich aber die Nothwendigkeit heraus, auch noch andere als diese beiden

* Das Gewicht der Locomotive schließt das des Tenders nicht ein.

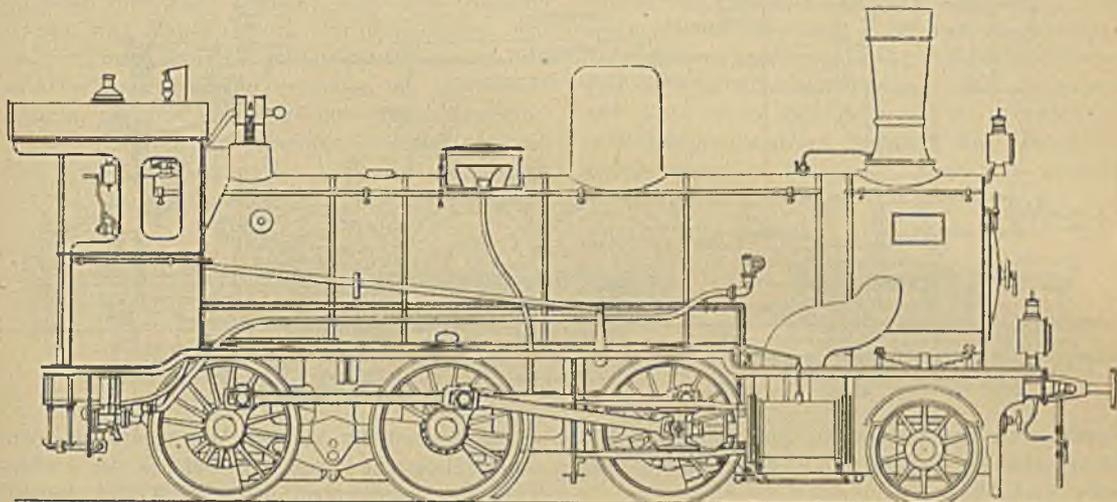
größere Treib- und Kuppelräder, größere Feuerbüchse, größere Cylinder und ein größeres Gewicht (nahezu 40 t), die Locomotive für gemischte Züge unterscheidet sich von der Normalpersonenzuglocomotive dadurch, daß die Kuppelachse vorn liegt, die Laufachse nach hinten verlegt ist und die Treib- bzw. Kuppelräder einen um

150 mm geringeren Durchmesser haben (Abbild. 2a). Die Locomotiven für Nebenbahnen sind Tenderlocomotiven von 29 t Gewicht mit 3 gekuppelten Achsen.

Tenderlocomotiven (2achsige) wurden auch für den Rangirdienst, für die Berliner Stadtbahn, für Personenzüge im Ortsverkehr und — wenn auch in geringem Umfange — zur Beförderung

locomotive insofern, als bei ersterer die Dampfcylinder zwischen die Mittel- und Vorderräder gelegt sind und die Steuerung eine aufsenliegende geworden ist.

Die Zunahme des Verkehrs und die immer mehr gesteigerte Geschwindigkeit der Personen- und Schnellzüge brachte es mit sich, daß vielfach die Leistungsfähigkeit der 3achsigen Normal-

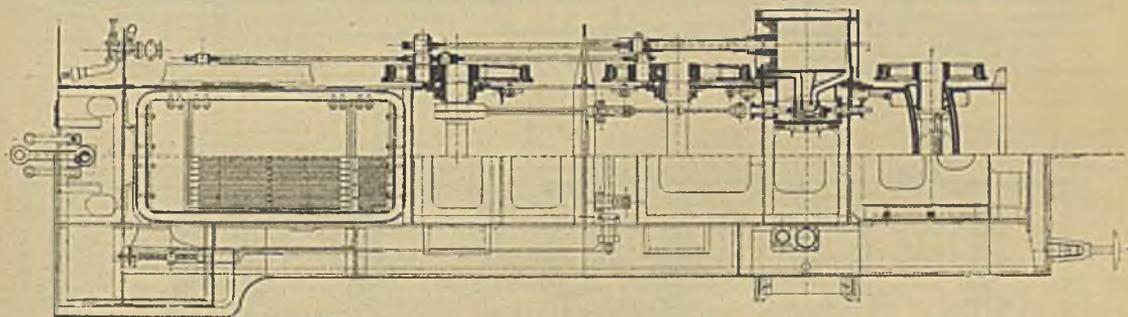


Abbild. 4.

von Güterzügen auf Hauptstrecken, dort wo die örtlichen Verhältnisse die theoretisch immer günstige Verwendung solcher Locomotiven zuliefern, benutzt.

Ferner wurde unter die Normalien eine, mit beweglicher, sich nach dem Bahnkrümmungsmittelpunkte einstellender Laufachse versehene, für Strecken mit starken Krümmungen bestimmte

Personen- und Schnellzuglocomotiven für die Beförderung der Züge in der durch den Verkehr bedingten Stärke nicht ausreichten und nun entweder diese Züge mit 2 Locomotiven gefahren, oder in je 2 Züge geteilt werden mußten. Die Beförderung mit Vorspannlocomotiven (die eigentlich nur da angezeigt ist, wo es sich um Ueberwindung kurzer, stärkerer Steigungen handelt)



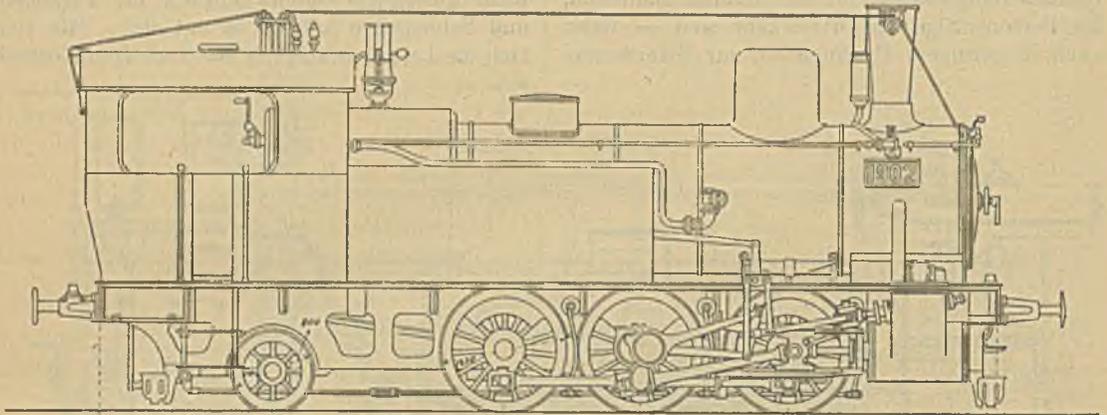
Abbild. 5.

Personenzuglocomotive aufgenommen, wie noch eine weitere Gattung solcher Locomotiven Annahme fand, als die v. Borriessche Verbundmaschine zur Einführung gelangte. Während bei der Güterzuglocomotive die Anwendung der Verbundwirkung keine besondere auffällige Veränderung der Normalgüterzuglocomotive mit sich brachte, unterscheidet sich die Verbund-Personenzuglocomotive äußerlich schon von der Normal-

hat aber den Uebelstand, daß diese Locomotiven nicht voll ausgenutzt werden und zwar zum Theil schon nicht bei der Fahrt vor dem Zuge und dann namentlich wegen der entstehenden Leerfahrten; zu starke Züge aber zu theilen, erscheint, wenn der Zug an und für sich, d. h. in Hinsicht auf die Sicherheit nicht zu stark ist, nicht wirtschaftlich, weil dadurch eine Personalvermehrung bedingt und eine sehr stark be-

fahrene Strecke noch mehr belastet wird. Die genannten Uebelstände lassen sich beseitigen, wenn man stärkere Locomotiven verwendet, wobei sich allerdings auch wieder ein anderer Uebelstand, nämlich der der schlechten Aus-

diesem Falle die 3achsige Locomotive aufgegeben und die 4achsige eingeführt werden. Die Abbildung 3 zeigt die neue Personenzuglocomotive und läßt erkennen, daß statt einer Laufachse deren zwei Stück vorhanden sind, welche in

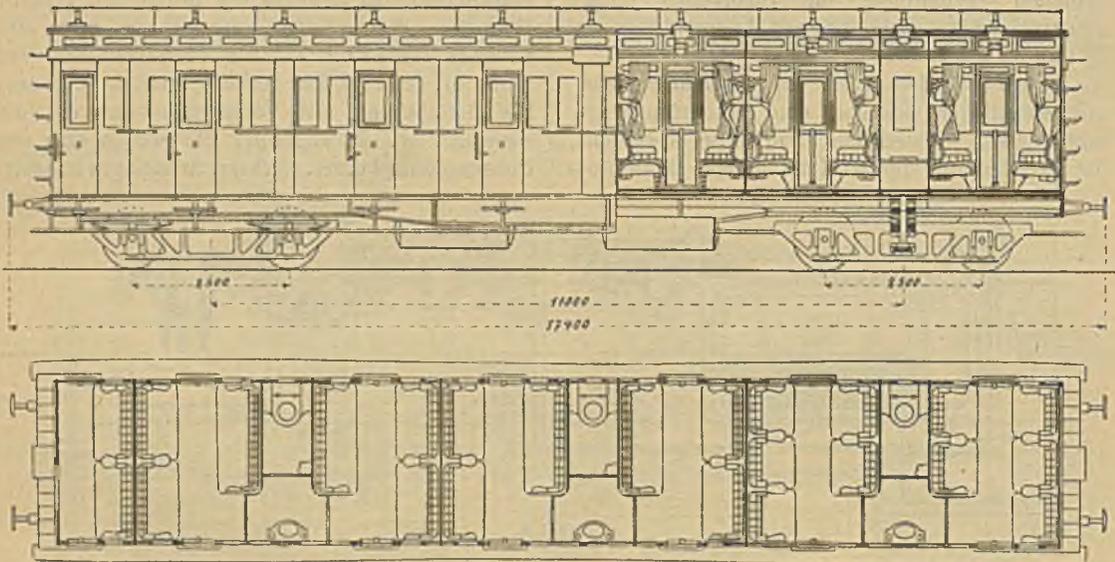


Abbild. 5a.

nutzung der Locomotiven in dem Falle einstellen kann, daß der Verkehr auf einer gewissen Strecke sehr wechselt.

Nachdem die preussische Staatsbahnverwaltung die Frage längere Zeit geprüft hat, ist sie im vergangenen Jahre für einige Strecken zu der

einem besonderen kleinen Wagengestelle, dem sog. Drehgestelle liegen, auf welches der vordere Theil des Locomotivrahmens mit Kessel, Dampfzylinder u. s. w. mittels eines Kugelzapfens sich stützt. Dadurch wird den beiden Laufachsen eine Unabhängigkeit von den übrigen Achsen



Abbild. 6 und 7.

Beschaffung stärkerer Locomotiven geschritten; und da nun solche Locomotiven infolge eines größeren Kessels, größerer Dampfzylinder u. s. w. ein größeres Gewicht als die bisherigen Normallocomotiven erhalten mußten, bei diesen aber die für jedes Rad zulässige Höchstbelastung von 7 t schon ziemlich erreicht ist, so mußte in

und von der ganzen Locomotive gesichert und trotz des um mehr als 2 m vergrößerten Gesamttrastandes die Durchfahrung von Bahnkrümmungen erleichtert.

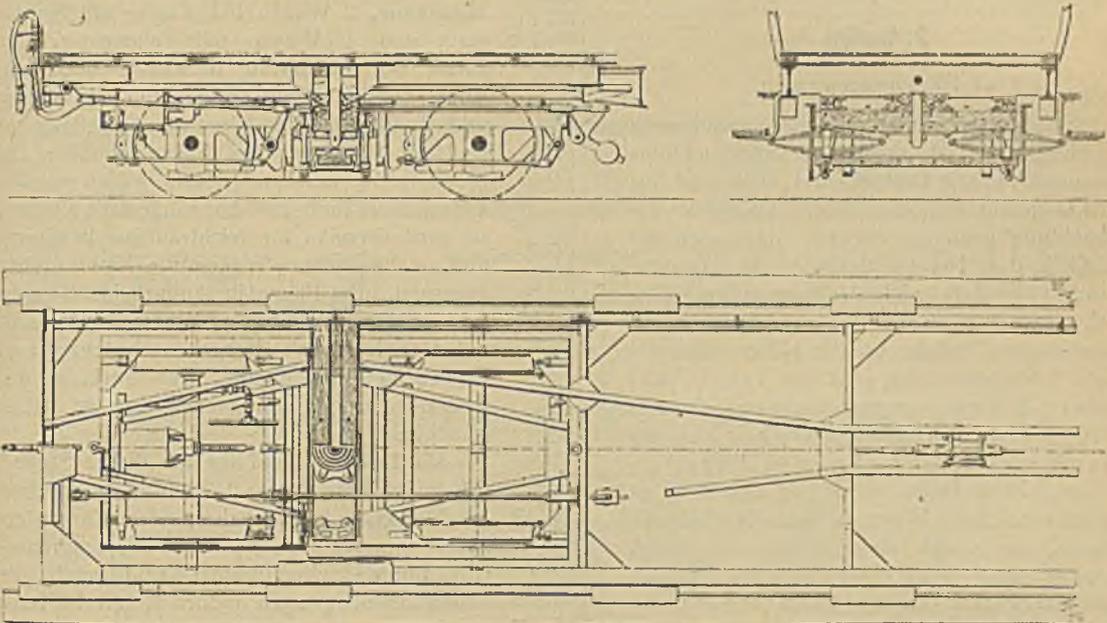
Während die Normalpersonenzuglocomotive eine Heizfläche von 103 qm besitzt, weist die neue Personenzuglocomotive 125 qm auf, und

deren Dampfzylinder haben einen Durchmesser von 430 mm bei 600 mm Hub gegen 400 mm bei 560 mm Hub bei der Normallocomotive.

Die Tender dieser Locomotive haben einen Wasserraum von 15 cbm, wodurch die Locomotiven befähigt werden, Strecken von 150 km und mehr ohne Wasseraufnahme zu durchlaufen.

Außer der 4achsigen Personenzuglocomotive ist noch eine ganz ähnliche, aber mit größeren Treib- und Kuppelrädern, für Schnellzüge eingeführt; auch ist ein Theil der neuen Locomotiven mit Verbundmaschinen versehen, da die Erfahrungen, die man bisher mit den Personenzug-Verbundlocomotiven auf einzelnen Strecken gemacht hat, eine Ausdehnung der Versuche rechtfertigt.

Wie aus den Abbildungen ersichtlich, ruht die nach dem sogenannten Mogulsystem gebaute Locomotive auf vier Achsen, von denen drei Stück gekuppelt sind und die vordere als Laufachse dient. Um des durch Hinzuthun einer Achse vergrößerten Radstandes willen ist diese Achse beweglich gemacht, d. h. es ist ihr die Möglichkeit, sich nach dem Bahnkrümmungsmittelpunkte einzustellen, dadurch gegeben, daß die nach einem Halbmesser von 2220 mm gekrümmten Achsbüchsen in entsprechend gekrümmten Führungen sich verschieben können. Das Bestreben, sich stets in die Mittelstellung (dem geraden Geleise entsprechend) zu begeben, wird der Achse durch wagerecht gelagerte Spiralfedern ertheilt.



Abbild. 8 bis 10.

Wie bei den Personenzuglocomotiven, ist man auch hinsichtlich der Güterzuglocomotiven im Begriff, dem Vorgehen amerikanischer Eisenbahnen, denen ja seit einiger Zeit das lebhafteste Interesse der deutschen Eisenbahntechniker gewidmet wird, zu folgen und noch schwerere Locomotiven, als die jetzt allein übliche Normallocomotive, zu beschaffen, die dann auch mehr als 3 Achsen erhalten müssen. Einstweilen sind von dieser Locomotivgattung nur erst einige Stück behufs Anstellung von Versuchen gefertigt, es ist aber anzunehmen, daß die Versuche zur Zufriedenheit ausfallen werden, und dann steht jedenfalls die Anschaffung einer größeren Anzahl solcher Locomotiven, wie sie Abbild. 4 und 5 zeigen, für solche Strecken in Aussicht, auf dem jetzt die Güterzüge regelmäßig mit Vorspannlocomotive fahren müssen.

Die Heizfläche dieser Locomotive beträgt 138 qm gegen 125 qm bei der Normallocomotive, es ist also die Dampferzeugungsfähigkeit um so mehr gesteigert, als auch der Rost um ein Bedeutendes (2,3 qm gegen 1,53 qm) vergrößert ist. Dadurch ist das gesammte Gewicht der Locomotive im betriebsfähigen Zustande, d. h. mit Wasser und Kohlen auf 48,35 t gestiegen, also um fast 9 t größer geworden, als das der Normal-Güterzuglocomotive.

Während bei der Normallocomotive alle 3 Achsen vor der Feuerbüchse liegen und diese Locomotiven daher nur mit einer Geschwindigkeit von höchstens 45 km i. d. Stunde fahren dürfen, ist bei der vierachsigen Güterzuglocomotive eine Geschwindigkeit bis zu 55 km i. d. Stunde zulässig, weil die Feuerbüchse durch die Hinterachse unterstützt ist.

Auch 4achsige Tenderlocomotiven sind neuerdings eingeführt. Die Abbild. 5a zeigt eine solche, wie sie auf der Strecke Wiesbaden-Langenschwalbach in Verwendung ist. Die vierte Achse ist hier als hintere, die Feuerbüchse unterstützende Laufachse angeordnet, und infolge der Unterstützung der Feuerbüchse kann die Locomotive mit größerer Geschwindigkeit fahren, als sonst thunlich sein würde. Die Locomotive ist mit Handbremse, Dampfgegenbremse und mit Haspel für Heberleinbremse ausgerüstet.

Bei der Größe des Gesamtradstandes ist die Verschiebbarkeit der Laufachse erforderlich; sie ist in derselben Weise ermöglicht, wie bei der 4achsigen Güterzuglocomotive.

2. Wagen.

a) Personenwagen.

Sahen wir, wie die in Amerika und auch in England fast durchweg gebräuchliche Locomotive mit Drehschemel sich jetzt bei uns eingeführt hat, so muß gleichzeitig die Beobachtung gemacht werden, daß auch bezüglich des Personenwagenbaues amerikanischer Einfluß sich Geltung verschaffte; neben die zwei- bzw. dreiachsigen Personenwagen, welche bei uns bisher allein das Feld behaupteten, ist jetzt der lange, auf zwei Stück zweiachsigen Drehschemeln ruhende, durch ruhigen Gang sich auszeichnende Wagen getreten. Zwar laufen schon seit längerer Zeit einige vierachsige Wagen in deutschen Schnellzügen, das waren aber außer zwei Stück Restaurations- bzw. Küchenwagen der ehemaligen Berlin-Anhalter Bahn ausländische Schlafwagen; die Anwendung der vierachsigen Personenwagen war noch nicht üblich.

Zunächst finden sich vierachsige Personenwagen I. und II. Klasse erst in den Schnellzügen auf Strecken mit lebhafterem, sich unterwegs nicht sehr änderndem Verkehr und zwar sind drei Arten vorhanden: Wagen mit Seitenwandthüren, Durchgangswagen mit Seitengang und Einzelabtheilen und Durchgangswagen mit Mittelgang.

Die Wagen mit Seitenwandthüren werden durch Abbild. 6 und 7 veranschaulicht, sie laufen auf der Strecke Berlin-Frankfurt a. M. Der Anschaffungspreis eines solchen Wagens beträgt rund 36000 *M.*, dessen Gewicht ungefähr 31600kg; er enthält 42 Sitzplätze. Die Abbild. 8 bis 10 zeigen auch die Anordnung eines Drehschemels, wie solche zum Tragen des Wagenkastens dienen. Derselbe besteht aus einem kleinen Wagen, an welchem eine (hölzerne) Querschwellen federnd auf-

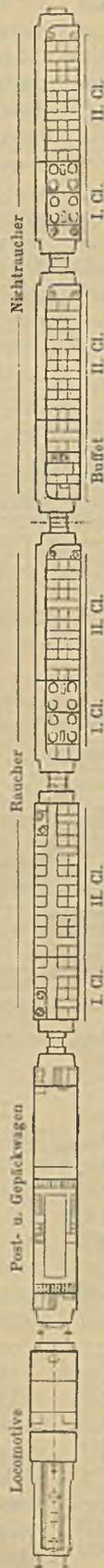
gehängt ist, auf die der Wagenkasten sich stützt und die auch den Drehbolzen aufnimmt. Der kleine Wagen kann sich sowohl in waagerechter Ebene gegen den Hauptwagen verstellen, was das Befahren von Bahnkrümmungen ermöglicht, als ihm auch bei unebener Geleislage die Möglichkeit gegeben ist, sich in senkrechter Ebene schräg zum Wagenkasten zu stellen.

Aus den neuen Durchgangswagen sind seit einiger Zeit Versuchszüge gebildet, welche auf der Strecke Berlin-Hildesheim-Köln laufen. Jeder dieser Züge besteht, wie Abbild. 11 erkennen läßt, außer der Locomotive aus einem großen vereinigten Post- und Gepäckwagen, 1 Wagen I./II. Klasse mit Mittelgang, 2 Wagen I./II. Klasse mit Seitengang und 1 Wagen mit Seitengang, der außer 30 Sitzplätzen II. Klasse noch ein Buffet enthält. Der Wagen mit Mittelgang und 1 Wagen I./II. Klasse mit Seitengang sind für Raucher, die beiden anderen für Nichtraucher bestimmt. Mufs wegen starken Verkehrs ein fünfter Wagen eingestellt werden, so wird derselbe für Nichtraucher bestimmt und an die anderen Wagen für Nichtraucher angesetzt. Die Plätze in sämtlichen Wagen sind numerirt. Alle Wagen eines Zuges sind unter sich durch Uebergangsbrücken und Lederbalgen verbunden, der Verkehr der Reisenden durch den ganzen Zug ist daher ermöglicht.

Mit Rücksicht auf die an dieser Stelle* früher in Aussicht gestellte und inzwischen beschlossene Auswechslung der Carpenter-Zweikammerbremse gegen die Westinghouse-(Einkammer-)Schnellbremse sind auch die neuen Personenwagen natürlich mit letzterer ausgerüstet.

Die beiden Wagengattungen selbst werden durch die Abbild. 12 bis 15 veranschaulicht.

Da derartige Züge, deren Vermehrung geplant ist und die in den Fahrplänen künftig mit D (Durchgangszüge) besonders bezeichnet werden, den Reisenden größere Bequemlichkeit bieten als die anderen Züge, so wird für die Benutzung derselben vom 10. April d. J. ab auch ein höherer Fahrpreis erhoben und zwar in Form eines festen Zuschlages von 2 *M.* Dafür wird dem Reisenden eine Platzkarte eingehändigt, welche allein ihn zur Einnahme eines numerirten Platzes berechtigt. Nimmt ein Reisender einen numerirten Platz ein, ohne im Besitz einer Platzkarte zu sein, und meldet dies nicht beim nächsten Erscheinen des Schaffners oder Zugführers, so muß er außer dem Betrag für diese Karte noch einen Zuschlag von 1 *M.*



Abbild. 11.

* Siehe Jahrgang 1892, Nr. 3.

zahlen. Bei freiwilliger Unterbrechung der Fahrt verliert die Platzkarte ihre Gültigkeit. Sofern Wagen mit III. Klasse sich in einem Zug befinden, wie dies beabsichtigt wird, werden für diese Platzkarten zum Preise von 1 *M* ausgegeben.

Es ist das Verdienst des Geheimen Regierungsraths a. D. Schwabe, immer wieder auf die Nothwendigkeit hingewiesen zu haben, das Ladegewicht der Güterwagen zu erhöhen, theils um das Verhältniß des Eigengewichts der Wagen —

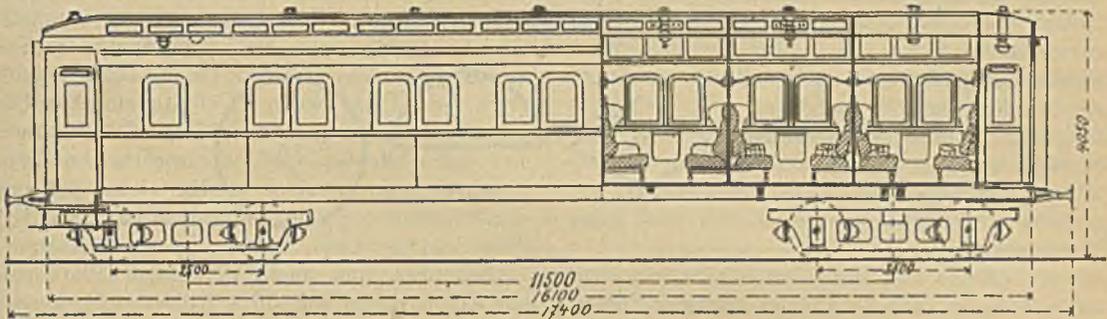


Abbildung 12 und 13.

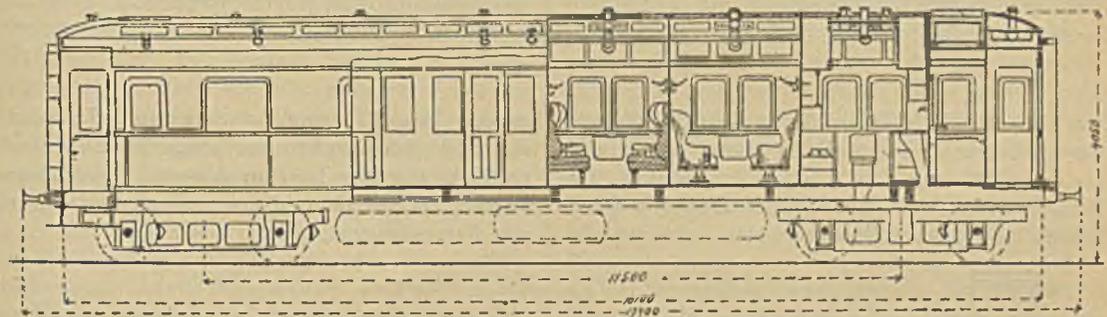


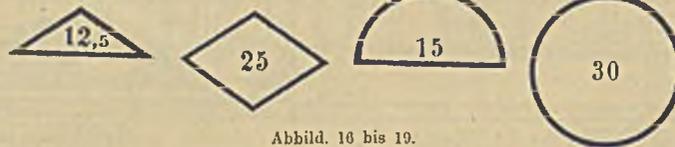
Abbildung 14 und 15.

b) Güterwagen.

Auch im Bau der Güterwagen hat sich eine bedeutsame Veränderung vollzogen. Obgleich schon vor dem Jahre 1885 die Oesterreichische Kaiser-Ferdinands-Nordbahn mit dem Bau offener Güterwagen von 15 t Tragfähigkeit vorgegangen war, wollte die Sache, wenigstens in Deutschland, nicht in Flufs kommen.

die tote Last — zum Ladegewicht günstiger zu gestalten, theils zur Bekämpfung des zeitweise sehr fühlbaren Wagenmangels, theils zur Erlangung kürzerer Güterzüge bei gleicher Nutzbelastung und damit zur Vermeidung der Nothwendigkeit, die Bahnhöfe verlängern zu müssen, sobald die andererseits wirthschaftlich erscheinende Beschaffung leistungsfähigerer Locomotiven erfolgt.

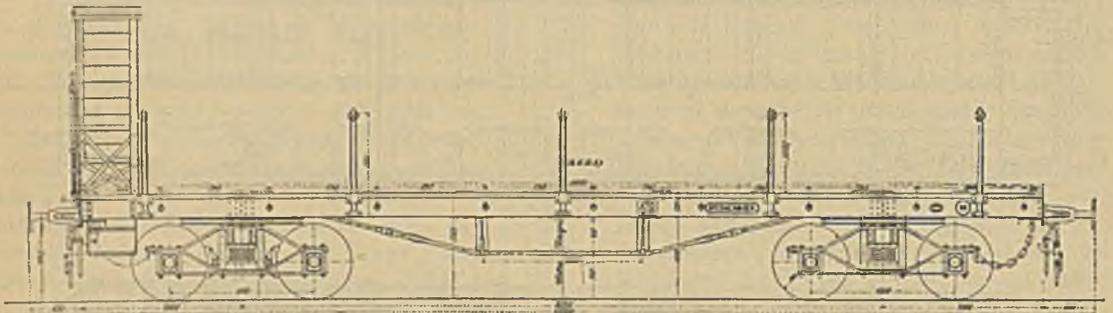
Trotz des ziemlich lebhaften Widerstands, welchen jene Forderung in Eisenbahnkreisen anfänglich fand, brach sich doch bald die Ueberzeugung von deren Richtigkeit Bahn. Nachdem seitens des Herrn Ministers Gutachten von sämtlichen Eisenbahndirectionen und Betriebsämtern eingefordert waren und es danach als wünschenswerth zu erachten war, Wagen mit größserem Ladegewicht zu erhalten, und da es angängig erschien, das Ladegewicht der mit Normalachsen versehenen offenen und bedeckten Güterwagen ohne weiteres bzw. nach Einbringen stärkerer Federn von 10 auf 12,5 t und der vierachsigen Plattformwagen von 20 auf 25 t zu erhöhen, wurde hiermit alsbald vorgegangen. Am 1. October 1892



Abbild. 16 bis 19.

Laderaum ausreichendes Fassungsvermögen besaß. Bei Beschaffung neuer Wagen wurde dann auf eine Tragfähigkeit von 15 t Rücksicht genommen und sind bereits eine große Anzahl Wagen — offene und bedeckte Güterwagen, Plattformwagen, Sonderwagen für Kohlen-, Koks- und Kalkbeförderung — mit 15 t Ladegewicht beschafft und zur Unterscheidung von Wagen mit geringerem Ladegewicht durch ein Zeichen von Halbkreisform mit der Zahl 15 (s. Abb. 18) gekennzeichnet.

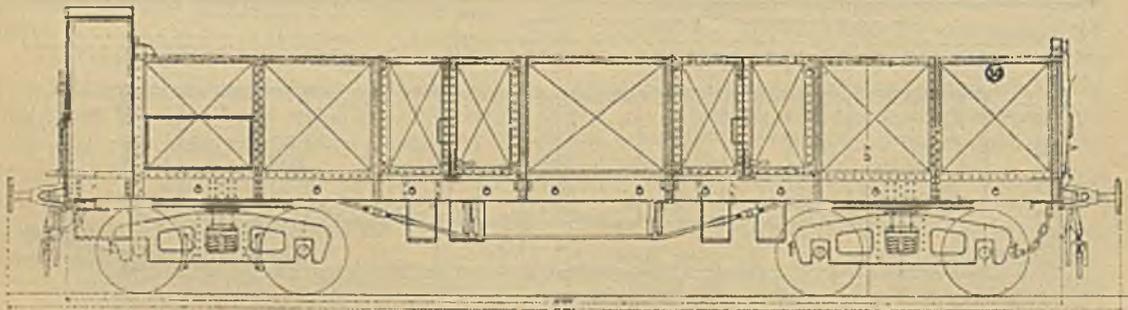
Nebenher sind auch vierachsige Plattform- und Kohlenwagen mit 30 t Ladegewicht, kenntlich an dem kreisförmigen Zeichen (Abbild. 19), bereits beschafft worden; wir geben von diesen die Abbild. 20 und 21. Bei voller Belastung



Abbild. 20.

war bei 46 072 Wagen* (von 50 628 Wagen, die in Betracht kommen) in dieser Weise das Ladegewicht zum Theil nur allein mittels des Pinsels erhöht. Die betreffenden Wagen wurden behufs leichterer Erkennlichkeit mit den in

werden die 135 mm starken, mit Schenkeln von 110 mm Durchmesser ausgerüsteten Achsen ziemlich mit der Last in Anspruch genommen werden, welche dem höchst zulässigen Raddruck von 7 t entspricht.



Abbild. 21.

Abbild. 16 und 17 angegebenen Zeichen mit Zahlen in schwarzer Schrift auf weißem Grunde versehen. Eine Vergrößerung des Laderaums ist nirgends vorgenommen, weil für die Mehrzahl der schwerwiegenden Massengüter der vorhandene

Andere Bahnen, wie die Sächsische Staatsbahn und mehrere österreichische und ungarische Bahnen, haben inzwischen auch eine größere Menge 15 t tragende Güterwagen beschafft, so daß z. Zt. schon Tausende solcher Wagen im Betrieb sind. Leider haben die Eisenbahnverwaltungen bei dieser Gelegenheit wieder einmal die Erfahrung

* Archiv für Eisenbahnwesen 1893, S. 132.

machen müssen, wie wenig die Verfrachter geneigt sind, die Eisenbahnen in ihren Bestrebungen zu unterstützen. Der Erwartung, daß die Verfrachter von Massenartikeln Veranlassung nehmen würden, die für höheres Ladegewicht eingerichteten Wagen nun auch entsprechend zu belasten, ist ebensowenig entsprochen, als wie dem Ansuchen, daß Werke, welche stets einen großen oder im Winter einen vermehrten Verbrauch an Kohlen erfordern, schon im Sommer und Herbst ihren Winterbedarf zum Theil auf Lager legen. Größtentheils ist es nur der Bequemlichkeit der Verfrachter zuzuschreiben, wenn die Ladegewichtserhöhung nur in verhältnißmäßig geringem Grade ausgenutzt wurde; es war bisher üblich, nach

Wagenladungen (die stillschweigend zu 10 000 kg angenommen wurden) zu bestellen, und dabei bleibt man, unbekümmert darum, daß der Bezug von Ladungen zu 12 500 kg bezw. 15 000 kg der Eisenbahnverwaltung es ermöglichen kann, 50 t in 4 statt in 5 Wagen bezw. gar 80 t in 2 statt in 3 Wagen fortzuschaffen.

Wir wollen hoffen, daß die Empfänger wie Versender von Massengütern es sich in Zukunft angelegen sein lassen, wenigstens dort, wo es keine besonderen Kosten verursacht, die entsprechende Ausnutzung der Wagen zu fördern. Die Allgemeinheit kann nicht gedeihen, wenn nicht Jeder das Seine dazu beiträgt.

Brettmann.

Ueber die Verstärkung eiserner Brücken.

Von Carl Stöckl, Oberingenieur der k. k. österreichischen Staatsbahnen.

Die Verstärkung eiserner Brücken während des Betriebs ohne Anwendung von festen Gerüsten ist der am öftesten geübte Vorgang und ist darin begründet, daß wegen der oft schwierigen Herstellung von festen Gerüsten, sei es wegen des Einbaues in strömendes Wasser, sei es wegen der großen Höhe zwischen Thalsohle und Brücke, die Kosten eine ganz unverhältnißmäßige Steigerung erfahren würden und dadurch die verfügbaren Mittel sich auf viel weniger Brücken vertheilen ließen, als es das Bedürfnis erfordert. Die geordnete Finanzwirthschaft einer großen Eisenbahn, die im glücklichen Besitz tausender von Eisenbrücken ist, die alle mehr oder weniger einer Verstärkung bedürfen, gestattet nur nach Maßgabe der alljährlich verfügbaren Summen die zweckmäßige Durchführung von Brückenverstärkungen, deren Dringlichkeit in erster Linie durch die Wichtigkeit der betreffenden Verkehrsstrecke für den uneingeschränkten Locomotivverkehr, sodann aber nach Maßgabe der unbedingten Nothwendigkeit in Rücksicht der Verkehrssicherheit bei möglichst geringen Kosten, bestimmt werden muß.

Die Herstellung von festen Gerüsten behufs vollständiger Entlastung der Eisenconstruction bezw. Aufhebung der Eigengewichtsspannungen würde oft bei hohen Brücken einen größeren Betrag erfordern, als die Verstärkung der Construction selbst beanspruchen würde, und auch die Zeit, innerhalb welcher die Verstärkungen durchgeführt werden könnten, würde viel ausgedehnter werden, als dies bei der erstgenannten Art der Durchführung der Fall ist.

Demgegenüber ist es daher angezeigt, die Nachteile der in Uebung befindlichen Methode gegen die Vortheile, welche die Anwendung

von festen Gerüsten gewährt, abzuwägen, um die Zulässigkeit und den Werth von Brückenverstärkungen überhaupt beurtheilen zu können.

Der Zweck jeder Brückenverstärkung ist, den Eisenconstructions in allen ihren Theilen diejenige Widerstandsfähigkeit zu geben, daß die bei den größten Belastungen auftretenden ungünstigsten Beanspruchungen des Materials noch innerhalb der Sicherheitsgrenzen bleiben. Diese Sicherheitsgrenzen beziehen sich naturgemäß nicht nur auf die absoluten Zug- und Druck- bezw. Biegungsspannungen, sondern auch auf die Möglichkeit der Deformation infolge der mangelnden Steifigkeit in irgend einer Richtung.

Ja die Rücksicht auf die leichte Formänderung infolge der nicht hinreichenden Widerstandsfähigkeit gegen Knickung ist in den meisten Fällen das entscheidende Moment für die Durchführung der Verstärkung. Die Widerstandsfähigkeit des Materials gegen die absolute Beanspruchung auf Zug oder Druck ist unterhalb der Elasticitätsgrenze eine nahezu unbegrenzte, und wäre die Kenntniß aller auftretenden Spannungen eines Constructionstheils eine möglichst vollkommene und wären die Eigenschaften des verwendeten Materials vollständig bekannt, es würde kein stichhaltiger Grund gegen eine Beanspruchung des Materials sprechen, welche sich der Elasticitätsgrenze mit Rücksicht auf die vorgenannten Bedingungen mehr oder weniger nähern würde. Daß die Constructeure aber nicht so weit gehen, sondern nur einen entsprechenden Theil der Widerstandsfähigkeit bis zur Elasticitätsgrenze in Anspruch nehmen, und daß die gesetzlichen Vorschriften Grenzen festsetzen, bis zu welchen mit der Beanspruchung gegangen werden darf, ist eben in der Unmöglichkeit begründet, alle auf-

tretenden Spannungen vollständig berechnen zu können, und ist auch geboten durch die Unsicherheit, die jedem Material vermöge seiner Erzeugung und Anarbeitung mehr oder weniger anhaftet. Es ist begründet in der Thatsache, daß die Constructionstheile durch die Anarbeitung, welche die Vernietung bedingt, eine Einbuße ihrer Widerstandsfähigkeit erleiden, die je nach dem Grade der Sorgfalt der Anarbeitung verschieden groß ist und bis zu 20 % gehen kann. Die Constructionfehler, die mehr oder weniger manchen Constructionen anhaften, vermindern die Widerstandsfähigkeit ebenso wie die event. fehlerhaften Eigenschaften des verwendeten Materials. Dort wo die statischen Verhältnisse möglichst einfach liegen, wie etwa bei vollwandigen Trägern, und wo die auftretenden Wirkungen der Belastungen einfach zu bestimmen sind wie etwa für ruhende Belastungen, könnte in der zulässigen Beanspruchung des Materials viel höher gegangen werden als bei gegitterten Constructionen, die durch bewegte Lasten beansprucht werden, denn die dynamischen Wirkungen der bewegten Lasten vergrößern die Inanspruchnahmen mitunter nicht unbedeutend, ohne daß man über die Größe derselben genaue Kenntniß erhalten könnte.

Die Deformationsarbeit des Stofses ist ja bekanntermaßen als die Arbeit einer gleich mit der vollen Intensität auftretenden Kraft doppelt so groß, als die Arbeit einer Kraft, die von Null bis zur ihrer vollen gleich großen Intensität erst allmählich zunimmt. Die durch die bewegten Fahrzeuge auf Eisenbahnbrücken oft auftretenden Stöße veranlassen demnach größere Inanspruchnahme, als die ruhig wirkenden Lasten hervorrufen, doch ist diese Zunahme ziffermäßig nicht bestimmbar.

Wenn es demnach vollständig gerechtfertigt ist, daß die anzunehmenden zulässigen Inanspruchnahmen des Materials nur einen Bruchtheil der Widerstandsfähigkeit innerhalb der Elasticitätsgrenze erreichen dürfen, so darf doch nicht behauptet werden, daß durch die gesetzliche Festsetzung dieser Inanspruchnahmen das allein Richtige getroffen ist und daß bei einer Ueberschreitung dieser Größen der Sicherheit nicht mehr hinreichend Rechnung getragen ist. Man wird daher, wenn bei einer zu verstärkenden Eisenbrücke, unter möglichster Berücksichtigung aller ungünstigen Verhältnisse, die Inanspruchnahme einzelner Constructionstheile nicht so weit heruntergedrückt werden kann, um der gesetzlichen Ziffer zu entsprechen, doch nicht behaupten dürfen, daß die Verstärkung eine unrationelle, nicht zweckentsprechende gewesen sei, bloß weil das alte Material statt der etwa gesetzlich zulässigen 8 kg noch immer etwa 10 kg a., d. qmm Inanspruchnahme erleidet. Wenn von der Schwierigkeit gesprochen wird, die Inanspruchnahme weit genug herabdrücken zu können, so ist dies selbst-

verständlich so zu verstehen, daß bei Vorhandensein einer Anfangsspannung in irgend einem Constructionstheil, beispielsweise der Gurtung, durch die mögliche Beigabe neuen Materials die infolge der zufälligen Last hervorgerufene Spannung, welche sich sodann auf den Gesamtquerschnitt vertheilt, das alte Material nach Verhältniß seines Querschnitts zum Gesamtquerschnitt beansprucht wird, und daß diese Beanspruchung, zur bereits vorhandenen addirt, eine Größe erreichen kann, die über das gesetzlich zulässige Maß hinaus geht, während die Inanspruchnahme, durch die Gesamtspannung auf den Gesamtquerschnitt bezogen, noch unterhalb der zulässigen Grenze liegt. So viel neues Material beizugeben, bis die Gesamtspannung des alten Materials niedrig genug sich ergibt, scheidet eben meist an der constructiven Unmöglichkeit und erscheint auch mit Rücksicht auf die ökonomische Zweckmäßigkeit und den erreichten Sicherheitsgrad nicht ausschlaggebend genug.

Der Fall, daß in den zu verstärkenden Constructionstheilen einer Eisenbrücke bereits Anfangsspannungen vorhanden sind, tritt dort ein, wo ohne feste Gerüste gearbeitet wird, welche letztere nur den Zweck haben können, die Brücke in einen möglichst spannungslosen Zustand versetzen zu können durch irgend eine Vorrichtung, welche ein Heben der Brücke gestattet und zwar um die Größe der infolge des Eigengewichts bestehenden Senkung. Dieses Heben des Eigengewichts erfordert hinreichend widerstandsfähige Stützpunkte, deren Erzielung je nach der Länge der Brücke oft sehr schwierig und auch oft wegen der Höhe zwischen Thalsohle und Brücke ökonomisch fast unmöglich ist. Aber selbst bei Anwendung von festen Gerüsten ist eine vollkommene Sicherheit, die Eigengewichtsspannungen in allen Theilen auf Null bringen zu können, keineswegs vorhanden, da die Nullage der Brücke, das ist die Lage der Brücke bei der seinerzeitigen Montirung, nicht genau bekannt ist und eine theoretische Berechnung der vorhandenen Senkung leicht ein Zuviel ergibt und ein Heben um den gerechneten Betrag möglicherweise entgegengesetzte Spannungen in die Constructionstheile bringen kann.

Die durch die Eigengewichts- und Belastungsspannungen in den einzelnen Constructionstheilen hervorgerufenen bleibenden Formänderungen, deren Vorhandensein zweifellos ist, können bei dem Heben der Brücke nicht berücksichtigt werden, da man bei Berechnung der Senkung eine vollständige Elasticität annimmt, die aber nicht vorhanden ist. Der in der gesenkten Brücke vorhandene Gleichgewichtszustand wird also beim Heben der Construction in die angelegte Nullage keineswegs immer in einen neuen ähnlichen Gleichgewichtszustand übergehen, vielmehr entgegengesetzte Inanspruchnahmen hervor-

rufen können, was bei sehr großen Brücken leicht der Fall sein kann.

Wenn nun auch vollständig zugegeben wird, daß bei der möglichen Anwendung von festen Gerüsten und bei Erreichung ihres Zweckes eine gleichmäßigere Vertheilung der Gesamtspannungen in den verstärkten Querschnitten zu erzielen ist, als bei Hängegerüsten, so wäre doch oft der finanzielle Aufwand in keinem Verhältniß zum erreichten Vortheile, dessen Größe überdies nicht immer im erstrebten Maße vorhanden sein würde.

Was nun den Nachtheil bei Anwendung von Hängegerüsten betrifft, so möge die Verstärkung einer Gitterbrücke mit 56,35 m Stützweite als Beispiel dienen.

Die Construction der Tragwände besteht aus einem vierfachen steifen Netzwerk mit Verticalen in den einzelnen Knoten, welche je 2,45 m Entfernung haben. Die Höhe der Tragwand beträgt 5,26 m, und die Fahrbahn liegt im unteren Drittel der Trägerwand. Das Eigengewicht einschl. Oberbau der verstärkten Gitterbrücke beträgt auf das laufende Meter und Träger 1410 kg; die Verkehrslast für die Berechnung der Gurtungen beträgt entsprechend der Scala *a* der Oesterr. Brückenverordnung auf das laufende Meter und Träger = 2555 kg. Die in den einzelnen Gurtungstheilen auftretenden Spannungen infolge des Eigengewichts sowie der Verkehrslast betragen rund:

Gurttheil Obergurte	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	O ₅	O ₆	O ₇	O ₈	O ₉	O ₁₀	O ₁₁	O ₁₂
Spannung durch die Eigenlast tons	9,74	27,92	44,37	59,09	72,08	83,32	92,87	100,67	106,74	111,03	113,62	114,49
Nettofläche <i>F'</i> der un- verstärkten Gurttheile q _{cm}		158,22		197,17	236,12	272,21	306,98	306,98	306,98		341,77	
Inanspruchnahme <i>s</i> in- folge der Eigenlast kg	62	177,0	231	300	305	305	301	328	345	325	332	336
Spannung durch die Verkehrslast	29,2	48,0	74,5	101,2	124,6	146,7	161,0	174,6	184,5	192,5	196,2	197,7
Inanspruchnahme in- folge der Verkehrslast	185	304	472	512	524	536	524	568	598	562	574	577
Gesamt - Inanspruch- nahme des unverstärk- ten Materials; ohne	247	474	753	812	829	831	825	896	943	887	906	913
mit Knick	279	535 ^{1,131}	850	915	907 ^{1,098}	900 ^{1,034}	885 ^{1,075}	959	1008	949 ^{1,07}	969	977
Nettofläche des ver- stärkten Gurttheils q _{cm}		197,17		236,12	272,21	306,98	341,77	376,52	376,52		411,29	
Inanspruchnahme des verstärkten Gurttheils durch die Verkehrslast	148	244	378	427	457	477	470	464	490	467	477	480
Gesamt - Inanspruch- nahme des alten Ma- terials . . . ohne	210	421	659	727	762	782	771	792	835	792	809	816
mit Knick	235	475 ^{1,131}	743	797 ^{1,098}	826 ^{1,084}	840 ^{1,075}	825 ^{1,07}	843 ^{1,065}	889	842 ^{1,063}	859	867

In ähnlicher Weise erfolgte die Verstärkung der Zuggurtungen, nur mit dem Unterschiede, daß betreffs der Knicksicherheit keinerlei Neumaterial nothwendig war.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, daß die ursprüngliche Inanspruchnahme des Altmaterials von maximum 1008 kg durch die Beigabe von 2 Lamellen auf 889 kg herabgedrückt wurde, daß jedoch, um die gesetzlich zulässige Inanspruchnahme von 804 zu erzielen, eine weitere dritte Lamelle nothwendig geworden wäre, was einer Durchschnittsspannung von nur 750 kg entsprochen hätte, während die nunmehrige Durchschnittsspannung 823 kg beträgt. Das Neumaterial erleidet in maximum 490 resp. 522 kg Beanspruchung.

Die in einem verstärkten Querschnitte verbundenen Theile werden ungleichmäßige Spannungen besitzen, ähnlich einem Querschnitt, in welchem die angreifende Kraft außerhalb des

Schwerpunktes wirkt, und die den einzelnen Inanspruchnahmen entsprechenden Längenänderungen werden daher in einem und demselben Querschnitt verschieden groß sein.

Solange nun diese Einzel-Inanspruchnahmen unterhalb der Proportionalitätsgrenze des entsprechenden Materials liegen, und dies kann durch die Verstärkung des Querschnitts immer bewirkt werden, ist diese ungleichmäßige Vertheilung der Spannung im Gesamtquerschnitt ohne Bedenken zulässig, da dies ja auch in allen jenen Constructionstheilen vorkommt, wo keine vollkommen centrische Krafrichtung auftritt, was bei den meisten Gitterstreben der Fall ist, wo überdies auch noch entgegengesetzte Spannungen gleichzeitig auftreten können.

Der Stand der Längenänderungen in einem beanspruchten verstärkten Querschnitt wird nun folgender sein: Die alten Bestandtheile des Querschnitts werden eine Längenänderung aufweisen,

welche der Inanspruchnahme entspricht, welche aus Eigengewicht und Verkehrslast entsteht, während die neuen Verstärkungstheile nur eine Längenänderung entsprechend der Inanspruchnahme durch die Verkehrslasten zeigen werden. Solange nun die Proportionalitätsgrenze nicht überschritten ist, werden nach Aufhören der Verkehrslast die durch dieselbe verursachten Längenänderungen wieder verschwinden mit Ausnahme der durch die Verkehrslast erstmalig auftretenden bleibenden Längenänderung. Nach Aufhören der Verkehrslasten zeigen die alten Querschnittstheile daher die Längenänderung, welche die Eigenlast hervorruft, ferner die durch die Verkehrslast erzeugte einmalige permanente Längenänderung, während die neuen Verstärkungstheile nur die letztgenannte Längenänderung zeigen. Diese bleibenden Längenänderungen werden naturgemäß sehr klein sein und, solange die Verkehrslast sich nicht vergrößert, in der erstmaligen Größe bestehen bleiben. Nimmt jedoch die Verkehrslast fortwährend zu, so wird die Inanspruchnahme des Altmaterials eher die Streckgrenze erreichen, als die des Neumaterials, es werden daher die alten Bestandtheile sich sodann unverhältnißmäßig mehr in ihrer Länge ändern wollen, als die alten, aber sobald dieser Grenzfall auftritt, wird die angreifende Kraft die neuen Bestandtheile, die ja mit den alten fest verbunden sind, nunmehr stärker beanspruchen und zwar so lange, bis die Inanspruchnahme derselben ebenfalls die Streckgrenze erreicht hat. Sodann wirkt der Querschnitt aber mit gleichmäßig vertheilter Spannung, und die letzte Größe der Verkehrslast wird gegenüber dem Gesamtquerschnitt nicht mehr die Streckgrenze hervorrufen können.

Sinkt die letzte größte Verkehrslast sodann auf Null, so werden die Längenänderungen mit Ausnahme der permanenten verschwinden und der Querschnitt wird neuen, jedoch kleineren Verkehrslasten mit gleichmäßig vertheilter Spannung entgegenwirken, während das Gesamtmaterial eine erhöhte Proportionalitätsgrenze aufweisen wird.

Diese gegenseitige Unterstützung setzt selbstredend gleichartige Eigenschaften des alten und neuen Materials voraus, was ja in der Regel zutrifft, da nur schmiedbares Eisen verwendet wird. Allerdings sind die Festigkeitseigenschaften gewisser Eisensorten die in den Constructionen verwendet wurden, oft gegenüber denen des neu beizugebenden Materials minderwerthig, aber bei Kenntniß dieses Verhältnisses ist es Aufgabe des Constructeurs, auf diesen Umstand insofern Bedacht zu nehmen, daß die Gesamt-Inanspruchnahme des Altmaterials für den ungünstigsten Belastungsfall verhältnißmäßig niedergehalten wird, was durch ein entsprechendes Mehr an Neumaterial erreicht werden kann.

Die in einer verstärkten Eisenbrücke auftretenden größeren Inanspruchnahmen des alten Materials gegenüber dem Neumaterial können daher niemals so nachtheiligen Einfluß nehmen, daß irgendwelche einseitige Formänderungen auftreten könnten, und da die Querschnittsflächen für gewisse größte Belastungsfälle gerechnet werden, so kann der oben geschilderte Grenzfall für die Formänderung gar nicht eintreten.

Was bisher von dem Constructionsmaterial gesagt wurde, gilt in eben demselben Maße von den Befestigungsnieten. Die Nothwendigkeit, während der Verstärkungsarbeiten die in dem alten Constructionsmaterial herrschende Eigengewichtsspannung nicht zu verschieben, macht eine Anzahl verbleibender Nieten erforderlich, welchen die Aufgabe zufällt, diese Spannungen in den einzelnen Theilen des Altmaterials zu erhalten. Je größer die Anzahl dieser verbleibenden Nieten ist, desto geringer wird selbstverständlich ihre Schubbeanspruchung sein. Diese verbleibenden Nieten sind versenkt und werden nach Annetung des Neumaterials herausgeschlagen, um gegen solche, welche auch durch das neue Material hindurchgehen, ersetzt zu werden. Ihre Spannung wird also in dem Maße, als sie herausgeschlagen werden, an die bereits geschlagenen übergehen, während sie selbst ohne Eigengewichtsspannung bleiben werden. Diese bei Beginn der Verstärkungsarbeiten vorerst verbleibenden, versenkt geschlagenen Nieten werden demnach nach Schluß der betreffenden Arbeiten keinerlei Eigengewichtsspannung besitzen und nur durch die Verkehrslast allein beansprucht werden können. Alle anderen Nieten haben außer der Eigengewichtsspannung auch den entsprechenden Antheil der Verkehrslast zu übernehmen, sind demnach viel stärker beansprucht als die erstgenannten. Bei den Nieten tritt also der umgekehrte Fall ein wie bei dem Constructionsmaterial, und es liegt in der Hand des leitenden Ingenieurs, dafür zu sorgen, daß diese ungleichmäßige Vertheilung der Nietenspannungen nicht zu bedeutend wird. Ein Bedenken gegen diesen durch die Art der Verstärkungsarbeiten hervorgerufenen Spannungsunterschied in den einzelnen Nietgruppen kann um so weniger bestehen, als es ja von Hause aus in jeder vernieteten Brücke solche Spannungsdifferenzen in ein und demselben Constructionsglied giebt, wie dies in der Natur der Uebertragung der Kräfte durch die Niete an das Constructionsmaterial und umgekehrt liegt. Der Verlust der Eigengewichtsspannung tritt gleichfalls bei jeder locker gewordenen Niete ein, und die an deren Stelle gesetzte wird nur eventuell gegenüber den Verkehrsspannungen wirksam auftreten können. Allen diesen Zufällen trägt der Constructeur Rechnung, indem er die zulässige Inanspruchnahme bei Berechnung der Brücke niedrig genug

wählt und so die Sicherheitsgrenze um alle voraussichtlichen Zufälle zieht. Bei festsitzender Nietung tritt bei den gewöhnlichen Inanspruchnahmen keine eigentliche Schubspannung ein, da die Reibung zwischen den beiden Nietköpfen eine solche verhindert. Die durch die Belastungen hervorgerufenen inneren Kräfte werden daher durch die Reibungswiderstände in erster Linie aufgezehrt werden, bezw. die Beanspruchung der Niete wird in der Weise stattfinden, daß ihre Reibungswiderstände bis zu einem gewissen Grade ausgenutzt werden. Das betreffs der Niete vorher Gesagte gilt daher in analoger Beziehung auf die Reibungswiderstände.

Die für die Vornahme von Brückenverstärkungen ausschlaggebenden Verhältnisse sind, wie früher erwähnt, meist wegen der unzureichenden Widerstandsfähigkeit gegen Knickung vorhanden, und nur in selteneren Fällen tritt wegen der zu großen absoluten Zugspannung die Nothwendigkeit einer Verstärkung ein. Die Schwäche mancher älteren Eisenconstruction lag in den Druckgurtungen, und die Ausgestaltung derselben bei den Verstärkungsarbeiten behufs ausreichenden Knickwiderstands war oft der Kern der Arbeiten, wie ebenfalls die Verstärkung der Druckstreben von Gitterbrücken oft nur behufs Knicksicherheit vorgenommen werden mußte. Alle diese Arbeiten behufs Knicksicherheit lassen sich in der Regel durch zweckmäßige Ausgestaltung des betreffenden Querschnitts anstandslos durchführen. Bei den T-förmigen Druckgurtungen wird in der Regel durch Beigabe von neuen Lamellen die nöthige Querschnittsfläche und das entsprechende Trägheitsmoment erreicht, oder es wird dieser Zweck auch mittels an der Unterkante des Stahlelechs angebrachter Lamellen oder Winkeleisen gefunden. Der erstere Fall erfordert eine Lösung der Niete auf die ganze Länge der neu anzubringenden Lamellen, was erfolgt, sobald die nöthige Anzahl versenkter Niete in der betreffenden Strecke geschlagen ist, um die Eigengewichtsspannungen im Altmaterial zu erhalten, auch um sonst unausbleiblichen Deformationen zu entgehen. Nach Entfernung der Niete werden die vorher schon gelochten neuen Lamellen aufgebracht, sorgfältig mit dem Altmaterial verschraubt und, sobald die Nietlöcher vollkommen passend zusammengerieben sind, vernietet. Diese neu geschlagenen Niete haben bis zu diesem Stadium keine Eigengewichtsspannung aufzunehmen, weil diese noch von den vorhandenen versenkten Niete im Altmaterial gehalten ist, sobald jedoch letztere Niete successive entfernt und durch neue durchgehende Niete ersetzt werden, geht die Eigengewichtsspannung an die erstgeschlagenen Niete über und werden die früher versenkt gewesenen Niete fast vollständig entlastet. Ein Zuviel von anfänglich versenkten Niete ist daher ebenso unzweckmäßig als ein Zuwenig.

Für die Verstärkung der Zuggurtungen gilt das vorher Gesagte in gleichem Maße.

Die Verstärkung der Wandglieder einer Gitterbrücke stößt öfter auf Schwierigkeiten, weil je nach der Querschnittsform und der Art der Befestigung an den Gurtungen die zweckmäßige Beigabe von Neumaterial mehr oder minder erschwert ist. Wenn überhaupt Druckstreben verstärkt werden müssen, was bei dem Netzwerke mit Verticalen oft der Fall ist, da man nicht leicht wie bei dem sogenannten Fachwerk ein neues, nur auf Druck beanspruchtes Strebensystem einziehen kann, so ist dies in der Regel nur wegen der Knickfestigkeit nothwendig. Die in Frage kommende freie Länge des Stabes, welche meist nur für die Knickung senkrecht zur Gitterwand einflußnehmend ist, erfordert insofern eine Beigabe von Neumaterial, als das Trägheitsmoment des Querschnitts, auf die zur Knickrichtung senkrechte Hauptachse bezogen, möglichst groß werden muß. Da die Druckstreben in der Regel aus Winkeleisen gebildet sind, so ist eine Verstärkung derselben durch Beigabe von neuen Winkeleisen meist leicht durchführbar und hängt dieselbe von der Form des unverstärkten Querschnitts ab. Besteht der unverstärkte Querschnitt schon aus 4 Winkeln, welche in Kreuzform angeordnet sind, so genügt oft die Beigabe von Flacheisen, welche symmetrisch an die in der Knickrichtung liegenden Winkelschenkel zweckmäßig angenietet werden. Genügen Flacheisen nicht, so werden Winkeleisen an die genannten Winkelschenkel in der Weise befestigt, daß das Neumaterial möglichst weit von der Trägheitsachse absteht, um das größte Trägheitsmoment zu erzielen. Dabei ist immer anzustreben, daß die Kraftwirkung möglichst centrisch auf den Querschnitt wirkt, weil nur dann eine möglichst gleichartige Spannung in demselben erreicht werden kann. Damit ist aber auch die richtige Art der Annetzung der Strebe an die Gurtungen im Zusammenhange und ist eine zur Mittellinie der Strebe möglichst symmetrische Nietanordnung anzustreben. Bei nothwendiger Lösung des Zusammenhangs mit den Gurtungen müssen immer die zur Erhaltung der Eigengewichtsspannung nothwendigen versenkten Niete vorerst geschlagen werden.

Die Beanspruchung durch die Verkehrslasten vertheilt sich naturgemäß auf den ganzen neuen Gesamtquerschnitt, und es werden demnach die Spannungsvertheilungen ungleich sein, da das Neumaterial im Querschnitt nur die Inanspruchnahme durch die Verkehrslast erleidet, während das Altmaterial auch noch die Inanspruchnahme durch das Eigengewicht zu ertragen hat. Diese ungleichmäßige Vertheilung der Spannungen ist jedoch ohne Bedenken zulässig, da die Gesamtinanspruchnahme des Altmaterials bei Druckstreben niemals eine bedeutende werden kann.

Sind Zugstreben zu verstärken, welche in der Regel aus Flacheisen gebildet sind, so wird das Neumaterial meist wieder als Flacheisen angeordnet. Besteht die Zugstrebe schon aus doppeltem Flacheisen, so genügt in den meisten Fällen ein zwischen den alten Flacheisen neu beigegebenes Flacheisen, das mit demselben in möglichst enge Verbindung gebracht werden muß. Auch hier wird selbstverständlich die Spannungsvertheilung im verstärkten Querschnitt eine ungleiche sein, und ist immer zu berücksichtigen, daß je nach der Qualität des Altmaterials die Gesamt-Inanspruchnahme derselben eine entsprechende sein soll, ohne daß dieselbe durchaus die gesetzlich zulässige einhalten muß.

Die Anschlüsse an die Gurtungen sind bei verstärkten Zugstreben in besonders sorgfältiger Weise durchzubilden und sind meistens neue Knotenbleche nothwendig, um die indirecte Anknüpfung des Neumaterials in der Zugstrebe an die Gurtungen zu erzielen, andererseits aber auch um die Stehbleche der letzteren von örtlich zu großen Inanspruchnahmen zu entlasten. Letzteres ist oft aus dem Grunde nothwendig, weil die Dicke des Stehbleches eine unzureichende ist und weil in der Gegend der letzten Nietreihe des Anschlusses der Zugstrebe, wo also die gesamte Kraft der Strebe bereits in das Stehblech übergegangen ist, die örtliche Inanspruchnahme desselben eine bedenkliche Höhe erreichen kann, besonders wenn die Nieten nahe beisammen liegen. Man wird gut thun, die neuen Knotenbleche, welche über den Zugstreben zu liegen kommen, auch an den Gurtungswinkeln zu befestigen.

Bezüglich der Materialvertheilungen für die Gurtungen ist zu berücksichtigen, daß die Stöße der einzelnen Lamellen in richtiger Weise gedeckt werden, was allerdings bei vielen älteren Brücken nicht immer leicht möglich ist. Als Bedingung ist festzuhalten, daß für die Deckung eines Lamellenstoßes außer den für die unmittelbare Deckung nöthigen Nieten noch beiderseits so viele Nietreihen zugegeben werden, als durchlaufende Bleche zwischen Stofs und Deckblech vorhanden sind. Man wird bei Festhaltung dieses Grundsatzes, dessen Zweckmäßigkeit sich leicht erweisen läßt, und indem man die Pläne so aufstellt, daß für jede Lamelle die Krafflinie durchgeführt wird, wobei jeder Stofs in anzunehmender Weise durch einen entsprechenden Theil der darüberliegenden Lamelle gedeckt erscheint und welcher angenommene Theil mit seinen beiden Enden gewissermaßen ideale Stöße erzeugt, die jedoch von der darüberliegenden Lamelle insoweit gedeckt werden, daß nur eine Nietreihe mehr gegeben wird, daß also die erste fictive Decklasche von einer folgenden, um zwei Nietreihen längeren fictiven Lasche überdeckt ist und so fort, bis die wirkliche Decklasche sich

ergiebt, eine vollständig entsprechende Materialvertheilung erzielen.

Die Verstärkung des Bahngerippes, d. i. der Quer- und Längsträger, infolge einer die gesetzlich zulässige in der Regel nur wenig überschreitenden Inanspruchnahme beschränkt sich meist auf die Beigabe von neuen Lamellen in den beiden betreffenden Gurtungen, manchmal auch auf die Versteifung des Stehblechs durch einzelne Winkel-eisen. Die in Trägern von so geringer Stützweite auftretenden Eigengewichtsspannungen sind gegenüber den durch die Verkehrslast hervorgerufenen ohne Belang, es wird daher die eigentliche Inanspruchnahme des Altmaterials von der Durchschnittsspannung wenig verschieden sein. Dieses Verhältniß besteht überhaupt bei allen Brücken mit geringen Eigengewichten, also von geringen Stützweiten, etwa bis 20 m. Die Anwendung von festen Gerüsten bei Verstärkungen solcher Brücken würde also auch bei vollständiger Erreichung ihres Zweckes einen nicht allzu hoch anzuschlagenden Erfolg erzielen.

Die zweckmäßige Durchführung von Verstärkungsarbeiten unter Anwendung von Hängegerüsten hat also mit der Schwierigkeit zu rechnen, daß die Eigengewichtsspannungen, die bei großen Brücken fast gleich groß mit den Spannungen durch die Verkehrslast werden, in keiner Weise alterirt werden dürfen, weil ja das Kräftebild, welches der statischen Berechnung zu Grunde liegt, eine unberechenbare Verschiebung erfahren und die erhoffte Sicherheit nicht erreicht werden könnte. In ungünstigen Fällen könnte auch eine Verschlechterung des früheren Zustandes eintreten, ohne daß man ein Mittel hätte, dieselbe wieder zu beheben. Ein vorsichtiges Arbeiten ist wohl bei Verstärkungen an den Gurtungen von Gitterträgern am nothwendigsten, weil ein Verschieben der Eigengewichtsspannungen nie wieder gut gemacht werden kann. In der Regel werden die Gurtungen zuerst verstärkt, damit die sämtlichen Neumaterialien, welche die Verstärkung der Gitterwände und des Bahngerippes erfordert, schon auf den verstärkten Gurtquerschnitt wirken können.

Da bei den Verstärkungsarbeiten der Zugverkehr nur im geringsten Mafse behindert werden soll, so können nur die Zugpausen für die schwierigen Arbeiten benutzt werden, und auf dieses Moment ist bei der Verfassung des Verstärkungsprojects einigermaßen Rücksicht zu nehmen. Die in einer Zugpause begonnenen Arbeiten müssen innerhalb derselben auch so weit vollendet werden, daß durch die verkehrende Last keine zu großen Inanspruchnahmen hervorgerufen werden können. Eine fachmännische Beaufsichtigung ist daher durchaus nothwendig, um einen entsprechenden Erfolg zu erzielen und auch um Verschlechterungen vorzubeugen, die bei der oft allzu leichtherzigen Auffassung der

Monteure manchmal eintreten würden. Die von den gewöhnlichen Montirungsarbeiten neu aufzustellender Brücken wesentlich verschiedenen Verstärkungsarbeiten bestehender Brücken unter Anwendung von Hängegerüsten erfordern nicht nur eine sachverständige Leitung, sondern auch für diesen Zweck herangebildete Arbeiter.

Die Erfolge der Verstärkungsarbeiten sprechen wohl deutlich aus den Resultaten der Belastungsproben, wenn dieselben in Vergleich gebracht werden mit denen der noch unverstärkten Brücken.

In dieser Beziehung muß nun festgestellt werden, daß bei den österr. Staatsbahnen die Erfolge außerordentlich günstig waren und daß der Vorgang der Verstärkung mittels Hängegerüsten sich als ein vollkommen zweckentsprechender erwiesen hat.

Das bei den Verstärkungen der Eisenbrücken der k. k. österr. Staatsbahnen verwendete Material ist fast ausschließlich Martinflußeisen und sind die Erfahrungen mit diesem Constructionsmaterial durchaus günstige, indem keinerlei Erscheinungen bei der Anarbeitung und Montirung aufgetreten sind, welche zu aufsergewöhnlicher Vorsicht gemahnt hätten.

Bezüglich der Nietten aus Martinflußeisen ist jedoch die Sache nicht ohne allen Anstand. Die Möglichkeit des Verbrennens der Nietten ist eine leichte und um so leichter, je kleinere Durchmesser die Nietten besitzen. Eine lichte Rothgluth, welche bei starken Nietten ohne allen Einfluß blieb, indem die Schließköpfe durchaus wohlgebildet waren, verdarb die schwachen Nietten bis einschließlic 18 mm Durchmesser außerordentlich leicht, und die Schließköpfe zeigten alle Anzeichen des brüchigen Eisens, ohne daß sie jedoch zerstört waren. Die Verschlechterung der Qualität solcher Nietten zeigte sich in der leichten Entfernung des Nietkopfes mittels des Scheereisens. In der Regel genügten wenige Hammerschläge, um ein Abspringen des Kopfes zu veranlassen. Während die starken Nietten von etwa 20 mm aufwärts äußerst selten die Anzeichen der Brüchigkeit annahmen, waren bei den Nietten mit 18 mm Durchmesser häufig Anstände zu constatiren. Die Entfernung des Schließkopfes von starken Nietten erforderte in der Regel zahlreiche Hammerschläge, doch ist ein Vergleich der Güte auf Grund der Anzahl der zum Abscheeren des Kopfes nothwendigen Hammerschläge nicht vollständig zutreffend. Bei gutsitzenden Nietten, welche das Nietloch vollständig ausfüllen, genügen viel weniger Hammerschläge zur Entfernung des Kopfes, als bei Nietten, die in der Qualität und Stärke des Eisens ganz gleich sind, jedoch das Nietloch nur unvollständig ausfüllen. Eine Anzahl Schläge wird aufgewendet, um die letzteren Nietten zu biegen, und es findet ein förmliches Ziehen des Nietschaftes statt.

Nietten, die erst am Bauplatz mit der Hand geschlagen werden können, stehen bezüglich ihrer Qualität den hydraulisch gesetzten Nietten weit nach, und die Zeit, welche zum Schlagen des Schließkopfes erforderlich ist, endet in der Regel in der sogenannten Blauwarmperiode. Erscheint es nun wünschenswerth, die Nietten möglichst wenig heiß einzuziehen, so steht dem andererseits der Wunsch entgegen, den Schließkopf noch im rothglühenden Zustand zu vollenden. Wenn nun auch ein merklich schädlicher Einfluß der Bearbeitung während der Blauhitze nicht nachgewiesen werden konnte, so ist doch die Möglichkeit vorhanden, daß solche Nietten in einer späteren Zeit, nachdem sie wiederholt beansprucht wurden, ein unsicheres Verhalten zeigen und abzuspringen anfangen werden. Bei Verstärkungen eiserner Brücken, wo die Gurtungsnietten infolge der nothwendigen Beigabe von neuen Lamellen oft eine beträchtliche Länge annehmen, ist eine brauchbare Arbeit, nämlich ein möglichst gutes Ausfüllen der Nietlöcher durch Stauchen, nur zu erhoffen, wenn die Nietten möglichst weit bis zum Setzkopf glühend gemacht werden. Damit rückt aber die Gefahr des Zuheißmachens entschieden näher, und ein zweckmäßiger Nietofen, der die Nietten nicht zu einseitig erhitzt, ist unbedingt nothwendig. Daß die Arbeitsweise mit den Nietten von Einfluß ist, ist klar und kommt es gerade bei Verstärkungsarbeiten öfter vor, daß Nietten, welche zur Verwendung bereit sind, wieder aus dem Feuer müssen, weil die Nietlöcher noch einer weiteren Nachreibung bedürfen. Wiederholtes Glühen von Flußeisen dürfte auf die moleculare Beschaffenheit keinen guten Einfluß üben, und solche wiederholt erhitze Nietten werden sicherlich den sofort verwendeten Nietten nachstehen, wenn auch in der ersten Zeit kein Unterschied gefunden werden kann.

Während bei Nietten aus Schweißeseisen ein Verbrennen äußerst selten vorkommt und ein kritischer Zustand von geschlagenen Nietten, nämlich ein Zustand zwischen Sein und Nichtsein, kaum möglich ist, tritt bei Homogeneisennietten die Gefahr der unbemerkten Unsicherheit viel leichter auf und sind die Erfahrungen über die Dauerhaftigkeit von Flußeisennietungen noch viel zu junge, als daß man sich in dieser Beziehung ganz beruhigt fühlen dürfte. Was bei Schweißeseisen als erwiesen gelten kann, daß die Zeit der Beanspruchung keinen Einfluß auf das Gefüge übt, läßt sich für Flußeisen noch nicht ohne weiteres anwenden.

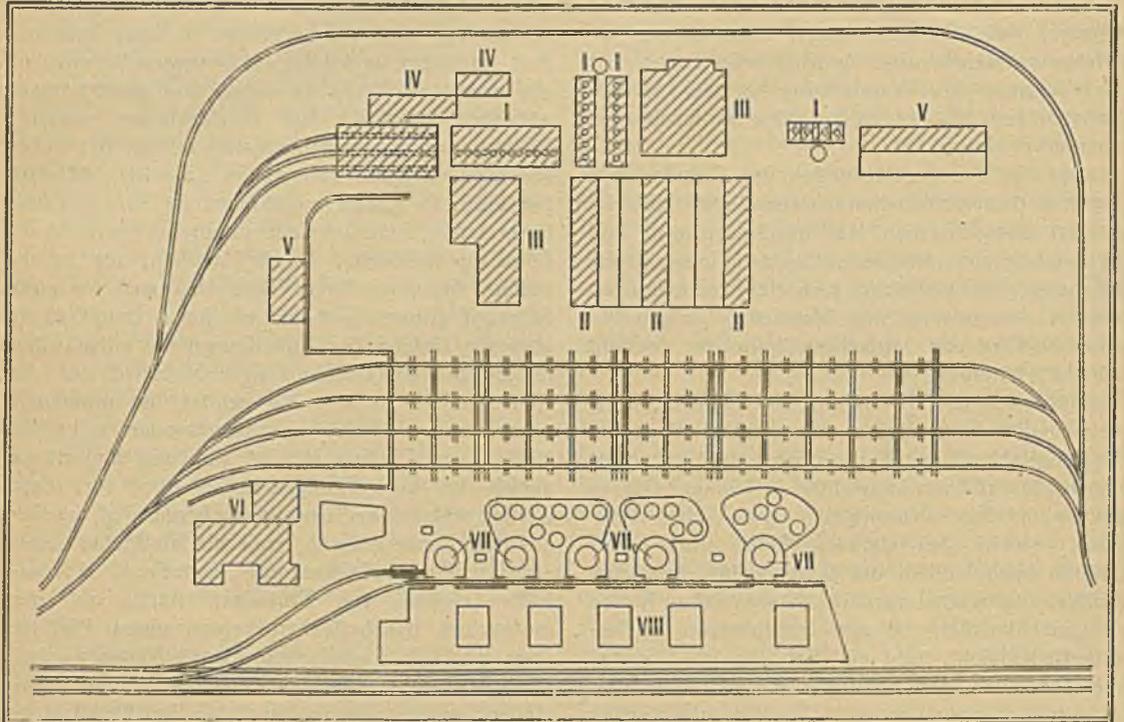
Wie nun auch das Flußeisen siegreich das Schweißeseisen aus allen Zweigen der Technik verdrängt, so sind doch neben den unbestreitbar glänzenden Eigenschaften des ersteren manche Erscheinungen, die zur Vorsicht mahnen und über welche erst die Zeit ein abschließendes Urtheil abgeben wird.

Der Besuch der belgischen Ingenieure im niederrheinisch-westfälischen Industriebezirk.

(Schluss aus voriger Nummer.)

Schalcker Gruben- und Hüttenverein. Als Ergänzung zu den im vorigen Heft gemachten Mittheilungen geben wir in Abbild. 2 noch den Grundriß der am Bahnhof Gelsenkirchen gelegenen Hochofenanlagen.

I. Die Zeche ver. Rheinelbe & Alma. Der Schacht Rheinelbe Nr. I hat 4500 mm Durchmesser, die Förderung wird aus 360 m Teufe mittels einer Fördermaschine mit cylindrischer Trommel von 6 m Durchmesser, 3 etagiger Förder-



Abbild. 2. Grundriß der Hochofenanlage in Gelsenkirchen.

I = Dampfkessel, II = Koksöfen, III = Maschinenhaus, IV = Werkstätten, V = Magazin, VI = Bureau, VII = Hochöfen, VIII = Gießhallen.

Die Gelsenkirchener Bergwerks-Actien-Gesellschaft in Ueckendorf bei Gelsenkirchen (Kapital 36 000 000 *M*) besitzt im ganzen 7191,56 ha = 33 Maximalkohlenfelder mit 12 leistungsfähigen Schachtanlagen. Außerdem ist sie an der Zeche Monopol bei Camen mit 958 von 1000 Kuxen beteiligt und hat deren Betrieb übernommen. Diese Zeche umfaßt 87 031 932 qm und hat eine Doppelschachtanlage im Betrieb und eine zweite Schachtanlage in Bau.

Die Förderung betrug im Jahre 1892 auf:

		bei einer Arbeiterzahl von
ver. Rheinelbe & Alma	937 663,850 t	3 074 Mann
ver. Stein & Hardenberg	403 323,825 t	1 528 "
Erin	437 152,000 t	1 424 "
Hansa	198 338,500 t	672 "
Zollern	273 676,250 t	1 016 "
ver. Germania	514 416,700 t	1 923 "
Monopol	251 838,800 t	1 116 "
	3 016 409,925 t	10 758 Mann.

körbe, auf deren jeder Etage 2 Förderwagen von 590 l Fassungsraum hintereinander stehen, bewerkstelligt.

Im Schacht Nr. II, welcher 4000 mm Durchmesser hat und 35 m südlich von Schacht I liegt, erfolgt die Förderung aus 330 m Teufe durch eine Fördermaschine mit konischer Trommel und mittels 3 etagiger Förderkörbe, auf deren jeder Etage 1 Wagen von gleichem Fassungsraum Platz findet.

Die Gesamtförderung beider Schächte beträgt 1600 t Gaskohle in zwei 8 stündigen Schichten. Die geförderte Kohle wird theils direct, theils über Baumsche Roste abgesiebt, verladen. In der Grube wird die Streckenförderung mittels Pferden bewerkstelligt und zwar befinden sich zu diesem Zweck 83 Pferde in unterirdischer Stallung untergebracht. Die Ventilation der Grube geschieht mittels eines unterirdischen Ventilators,

System Pelzer, von 3500 mm Flügelraddurchmesser, welcher durch eine über Tage aufgestellte elektrische Anlage betrieben wird und bei 800 Volt und 125 Ampère in der Minute 3000 cbm Luft liefert. Als Reserve dient ein oberirdischer Winterscher Ventilator von 1500 cbm minutlicher Leistung. Die Wasserhaltung besorgt eine oberirdische, direct wirkende Maschine von 260 Pferdekraft, welche das Wasser aus einem in 265 m Tiefe angelegten Sumpfe hebt, in welcher letzteren dasselbe durch eine auf der 150-m-Sohle befindliche, mittels Kunstkreuz arbeitende Maschine aus der Sumpfschale gehoben wird. Der minutliche Zufluss beträgt 0,50 cbm. Zur Dampferzeugung dienen 12 Cornwallkessel von je 90 qm Heizfläche, von welchen fortwährend 9 im Betriebe sind. Ueber Tage sind Schmiede-, Schlosser- und Schreinerwerkstätten, sowie Waschkauen für Beamte und Arbeiter vorhanden, ferner eine elektrische Beleuchtungsanlage, welche 14 Bogenlichter und 750 Stück Glühlampen umfasst. Eine Brikettfabrik, welche in 10 stündiger Arbeitszeit 60 t Brikett liefert, ist augenblicklich außer Betrieb.

Der Schacht Alma hat 5000 mm Durchmesser und ist in zwei Förderabtheilungen eingetheilt. In der Hauptförderabtheilung erfolgt die Förderung aus 301 m Teufe in 3 etagigen Körben, welche 6 Wagen von je 590 l Inhalt fassen, in der Nebenabtheilung aus 350 m Teufe in Körben mit 3 Etagen, welche nur 3 Wagen gleichen Inhalts aufnehmen. Zur Förderung dienen:

- a) aus der Hauptförderabtheilung:
 - eine Zwillingfördermaschine mit cylindrischer Trommel von 7 m Durchmesser,
- b) aus der Nebenförderabtheilung:
 - eine desgleichen mit cylindrischer Trommel von 6 m Durchmesser.

Die Gesamtförderung beträgt in 2 achtstündigen Schichten 1500 t und zwar 1000 t Gaskohle und 500 t Fettkohle, deren Verladung theils direct, theils über Schüttelsiebe bewirkt wird.

Die Förderung in der Grube erfolgt mittels Pferden. In den unterirdischen Stallungen sind 64 Pferde untergebracht. Die Ventilation der Grube wird durch einen besonderen Luftschacht von 2500 mm Durchmesser, auf welchem ein Pelzschcher Ventilator von 3000 mm Flügelraddurchmesser aufgestellt ist, welcher bei 65 mm Depression in der Minute 2400 cbm bewegt, bewirkt.

Zur Wasserhaltung dient eine direct wirkende Wasserhaltungsmaschine von 260 Pferdekraft. Der Wasserzufluss beträgt 0,25 cbm in der Minute. Der erforderliche Dampf wird durch 10 Cornwallkessel von je 90 qm Heizfläche, von welchen 8 Stück im Betrieb sind und 2 zur Reserve dienen, geliefert. Zum Betriebe von Lufthassel unter Tage und zur Sonderventilation sind noch 2 Compressoren und zwar einer von Rudolf

Meyer in Mülheim a. d. Ruhr und ein anderer von Weise & Monski in Halle a. d. Saale vorhanden, welche demnächst auch die Druckluft zum Betriebe einer maschinellen Seilförderung aus dem Nordfelde liefern sollen.

Ueber Tage sind Schlosser-, Schmiede- und Schreiner-Werkstätten, sowie die erforderlichen Magazinräume und die Waschkauen für Beamte und Arbeiter vorhanden. Eine Kohlenwäsche nebst Koksofenanlage ist projectirt. Zwischen den Rheinelbe-Schächten und dem Almaschacht liegt eine große Arbeitercolonie, in welcher $\frac{3}{4}$ der ganzen, etwa 3100 Mann starken Belegschaft untergebracht sind.

Beide Schachtenanlagen, Rheinelbe sowohl wie Alma, sind angeschlossen an den Bahnhof Gelsenkirchen der rechtsrheinischen (Cöln-Mindener) Eisenbahn. Auch sind sie untereinander sowohl als auch mit dem Bahnhof Kray der früheren Rheinischen Eisenbahn durch ein Geleise verbunden.

II. Die Zeche ver. Stein & Hardenberg. Auf Schacht Minister Stein werden Fettkohlen gefördert aus 316 m Teufe. Die Fördermaschine ist eine direct wirkende Zwillings mit cylindrischen Trommeln. Die Etagenkörbe für je 2 Wagen neben- und übereinander setzen auf Luegische Gaps auf. Die Förderung beträgt 1000 t in 8 Stunden. Die Kohlen werden theils melirt verladen, theils mittels eines doppelten Schwingesiebes in Stückkohlen, 2 Nufsgrößen und Kokskohlen getrennt; selbstthätiger Wipper. Das Rangiren im Zechenbahnhof geschieht ausschließlich mittels zweier Schiebehöhen mit oblaufendem Seilbetrieb und selbstthätigem Ablauf der Waggons in die Aufstellungeleise.

Zur Grubenventilation dient ein Pelzersches Wetterrad von 2,5 m Durchmesser, welches bei 45 Umgängen der Betriebsmaschine mit 40 m Umfangsgeschwindigkeit und 30 mm Depression aus 2 Wetterscheidern von zusammen 4 qm Querschnitt in der Minute 1500 cbm Grubenluft ansaugt. Der Schacht hat überhaupt nur 4 m Durchmesser; ein zweiter von 5 m Durchmesser ist im Abteufen begriffen und hat bereits die gegenwärtige Bausohle erreicht.

Auf Schacht Fürst Hardenberg werden Gasflammkohlen gefördert aus 452 m Teufe mit derselben Fördereinrichtung wie auf Minister Stein. Die Förderung beträgt 600 t in der achtstündigen Schicht. Die Kohlen werden theils melirt verladen, theils mittels eines mechanischen Rätters und einer Grobkornwäsche in Stückkohlen, 2 Nufssorten und Grus getrennt.

Auf einem Brechwerk nebst einer zweiten Grobkornwäsche wird eine mit 25 % Bergen verwachsene Kohlensorte gebrochen und zu zwei Nufssorten verwaschen. Die hierbei fallende unreine Gruskohle wird unter den Kesseln in Bestchem Vorfeuer verbrannt.

Das Rangiren der leeren Waggons geschieht mittels einer Schiebebühne mit unterlaufendem Seilbetrieb, das Rangiren der vollen mittels einer von der Lichtenanlage elektrisch angetriebenen Schiebebühne mit selbstthätigem Ablauf der Waggons in die Aufstellungsgeleise. Zu erwähnen ist noch eine Centesimalwaage ohne Geleisunterbrechung mit hydraulischer Entlastung.

Der Schacht ist zur Wasserhaltung ausgerüstet mit einer oberirdischen direct und doppelt wirkenden Maschine, welche aus 452 m Teufe 2 cbm Wasser in der Minute hebt, und einer unterirdischen Compound-Receiver-Maschine mit Condensation für 2 cbm in der Minute, welche aus 325 m Teufe die Wasserzuflüsse des Baufeldes Minister Stein zu Tage drückt. Zur Grubenventilation dient ein Guibal von 12 m Durchmesser und 2 m Breite des Wetterrades, das bei 40 Umgängen der Betriebsmaschine mit 25 m Umfangsgeschwindigkeit und 60 mm Depression aus 2 Wetterscheidern von zusammen 6 qm Querschnitt 1500 cbm Grubenluft i. d. Minute ansaugt. Beide Schachtenanlagen haben besonderen Eisenbahnanchluss an Station Eving der Dortmund-Gronau-Enscheder Eisenbahn.

III. Die Zeche Erin ist an die Station Castrop der rechtsrheinischen Bahn angeschlossen, mit welcher der Verkehr durch Rangirmaschinen vermittelt wird.

Die Förderung der hier aufgeschlossenen Fettkohlen erfolgt aus zwei in 15 m Entfernung niedergebrachten Schächten von 4400 mm Durchmesser und 340 bzw. 460 m Teufe durch direct wirkende Zwillingsfördermaschinen mit cylindrischen Trommeln von 8 m Durchmesser. Die Etagenkörbe fassen 4 übereinanderstehende Förderwagen von 575 l Inhalt. Die Förderung von täglich 1500 t erfolgt in achtstündiger Schicht; die Kohlen werden sämmtlich gesiebt und bis 80 mm Korngröße gewaschen.

Die Bewetterung der Grubenbaue erfolgte bisher durch 2 Wetterräder nach System Moritz von 3,5 m Flügeldurchmesser, welche bei 50 Umgängen der Betriebsmaschine und 80 mm Depression aus einem Wetterschachte von 3500 mm Durchmesser in der Minute 2500 cbm bewegten. Neuerdings wird ein Capellscher Ventilator mit 3,60 m Flügeldurchmesser aufgestellt, welcher bei derselben Tourenzahl der Betriebsmaschine eine um 50 % höhere Leistung erzielen soll.

Zur Wasserhaltung sind 2 oberirdische stehende Woolfsche Maschinen von je 1000 Pferdekräften, sowie ferner auf der 340- und der 460-m-Sohle je eine unterirdische Wasserhaltungsmaschine von 550 bzw. 700 Pferdekräften vorhanden.

Die Dampferzeugung wird von 30 Cornwellkesseln von je 100 qm Heizfläche bewirkt, von denen 22 durch abziehende Koksofengase und 8 durch Kohlenfeuerung geheizt werden.

Die Feinkohle wird in 160 Coppéeöfen verkokt. Auf der 340-m-Sohle werden die Kohlen durch Pferde, auf der 460-m-Sohle durch eine maschinelle Seilförderung mit aufliegendem Seile zum Schachte gefördert.

Zum Betrieb von Lufthaspeln in der Grube, der unterirdischen Auffahrung von Querschlägen u. s. w. sind über Tage Luftcompressoren aufgestellt, und zwar ist eine ältere Anlage vorhanden, in welcher eine Betriebsmaschine von 700 mm Cylinderdurchmesser und 1100 mm Hub 3 nasse Compressoren betreibt, welche bei 28 Umdrehungen der Betriebsmaschine in der Minute 9 cbm auf 4 Atm. geprefste Luft liefert, während ein neuer Zwillings-Luftcompressor von R. Meyer, Mülheim a. d. Ruhr, bei 700 mm Durchmesser und 1000 mm Hub der Dampfcylinder bei 70 Umdrehungen der Betriebsmaschine in der Minute 10 cbm auf 5 Atm. geprefste Luft erzeugt.

Die übrigen Tagesanlagen: Magazin, Werkstätten und Waschkaue der Bergleute sind der Bedeutung der Zeche entsprechend vorhanden.

IV. Die Zeche Hansa liegt in der Gemeinde Huckarde, ist an Station Dortmund, C.-M., angeschlossen und hat 2 Schächte, von denen der eine zur Förderung, der andere zur Wetterführung dient. Die Fördermaschine hat cylindrische Trommeln und die Tagesförderung beträgt aus 664 m Tiefe zur Zeit 600 t. Die Förderkörbe haben 2 Etagen mit 2 Wagen hinter- und übereinander und setzen auf Luegsche Caps auf. Eine neue Wäsche und 60 Koksöfen sollen noch in diesem Jahre gebaut werden.

Auf der bei 543 m Tiefe ausgesetzten Wettersohle liegt ein Pelzerscher Ventilator von 3,5 m Flügeldurchmesser, mittels dessen der Grube minutlich 2500 cbm frischer Luft zugeführt werden. Zwei kleinere oberirdische Ventilatoren anderen Systems befinden sich in Reserve.

Die Wasserzuflüsse betragen $1\frac{1}{4}$ cbm i. d. Minute, zu deren Hebung eine unterirdische Wasserhaltungsmaschine dient, während eine zweite in Reserve ist. Das Rangiren im Zechenbahnhof erfolgt durch Locomotiven.

Eine neue Waschkaue mit Brausebädern steht den Bergleuten zur Verfügung.

V. Die Zeche Zollern, in der Gemeinde Kirchlinde gelegen, an Bahnhof Marten angeschlossen und von diesem in etwa 10 Minuten zu erreichen, fördert Fettkohlen aus 270 m und 350 m Teufe; die Tagesproduction beträgt 1050,0 t. Die Fördermaschine hat cylindrische Trommeln und hebt aus 270 m Teufe. Die Förderkörbe sind 2 etagig mit 2 Wagen hinter- und übereinander, setzen auf Luegsche Caps auf und haben Seilführung im Schacht. Die geförderten Kohlen werden theils melirt verladen, theils mittels eines Borgmannschen Rostes und einer Grob- und Feinkornwäsche in Stücke, 4 Nufssorten und Grus

(Kokskohlen) getrennt; ein Trockenabziehen von Grus findet nicht statt. Selbstthätiger Wipper. Die Kokskohlen werden zum größten Theil an die bei der Zeche liegenden, der Firma Brüggman & Co. in Dortmund gehörenden 88 Koksöfen, System Coppée, abgegeben, deren Gase zum Heizen der Dampfessel benutzt werden.

Der Schacht ist mit 2 Wasserhaltungen ausgerüstet, einer unterirdischen zweicylindrigen mit Condensation für 4 cbm i. d. Minute, welche aus 350 m Teufe die Wasser zu Tage drückt, und einer oberirdischen, direct und einfach wirkenden für 2 cbm i. d. Minute; letztere dient als Reserve.

Zur Versorgung der Grubenbaue mit frischer Luft dienen 2 Schielesche Ventilatoren von 2 m Durchmesser, welche an den Wetterscheider von 5,46 qm Querschnitt angeschlossen sind und bei 80 mm Depression 2000 cbm i. d. Minute anziehen. Das Rangiren im Zechenbahnhof wird durch Locomotiven bewirkt.

VI. Die Zeche ver. Germania mit 2 Förderanlagen, Schacht I und II, liegt in der Gemeinde Marten. Schacht I, mit Bahnanschluss an Station Lütgendortmund, B.-M. Eisenbahn, fördert Fettkohlen aus 290 m und 440 m Teufe und hat eine Tagesproduction von 800 t. Die Fördermaschine, welche aus 290 m Teufe hebt, hat cylindrische Trommeln und Coulissensteuerung. Die 2etagigen Förderkörbe mit 2 Wagen nebeneinander setzen auf gewöhnliche Stehcaps auf. Die geförderten Kohlen werden theils melirt verladen, theils mittels eines Borgmannschen Rostes und einer Grob- und Feinkornwäsche zu Stücken, 4 Sorten Nufs und Grus (Kokskohlen) aufbereitet; der Grus unter 4 mm wird trocken abgezogen und den gewaschenen Kokskohlen im Desintegrator beigemengt. Die Kokskohlen werden in 86 Koksöfen, System Coppée, zu Koks gebrannt; die Koksofengase werden unter die Dampfessel geleitet und dienen zum Heizen derselben.

Eine oberirdische, direct und einfach wirkende Wasserhaltung mit 2 cbm minutlicher Leistung hebt die Grubenwasser — auch die aus dem Baufelde des Schachts II zufließenden — aus 290 m Teufe zu Tage. Die Anlage einer unterirdischen Wasserhaltung für 3 cbm i. d. Minute auf der 440-m-Sohle ist in Ausführung begriffen. Ein Kaselowskysches Wetterrad von 2,5 m Durchmesser auf dem 2 m im Durchmesser haltenden Luftschachte an der südöstlichen Grenze des Grubenfeldes dient zur Bewetterung des südlichen Feldestheils (der nördliche Feldestheil wird von Schacht II aus ventilirt) und saugt bei 50 Umgängen der Maschine i. d. Minute und bei 40 mm Depression 750 cbm Luft an.

Das Rangiren der Waggons im Zechenbahnhof erfolgt durch Pferde. Eine große neue Waschkauke enthält Brausebäder für die Arbeiter.

Schacht II mit Bahnanschluss an Station Marten, C.-M. Eisenbahn, fördert Fettkohlen aus 210 m Teufe; die mittlere Tagesproduction ist 950 t.

Die Fördereinrichtung ist hier genau so wie auf Schacht I, und hat die Fördermaschine Knaggensteuerung und die Förderkörbe hängen an der Hängebank in Hängecaps. Verladung und Wäsche sind so eingerichtet wie auf Schacht I.

Die Zahl der betriebenen Koksöfen beträgt hier 120, wovon 60 Stück nach System Coppée eingerichtet sind, deren Gase zum Heizen von Dampfesseln dienen. Die übrigen 60 sind Dr. Ottoschen Systems, deren Gase in der der Firma Dr. Otto in Dahlhausen gehörenden Ammoniak- und Benzolfabrik verarbeitet werden.

Zur Grubenventilation dient ein in neuester Zeit in Betrieb genommenes Pelzersches Wetterrad von 4 m Durchmesser, das an einen in der Nähe des Hauptschachtes stehenden Wetterschacht von 4 m Durchmesser angeschlossen ist und bei 80 Umgängen der Maschine und 125 mm Depression 3000 cbm Luft i. d. Minute ansaugt.

Der früher im Gebrauch gewesene Ventilator, System Winter, mit 2,2 m Durchmesser und 1800 cbm Maximalleistung pro Minute, dient als Reserve. Das Rangiren der Waggons im Zechenbahnhof geschieht mittels Locomotiven.

Die Bergwerksgesellschaft Hibernia in Herne i. W. besitzt folgende Zechen:

1. Zeche Hibernia in Gelsenkirchen mit einer Feldegröße von 2 072 605 qm, 2 Förderschächten und 1 Luftschacht. Die Förderung in 1892 war 370 848 t Gaskohlen und Fettkohlen, die Zahl der Arbeiter 1645. Sieberei und Wäsche und eine Kokerei von 60 Coppée-Oefen, System Otto-Hoffmann, deren Abgase zur Kesselheizung verwendet werden, sind dieser Zeche angeschlossen.

2. Zeche Wilhelmine Victoria I bei Schalke und Zeche Wilhelmine Victoria II/III bei Hefslar mit einer Feldegröße von 6 584 461 qm, 1 Förderschacht (I) auf Wilhelmine Victoria I und 2 Förderschächten (II und III) — wovon Schacht III Doppelschacht — auf Zeche Wilhelmine Victoria II/III. Die Förderung in 1892 betrug 451 667 t Gas- und Gasflammkohlen, die Zahl der Arbeiter 2106. Die Zechen Wilhelmine Victoria I und II/III besitzen ferner Siebereien, eine Gasfabrik und eine Ringofen-Ziegelei, letztere beiden auf Schacht I in Schalke belegen.

3. Zeche Shamrock I/II bei Herne mit einer Feldegröße von 6 588 827 qm, 2 Förderschächten und einer Förderung von 780 171 t Fettkohlen mit 1796 Arbeitern. Zur Zeche gehörig sind: 1 Sieberei und Wäsche, 1 Kokerei von 66 Rundöfen mit Gewinnung der Nebenproducte, 1 Kokerei von 60 Coppée-Oefen, System Otto-Hoffmann, deren Abgase zur Kesselheizung verwendet werden, ferner 1 Gasfabrik.

4. Zeche Shamrock III/IV bei Wanne mit einem Grubenfeld von 5 800 000 qm, mit Shamrock I/II markscheidend, wurde Ende 1889 erworben und am 11. December 1890 der erste Spatenstich zum Bau des Schachtes III gethan. Letzterer erreichte am 13. November 1891 das Kohlengebirge. Die Schächte sind 1 Förderschacht (Doppelschacht) und 1 Wetterschacht. Die Förderung wird im August d. J. beginnen. Die Zahl der Arbeiter war in 1892: 195. Die Zeche besitzt Sieberei und Wäsche und eine Kokerei von 60 Coppée-Oefen, System Otto-Hoffmann, deren Abgase zur Kesselheizung verwendet werden sollen.

Der Durchmesser der wasserdicht mit Tübbings ausgebauten Schächte ist 5 m, die Teufe der Wettersohle 187 bzw. 198 m, die Teufe der Bausohle 266 m. Das 30 m hohe Seilscheibengerüst auf Schacht III ist für 2 Compoundmaschinen mit geheiztem Receiver eingerichtet, bei welchen die Durchmesser der Cylinder 925 bzw. 1300 mm bei 2 m Hub sind und die cylindrische Seiltrommel einen Durchmesser von 7 m hat. Die eine Maschine ist von der Actiengesellschaft Prinz Rudolf geliefert. Die Seilausgleichung erfolgt durch Unterseil, die Förderung mit 6 Wagen zu je 550 kg Kohlen. Die Aufsatzvorrichtung ist nach Patent Haniel & Lueg. Die Förderkörbe haben 3 Stockwerke für je 2 Wagen; 4 Wagen werden gleichzeitig und 2 nach einmaligem Aufsetzen abgezogen. Die Förderleistung im Tag steigt bis 3000 t. Die Hilfsfördermaschine (Abteufmaschine) ist eine 125-HP-Zwillingsmaschine von 450 mm Cylinderdurchmesser, 800 mm Hub, mit cylindrischen Trommeln von 3 m Durchmesser. Sie fördert mit 2 Wagen zu je 550 kg Kohlen. Die Verladung erfolgt über 5 Schwingsieben mit Lesebändern und 2 Rutschen. Der Inhalt des Füllrumpfes unter den Schwingsieben ist ungefähr 800 t. Die Kohlenwäsche (System Baum, Herne) mit patentirtem Setzkasten, mit Luftbetrieb und Filtrirspitzkasten für Feinkohlen leistet 150 t in der Stunde. Ihre Betriebskraft ist eine Compoundmaschine von 250 HP, der Zwillingsluftcompressor hat 500 mm Cylinderdurchmesser und 500 mm Hub. Der Inhalt des Koks-Kohlenthurmes ist 1000 t. Der Ventilator (System Geißler, Düsseldorf) leistet bei 100 mm Depression 5000 cbm, er wird angetrieben durch eine 225-HP-Compoundmaschine von 435 bzw. 610 mm Cylinderdurchmesser, bei 800 mm Hub durch Seiltrieb mit 7 Seilen von je 50 mm Durchmesser, wobei das Uebersetzungsverhältniß der Seilscheiben 1 : 2 ist. Die Tourenzahl des Ventilators ist 160 bis 180. Die Kokereianlage zählt 60 Oefen (System Otto-Hoffmann) mit Ausnutzung der Abhitze zur Kesselheizung. Geplant sind ferner 60 Oefen mit Gewinnung der Nebenproducte. Zugehörig zur Anlage sind noch: eine Kleinkoks-

brechanlage mit Sortirtrommel, eine Luftcompressionsanlage, Electricitätswerk von 100 HP zur Beleuchtung, Waschkaue, Werkstätten, Pumpstation mit 0,8 cbm Leistung i. d. M., Dampfkesselbatterie mit 9 fertigen und 9 projectirten Wellrohrkesseln von je 95 qm Heizfläche und 8 Atm. Ueberdruck u. s. w.

Harpener Bergbau-Actien-Gesellschaft in Dortmund. Die mit einem Actienkapital von 30 000 000 *M* ausgerüstete Gesellschaft besitzt Berggerechtsame von 71 700 000 qm, von denen $\frac{1}{3}$ in der Ausbeutung begriffen ist. Die Gesellschaft beschäftigt 10 500 Arbeiter, und gehören ihr folgende Schächte zu:

	Jahresproduction in Tonnen:		
	Kohle	Koks	Briketts
Heinrich Gustav, Langendreer	255 000	70 000	15 000
Amalia, „	220 000	75 000	—
Prinz v. Preussen, „	170 000	35 000	—
Caroline, „	150 000	40 000	—
Vollmond, „	190 000	85 000	—
Neu-Iserlohn, „	490 000	70 000	—
von der Heydt, Herne . . .	340 000	50 000	—
Julia, „ . . .	265 000	45 000	—
Recklinghausen I, Bruch . . .	315 000	30 000	—
II (Schacht IV)	225 000	45 000	—
Gneisenau, Derne . . .	260 000	55 000	—
Preussen I u. II (im Abteufen)			
Summe	2 880 000	600 000	46 000

Die Gesellschaft hatte insbesondere die beiden Zechen Gneisenau und Preussen den Gästen zur Besichtigung geöffnet, und eine höchst interessante Schrift über beide Zechen unter Beigabe einer großen Zahl von werthvollen Zeichnungen dazugegeben. Wegen des specifisch bergmännischen Interesses müssen wir leider darauf verzichten, an dieser Stelle näher auf den Inhalt einzugehen.

Die Dortmunder Zinkhütte, der Actien-Gesellschaft zu Stolberg und in Westfalen gehörig, hat eine jährliche Erzeugung an Rohzink von rund 7200 t, und sind dafür 6 dreisohlige Reduktionsofenmassive zu je 240 Stück Muffeln vorhanden. Zum Rösten der Blende sind 5 vierfache und 4 einfache dreisohlige Muffelöfen vorhanden, die sämmtliche schweflige Säure an 3 Bleikammern von einem Gesamtinhalt von etwa 17 500 cbm abgeben; zu den 3 Bleikammern gehören 3 Glover-, 2 Gay-Lussac-Thürme und 1 Central-Gay-Lussac-Thurm. Die Rohblende wird durch einen hydraulischen Aufzug, der durch den in der städtischen Wasserleitung vorhandenen Druck bewegt wird, auf eine Bühne gehoben und von dort aus nach den einzelnen Oefen gebracht. Das Mahlen der Rohblende geschieht durch 3 Kollernmühlen, die durch eine Maschine von etwa 65 Pferdestärken bewegt werden; dieselbe Maschine bewegt außerdem noch 3 Blendesiebe, 2 Kollernmühlen zum Mahlen von feuerfestem Thon und Chamotte, 2 Siebe zum Sieben von feuerfestem Thon und Chamotte, und 2 Thonkneten zum Kneten von Thon für

feuerfeste Materialien. Eine zweite Maschine von etwa 20 Pferdestärken bewegt die Muffelpresse, mit welcher die Muffeln hergestellt werden, außerdem bewegt dieselbe Maschine noch eine Knetmaschine zum Kneten des Muffelthones. Mit der Muffelmaschine können in der 10 stündigen Schicht 70 bis 80 Muffeln angefertigt werden.

Schüchtermann & Kremer in Dortmund. Die Fabrik, welche als Specialität die Herstellung von Maschinen für die Aufbereitung von Kohlen und Erz betreibt, wurde im Jahre 1870 gegründet und beschäftigt zur Zeit 64 Beamte und 510 Arbeiter. Seit dem Bestehen des Werkes wurden 315 Kohlenwäschen und Separationen gebaut, von denen ein großer Theil nach dem Auslande und zwar nach Belgien, Frankreich, Spanien, Oesterreich, Rußland, Amerika und Australien geliefert wurde. Aufser der vorstehend genannten Specialität baut die Fabrik Brikettpressen (Patent Couffinhall), Luftcompressoren nach Patent Riedler, Grubenventilatoren nach Patent Rateau, Eis- und Kühlanlagen nach dem System Raoul Pictet mit wasserfreier, schwefeliger Säure, ferner Dampfmaschinen in den verschiedensten Größen von 10 bis 500 eff. Pferdekraften. Die mechanischen Werkstätten der Firma sind mit den neuesten und vorzüglichsten Specialmaschinen zur Herstellung der vorstehend aufgeführten Fabricate ausgerüstet und dürfte die Fabrik zweifellos als eine der leistungsfähigsten für die von ihr gebauten Specialitäten anzusehen sein.

Den Besuchern wurden beim Eintritt in die Montagehalle verschiedene Betriebsmaschinen für Kohlenwäschen und Brikettanlagen gezeigt, ferner ein fertig montirter großer Zwillings-Luftcompressor, für die Harpener Bergbau-Actien-Gesellschaft bestimmt, mit einer Leistungsfähigkeit von 4000 cbm i. d. Stunde angesaugtes Luftquantum. Die Fabrik hat diesen Fabricationszweig erst seit einigen Jahren aufgenommen, jedoch bereits 26 Compressionsanlagen, und zwar die neueren mit zwangsläufig gesteuerten Saug- und Druckventilen nach System Riedler, ausgeführt.

Beim weiteren Rundgang fand man eine für den Betrieb fertige Steinkohlen-Brikettpresse aufgestellt, welche zwecks leichteren Verständnisses ihrer Wirkungsweise in Thätigkeit gesetzt war. Die Fabrik hat seit etwa 12 Jahren bereits 62 für 37 verschiedene Anlagen bestimmte Pressen gebaut, ein Beweis für die günstige Aufnahme der Pressen in der Praxis.

Der weitere Rundgang führte die Besucher durch die mechanischen Werkstätten und durch diejenigen für Eisenconstructions. In den letzteren sah man u. a. verschiedene Lauesche Patent-Tafelsiebe, welche von der Fabrik in den letzten Jahren sehr vortheilhaft für die Separation der Kohlen angewendet werden.

Im vorigen Jahre wurden die ausgedehnten Anlagen des Werkes noch durch eine große, mit den neuesten und vollkommensten Einrichtungen versehene, dem Fachmann manches Interessante bietende, Eisengießerei erweitert. Besonders erwähnenswerth ist hierbei die von der Fabrik selbst erbaute einfache und vollkommene Sandaufbereitung. Höchst interessant war noch für die Besucher die Herstellung der gelochten Bleche verschiedener Arten und besonders das Ziehen von geschlitzten Blechen zwecks Anfertigung von Schutzgittern, Umhüllungen u. s. w. Die dabei benutzten Specialmaschinen, zumeist eigener Construction, fanden die ungetheilte Bewunderung der Besucher.

Aug. Klönne in Dortmund beschäftigt z. Z. 56 Beamte und 342 Arbeiter, uneingerechnet die auf auswärtigen Montagen beschäftigten Leute. Die Firma betrieb ursprünglich nur den Bau von Gasanstalten als Specialität, hat später auch den eigenen Bau von Gasometern, Gasapparaten, sowie von Brücken und Eisenconstructions aller Art aufgenommen und es in verhältnißmäßig kurzer Zeit verstanden, dem Werke eine große Ausdehnung zu geben. Das Werk selbst ist maschinell gut ausgerüstet. Es arbeiten in demselben 7 Dampf- und 115 Werkzeugmaschinen, unter denen sich besonders die Blechbearbeitungsmaschinen auszeichnen. Eine Menge Photographien zeigte von der Fabrik ausgeführte Arbeiten, u. a. Brücken, Hallen, Dächer, Gasometer, Apparate, Oefen, Hochbassins, Bergwerks- und Aufbereitungsanlagen u. s. w.; die bildliche Darstellung einer modernen Gasanstalt und der neuen Apparate für die Gasfabrication fehlte ebenfalls nicht. Die Erzeugung der Firma Aug. Klönne betrug im Jahre 1892: Fabrikgeschäft 4 520 595 kg, Gasgeschäft 2 370 295 kg. Ausgeführt wurden im Jahre 1892 u. a. eine Brücke über die Oder bei Altrüdnitz 1300 t, eine Chausseeüberführung über den Rangirbahnhof Pankow bei Berlin 800 t und in diesem Jahre die Elbebrücke bei Torgau 850 t. In Arbeit befand sich eine große Anzahl von Brücken, verschiedene Gasometer und Apparate, Dachconstructions, Schachtgerüste, Ladebühnen, Verladetaschen, Kohlenseparationen u. s. w., ferner waren im Bau begriffen die Gasanstalten für Barmen, Völklingen, Genthin, Dillenburg und Hersfeld. Neuerdings arbeitet die Firma auch intensiv für die Bedürfnisse des Bergbaues, wie dies ihre zahlreichen Lieferungen an Schacht- und Seilscheibengerüsten, Hängebänken, Bühnen, Kreiselwipper, Separationsanlagen u. s. w. beweisen.

Der Union, Act.-Ges. für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie in Dortmund, sind zugehörig:

1. Die Kohlenbergwerke Glückauf-Tiefbau, mit einer Jahresförderung von 220 000 t Kohlen, mit einer Anlage von 90 Koksöfen, und Zeche

Carl Friedrich mit 120 000 t Kohlen, ferner Eisensteingruben an der Ruhr, im Siegerland, an der Weser, in Nassau, im Rheinland und am Harz.

2. Die Eisen- und Stahlwerke zu Dortmund, die Eisen- und Stahlwerke Henrichshütte bei Hattingen und die Eisen- und Stahlwerke in Horst bei Steele. Von diesen Etablissements wurden die Eisen- und Stahlwerke zu Dortmund von den belgischen Gästen besucht. Diese Anlage besteht aus:

- a) einem Hochofenwerk, ausgestattet mit 3 Hochofen, 5 Gebläsemaschinen und 102 Koksöfen;
- b) einem Bessemer-Stahlwerk mit 4 Convertern, 10 Dampfhammern bis zu 300 Ctr. Fallgewicht u. Walzenstraßen für Schienen, Achsen, Bandagen und Schwellen;
- c) einer Siemens-Martinschmelzerei für Fabrication von Flußeisen, Façonguß u. s. w.;
- d) einem Puddel- und Walzwerk mit 24 Puddel- und 10 Schweißöfen, 7 Walzenstraßen und 7 Dampfhammern für Fabrication von Handeisen, Laschen, Grubenschienen u. s. w.;
- e) einer Brückenbauanstalt mit einer Erzeugungsfähigkeit von 10 000 t im Jahr;
- f) einer Weichenbauanstalt mit einer Productionsfähigkeit von 1600 vollständigen Weichen pro Jahr;
- g) einer Eisengiesserei und Mechanischen Werkstätte, ausgestattet mit 3 Cupolöfen und einem großen Flammofen;
- h) einer Räderfabrik mit 46 Schmiedefeuern, 98 Bohr-, Dreh- und Hobelbänken und 6 Dampfmaschinen zur Fabrication von Locomotiv-, Tender- und Waggonsätzen, von den größten bis zu den kleinsten Dimensionen eingerichtet.

Zu der Verwaltung der Dortmunder Eisen- und Stahlwerke gehört ferner:

- i) das Puddel- und Walzwerk in Aplerbeck mit 18 Puddelöfen, 6 Schweißöfen, 4 Walzenstraßen und 4 Dampfhammern.

Die Gesellschaft beschäftigte im Jahre 1892 im ganzen 7416 Arbeiter und zwar:

	durch- schnittlich
beim Kohlenbergbau	1248 Arb.
„ Eisensteinbergbau	908 „
bei den Dortmunder Eisen- und Stahlwerken	3190 „
„ der Henrichshütte	1021 „
„ den Horster Eisen- und Stahlwerken .	1049 „
	7416 Arb.

Die jährliche Erzeugung beträgt:

an Kohlen	350 000 t
„ Koks	250 000 „
„ Eisensteinbergbau	200 000 „
„ Roheisen	200 000 „
„ Luppen	90 000 „
„ Gußstahl	120 000 „

an Walzwerkfabricaten	190 000 t
„ Räder und Achsen	6 000 „
„ Brücken- und Eisenconstructionen	10 000 „
„ Oberbaumaterialien	7 000 „
„ Gußwaren	10 000 „

Hörder Bergwerks- und Hüttenverein. Unter Leitung der Direction wurden zunächst die 4 Hochofen, welche imstande sind, im Jahre etwa 180 000 t Roheisen zu erzeugen, besichtigt. Besonderes Aufsehen erregte die größte der 4 Gebläsemaschinen, welche, wohl unerreicht auf dem Continente, bei 3000 Pferdekräften etwa 1000 cbm Luft i. d. Minute in die Hochofen preßt.

Großes Interesse erregte auch die Entschwefelungsanlage, ein dem Höder Verein patentirter Mischapparat, in welchem etwa 150 000 kg flüssiges Roheisen Platz finden, und welcher dazu dient, dem Roheisen Schwefel zu entziehen und die Ungleichmäßigkeiten der verschiedenen Abstiche zu beseitigen. Dieser Apparat entleert seinen Inhalt in eine fahrbare Gießpfanne, welche das Eisen in Mengen bis zu 12 t dem Stahlwerksbetriebe der Hermannshütte, und zwar in flüssigem Zustande, zuführt. Nun ging man zur Besichtigung der Hermannshütte über und passirte zuerst das Stahlwalzwerk, in welchem auf 2 Straßen Knüppel, Eisenbahnschienen, Schwellen, T Bulbs, Laschen und die dem Höder Verein patentirten Rillenschienen gewalzt werden. In dem, vor dem Stahlwerk liegenden Hammer- und Bandagenwalzwerk wurde den Besuchern die Herstellung von Radreifen und gewalzten Scheibenrädern und das Ausschmieden der großen Blöcke zu schweren Wellen vorgeführt.

Der Weg führte sodann in das Stahlwerk, wo in einer langen Reihe die Converter und Martinöfen aufgestellt sind, welche ihr flüssiges Metall an 4, auf einem 300 m langen Geleise laufende Gießwagen abgeben, deren drehbare Obertheile den Stahl in die vor dem Geleise aufgestellten Coquillen entleeren.

Nach Besichtigung dieser Anlagen verabschiedete sich ein großer Theil der Herren, um den Besuch eines Nachbarwerkes vorzunehmen. Die übriggebliebenen Herren nahmen dann noch die folgenden Anlagen in Augenschein: das Façoneisen- und Universal-Walzwerk, wo Platinen, Grubenschienen, Winkel, Laschen, breite Universalisen u. s. w. gewalzt werden, daran anschließend das mit 2 Straßen arbeitende Stabeisenwalzwerk, wo außer Rund-, Flach- und Quadrateisen Grubenschienen, Winkel- und Formeisen aller Art hergestellt werden.

Das alsdann besichtigte Blechwalzwerk erregte durch sein Reversirwalzwerk mit Walzen von 4 m Ballenlänge gerechtes Aufsehen. Auf drei Blechstraßen werden hier alle Sorten Bleche von den dünnsten Nummern bis zu Blechen im Einzelgewicht von 25 bis 30 t ausgewalzt.

In der daneben befindlichen Panzerwerkstatt werden auf hydraulischen Pressen alle Sorten Kesselböden, Panzerplatten und Waggonbeschlagtheile u. s. w. angefertigt und auf einer grossen Anzahl Bearbeitungsmaschinen fertiggestellt. Dieser Raum mit seinen fünf maschinellen Laufkränen imponirte den Besuchern sichtlich.

Die Stahlformgieesserei, welche zum Schlusse besichtigt wurde, fertigt Schiffsschrauben, Wagen- und Locomotivräder aus Martin- und Tiegelstahl an, und in der nebenan befindlichen mechanischen Werkstatt werden diese, sowie complete Radsätze für Eisenbahnwagen und Schmiedstücke bis zu den schwersten Gewichten fertig bearbeitet.

Die Anlagen des Hörder Vereins bedecken eine Fläche von etwa 1 500 000 qm und werden auf den Werken desselben etwa 5300 Arbeiter beschäftigt. Die maschinellen Anlagen erfordern zur Dampferzeugung rund 200 Kessel, und die Maschinen repräsentiren eine Leistung von etwa 80 000 HP. Die Production an Rohstahl beläuft sich auf rund 200 000 t jährlich, welche zu überaus grösstem Theil in den Walz- und Hammerwerken verarbeitet werden.

Das Stahlwerk Hoesch in Dortmund liegt an zwei Eisenbahnen, der Preussischen Staatsbahn (früher Köln-Minden) und an der Dortmund-Enscheder-Eisenbahn. Unmittelbar beim Werk gelegen und mit Anschluss verbunden sind die leistungsfähigen Zechen Hardenberg, Minister Stein, Westfalia, Kaiserstuhl 1 und 2, von welchen Zechen das Werk seinen Bedarf an Kohlen und Koks bezieht. Im Jahre 1871/72 erbaut, betreibt das Werk die Fabrication von Schienen, Schwellen, Laschen, Unterlagsplatten, Weichenplatten, Billets, Platinen, Trägern, Façoneisen aller Art, Stabeisen, Draht, Fein- und Grobblech, Schmiedstücken, Formguß. Dabei sind Anlagen vorhanden zum Brennen von Kalk im Ringofen, eine Phosphatmühle, Fabrik für feuerfeste Steine und ausgedehnte Condensationsanlagen. Die Converterhütte verfügt über 3 basische Birnen von je 12 t und 2 kleine saure Birnen. Höchst bemerkenswerth ist die grosse, im Jahre 1888 erbaute kräftige Walzwerksanlage, bestehend aus zwei zusammen arbeitenden Reversirwalzwerken. Das Vorwalzwerk hat Cylinder von 1100 mm Durchmesser und 1250 mm Hub, das Fertigwalzwerk solche von 1500 mm Durchm. und 1250 mm Hub. Das Gewicht der auf dieser Strafe verwalzten Blöcke beträgt durchschnittlich 1600 kg. Das Auswalzen geschieht bei allen Fabricaten, wie Schienen, Schwellen, Platinen, Billets, in einer Hitze; die Blöcke werden direct nach dem Giefsen in Gjerssche Gruben gebracht und durch ganz minimales Nachheizen mit Kohle in 20 Minuten gewärmt. Die Production dieser Strafe beträgt monatlich 12 000 t. Die Arbeiterzahl beträgt etwa 2000 Mann.

Gutehoffnungshütte (Abtheilung Sterkrade). Der Weg führte zunächst nach der Stahlformgieesserei; dieselbe ist mit 2 Siemens-Martinöfen, sowie den neuesten und vollkommensten Einrichtungen ausgestattet. Das Gebäude selbst ist in Eisenfachwerk construiert, 80 m lang, 38 m breit, 12 m hoch, durch Seitenfenster und Oberlichter reichlich mit Licht versehen, so dafs es in Bezug auf Raum, Beleuchtung und Ventilation den höchsten Anforderungen genügt. Hier werden Stücke aus Stahlformguß aller Art bis zu einem Gewichte von 20 000 kg hergestellt.

In einem besonderen Raum des Stahlwerkes ist das Modell eines Schiffshebewerkes auf Schwimmern (System Prüssmann) aufgestellt. Dasselbe wurde auf Veranlassung der Königl. Kanalcommission in Münster von der Gutehoffnungshütte angefertigt und stellt in $\frac{1}{5}$ natürlicher Gröfse ein Schiffshebewerk für Schiffe bis zu 360 t Tragfähigkeit dar. Die dem Modell entsprechende Hubhöhe beträgt 14 m. Das Modell ist vollständig betriebsfähig, so dafs es das Studium aller Einzelheiten gestattet. Es wurde an der Hand von Zeichnungen erläutert und das Durchschleusen eines Schiffes vorgeführt. Das gleiche Modell war bei dem vorjährigen internationalen Binnenschiffahrtcongreß in Paris ausgestellt, wo es berechtigtes Aufsehen erregte.

Allgemeine Bewunderung wurde der neuen Brückenbauwerkstätte gezollt, welche hierauf besichtigt wurde. Dieselbe besteht aus einer Haupthalle von 250 m Länge, 25 m Breite bei 9 m Höhe, sowie 2 Nebenhallen von gleicher Länge und 14 m Breite. Der Bau ist in Eisenfachwerk ausgeführt und in der reichlichsten Weise durch Seitenfenster und Oberlichter mit Luft versorgt. Die Eindeckung besteht in Kalkgipsputz. Die Mittelhalle dient nur zur Montage und wird der Transport der Constructionstheile durch einen Laufkahn von 25 m Spannweite bei 10 000 kg Tragfähigkeit und elektrischen Antrieb besorgt. Die zulässige Geschwindigkeit des Kahns ist 60 m i. d. Minute. In den Seitenhallen sind die Bearbeitungsmaschinen untergebracht, welche sämmtlich elektrisch betrieben werden. Die Gesamtanordnung und innere Ausstattung der Brückenbauwerkstätte, bei welcher allen Anforderungen der Neuzeit getragen wurde, muß als mustergültig bezeichnet werden. Von der Besichtigung der übrigen Werkstätten des Brückenbaus wurde wegen der Kürze der Zeit abgesehen. Es sei an dieser Stelle noch bemerkt, dafs aus der Sterkrader Abtheilung für Brückenbau Brücken und sonstige eiserne Bauwerke von grösstem Umfange für das In- und Ausland hervorgegangen sind. Die Jahresproduction dieser Abtheilung beträgt etwa 12 000 t.

Es folgte nun der Besuch der elektrischen Centrale, von wo aus 4 Dynamomaschinen das ganze [Sterkrader Werk mit Licht, und die Be-

arbeitsmaschinen des Brückenbaus mit Kraft versehen.

Die Maschinenbauanstalt, nach welcher der Weg jetzt führte, befasst sich neben der Herstellung der Maschinen für die eigenen Werke, d. h. dem Bau von Walzwerkmaschinen jeder Art, insbesondere mit dem Bau von Maschinen für den Steinkohlenbergbau und Schiffsmaschinen. Sie ist nicht nur eine der ältesten, sondern auch eine der in ihrer Leistungsfähigkeit hervorragendsten Deutschlands. Leider gestattete die Zeit nur die Besichtigung der Montirungshalle und mußte von dem Besuch der mechanischen Werkstätte, welche mit den neuesten Werkzeugmaschinen ausgerüstet ist, abgesehen werden. Grofses Interesse erregte eine fertig zusammengestellte grofse Compound-Fördermaschine mit cylindrischen Seiltrommeln für eine Nutzlast von 4000 kg und einer Teufe von 800 m, ferner eine Woolfsche doppelt und indirect wirkende Wasserhaltungsmaschine für 3 cbm Wasser mit 500 m Teufe.

Die Jahresproduction beträgt etwa 7000 t.

Des weiteren wurde noch besucht die Gießerei mit 5 Cupolöfen, in welcher Maschinengufs jeder Art und Gröfse, Walzen und als Besonderheit Coquillen für Stahlwerke hergestellt werden. Die Dampfhammerschmiede mit 7 Dampfhämmern von insgesamt 15 800 kg Fallgewicht liefert Schmiedestücke jeder Form und jeder Gröfse und als Besonderheit Schiffsachsen, Steven, Anker und Ketten, letztere bis zu einer Eisenstärke von 90 mm.

Mit dem Besuche der Kesselschmiede, in welcher Dampfkessel, Behälter u. s. w. hergestellt werden, schlofs die Besichtigung des Sterkrader Werkes, da wegen der vorgeschrittenen Zeit die Holzschneidemühle, sowie die Modelltschlerei und Lehmformerei nicht mehr in Augenschein genommen werden konnten.

Haniel & Lueg in Düsseldorf. Das Werk wurde 1873 gegründet und beschäftigt z. Z. etwa 900 Arbeiter.

Die Rohrgießerei, in welcher 140 Arbeiter beschäftigt sind, ist nach dem System Kudlicz erbaut, später aber wesentlich abgeändert worden. Sie erzeugt monatlich z. Z. 700 t Röhren, kann aber bei Einführung von Nachtschicht noch wesentlich leistungsfähiger gemacht werden. Das System charakterisirt sich dadurch, dafs die Form nicht im Kasten eingestampft und dann getrocknet wird, wie es gewöhnlich in Rohrgießereien geschieht, sondern die Form besteht hier aus einzelnen vorher getrockneten Ringen, die in den maschinell beweglichen, genau bearbeiteten Formkasten eingelegt werden, während die Rohrkerne in der sonst üblichen Weise durch schmiedeiserne Spindeln mit Strohummwicklung und Lehmauftrag hergestellt werden. Diese Methode ermöglicht es, in 10 Stunden Arbeitszeit aus einem Kasten

je nach dem Durchmesser 12 bis 60 Rohre herzustellen und zwar sowohl Muffen- wie Flantschenrohre. Eigenthümlich ist die Herstellung der Sandringe, aus denen der Mantel der Rohrform zusammengesetzt wird. Dieselben wurden bisher von Hand in einem ausgebohrten Cylinders gestampft und dann maschinell aus demselben herausgehoben, während jetzt auch das Stampfen der Ringe maschinell geschieht. Die Ringe werden nach dem Stampfen mit Graphit geschwärzt und getrocknet, in gleicher Weise die zu jeder Form gehörigen, auf besonderen Maschinen geformten Kopfstücke für die Muffen oder Flantschen der Rohre. Die Rohre werden bald nach deren Gufs mit dem Sandmantel aus dem Formkasten herausgehoben und erkalten dann in der Sandhülle. Der Betrieb kann continüirlich geführt werden; z. Z. beginnt der erste Gufs früh 7 Uhr und endigt das Giefsen Abends 6 Uhr; die Schmelzung des Eisens im Cupolofen geht also unausgesetzt den Tag über durch.

Die Gießerei beschäftigt 120 Arbeiter, ist mit 3 Cupolöfen versehen und hat eine monatliche Production von 1000 bis 1300 t. Vornehmlich werden in derselben Schachtringe, Tübbings, Coquillen für Stahlwerke, Kessel und Pfannen für chemische Fabriken, Pumpen und Maschinenteile gefertigt. Zur Herstellung der Schachtringe sind 3 Gruben vorhanden, außerdem zur Anfertigung der Kerne für dieselben eine maschinell betriebene horizontale Drehbank. Die Trocknung der Formen geschieht, soweit dieses nicht in den Brennöfen erfolgt, durch heifse Luft. Diese Gießerei ist mit 8 Laufkränen, wovon 3 maschinell bewegt werden, und 7 Drehkränen versehen. Die gröfsten Stücke, welche darin angefertigt wurden, hatten ein Einzelgewicht von 30 000 kg.

Im Hammerwerk werden Schmiedestücke in Eisen und Stahl hergestellt. Eine besondere Specialität besteht in der Herstellung von Schiffschmiedestücken, insbesondere Steven für Seeschiffe, von denen ein für den Schnelldampfer Spree des Norddeutschen Lloyds im Gewicht von 24 000 kg bestimmter in photographischer Abbildung gezeigt wurde. Bislang wurden Steven und Ruder für 267 Seeschiffe hier angefertigt.

Die Schmiede ist mit 8 Dampfhämmern, 7 Schweifsöfen und 18 Feuern verschiedener Art ausgerüstet. Bei der Disposition der Feuer und Krähne ist besonders auf die Ausführung grofser Schweifsarbeiten, wie Steven und dergleichen Rücksicht genommen, doch sind wegen des scharfen englischen Wettbewerbes gegenwärtig keine Steven in Arbeit.

In der mechanischen Werkstätte bildet eine Besonderheit die Bearbeitung von Tübbings für Tiefbauschächte. Die Bearbeitung geschieht nach einer der Firma patentirten Methode, bei der das Arbeitsstück ohne Demontage von einer Be-

arbeitsmaschine zur andern wandert. Nachdem die Bearbeitung der Verticalfugen der Tübbings beendet ist, wird der zusammengeschrubte Ring im ganzen gleichzeitig oben und unten abgedreht, um genau parallele Horizontalflächen zu erhalten. Die normale Höhe der zusammengesetzten Ringe ist 1,5 m und bilden in der Regel 10 Tübbings einen Ring, doch gestatten die Specialmaschinen auch die Bearbeitung wesentlich abweichender Dimensionen. Das höchste Gewicht eines zur Bearbeitung gekommenen getheilten Ringes betrug 24 000 kg, während die geschlossenen Ringe nach Kind-Chaudron ein Höchstgewicht von 15 000 kg erreicht haben. Ein in Arbeit befindlicher zusammengelegter gußeiserner Verlagerungsring ist für eine Pumpenverlagerung in einem mit gußeiserner Cuvelage ausgekleideten Schacht bestimmt und hat ein Gewicht von 40 000 kg. Die mit Drahtseilen statt Ketten versehenen Laufkrähnen gestatten, Stücke von 25- bis 40 000 kg zu bewegen und sind die Werkzeugmaschinen diesen Gewichten entsprechend groß und kräftig gebaut. Es können Wellen 15 m lang gedreht und auf 10 m Länge Gewinde angeschnitten werden. Die horizontale Drehbank gestattet, Räder u. s. w. bis zu 10 m Durchmesser zu bearbeiten. Auf der größten Drehbank ist, wie eine Photographie zeigte, eine zusammengesetzte dreifach gekröpfte Kurbelwelle im Gewicht von 38 000 kg bearbeitet worden.

Das Montagegebäude ist in Eisenconstruction hergestellt und mit einem Laufkrahn von 25 000 kg versehen, es bedeckt mit der im Bau begriffenen Erweiterung, für welche ebenfalls ein Laufkrahn bestimmt ist, eine Grundfläche von 2500 qm. Die Höhe des Gebäudes gestattet die Aufstellung von Maschinen bis zu 12 m Höhe.

In Ausführung begriffen waren z. Z. folgende Maschinen: Zwei Centrifugal-Pumpmaschinen von je 600 HP, zwei Presspumpenmaschinen von je 475 HP und zwei zugehörige unterirdische hydraulische Maschinen, eine unterirdische Compound-Wasserhaltungsmaschine, zwei Bergwerkspumpen, ein hydraulischer Waggonaufzug, zwei Schachtbohrer, mechanische Aufsatzvorrichtungen, Seilauflösevorrichtungen für Bergwerke (D. R.-P.), ein feststehender und ein beweglicher hydraulischer Nieter und vier hydraulische Apparate für Drehbrücken.

Im Hofraum befinden sich ebenfalls noch bemerkenswerthe Einrichtungen. Die Cuvelageringe für Schachtbohrungen nach System Kind-Chaudron werden bekanntlich auf äußeren Druck mit Wasser gepresst und zwar in der Regel mit dem doppelten Druck, den sie später auszuhalten haben. Es sind 3 Vorrichtungen zum Pressen der Ringe vorhanden und zwar eine für Ringe von 2,5 bis 3 m, eine zweite für Ringe von 3,25 bis 3,75 m und eine dritte für Ringe von 3,75 bis 4,15 m Durchmesser. Die Mafse beziehen

sich auf den lichten Durchmesser der Ringe im Innern, also zwischen den Flantschen gemessen. Die vorhandenen Vorrichtungen gestatten eine Pressung bis zu 60 Atmosphären. Die größte Pressvorrichtung wiegt einschl. der 11 noch aufzuziehenden Stahlbandagen 80 000 kg. Bisher war der lichte Durchmesser der Chaudron'schen Cuvelageringe 3,65 m, jetzt ist derselbe durch eine andere Construction der Moosbüchse auf 4,1 m vergrößert worden, was einer Querschnittsvergrößerung des Schachtes von über 25 % entspricht. Größer können die Ringe des Eisenbahntransportes wegen aber auch nicht ausgeführt werden. Der vergrößerte Durchmesser der Cuvelageringe hat sehr kostspielige Veränderungen in der Fabrication zur Folge gehabt. Es mußten neue Gießgruben hergestellt werden, neue Spindeln für die Kerne, ein neuer Pressbottich, neue Hebezeuge und schließlich neue Wagen für den Eisenbahntransport beschafft werden. Für die Transportwagen genügte bisher eine Tragfähigkeit von 11 500 kg, jetzt sind Specialeisenbahnwagen für 20 000 kg Tragkraft in Auftrag gegeben worden.

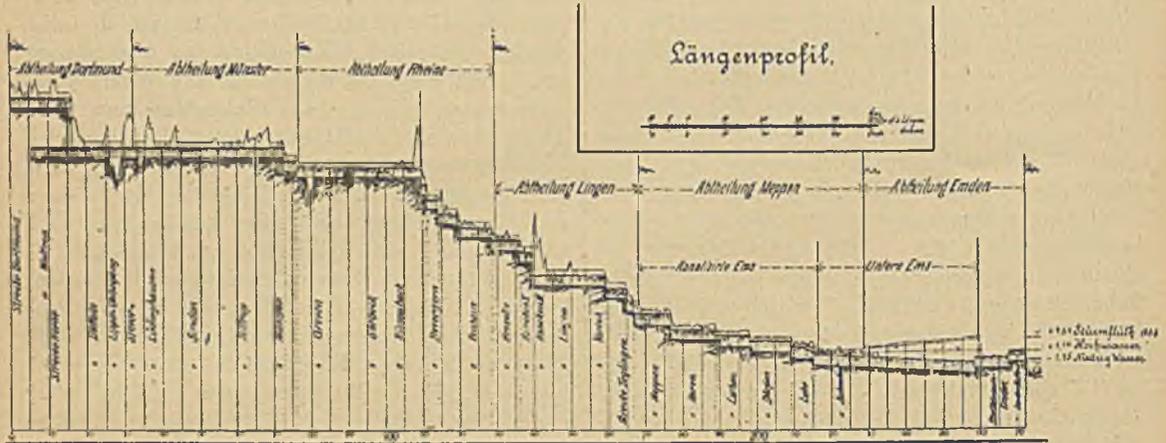
Zum Werk gehörig sind ferner eine elektrische Lichtenanlage und eine Pumpenanlage für verschiedenen hydraulischen Betrieb und zu Probirzwecken.

Unter der liebenswürdigen Führung des Hrn. Baurath Mathies machte endlich eine Anzahl der Excursionisten einen Ausflug zum Dortmund-Ems-Kanal, der, im Jahre 1892 begonnen, voraussichtlich im Jahre 1896 für die Schifffahrt eröffnet werden wird. Der Kanal wird 280 km lang; seine Kosten werden etwa 69 Millionen Mark betragen.

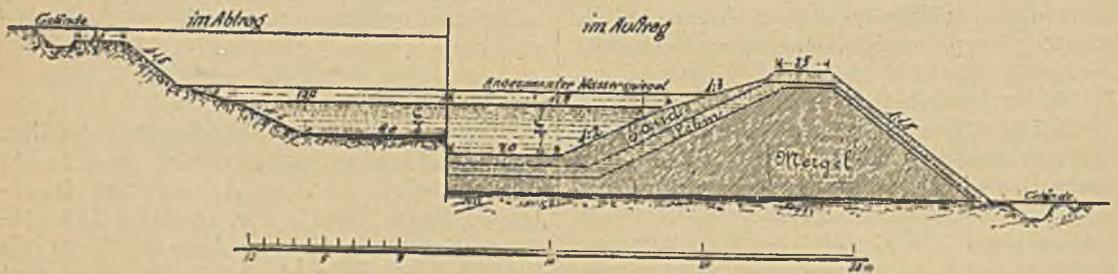
Die Abtheilung Dortmund ist insbesondere interessant durch die Brückenkanäle über die Lippe und Stever und die sich an dieselben anschließenden hohen Dämme und tiefen Einschnitte, sowie durch die Speisungsanlage der Scheitelstrecke. Zunächst fuhr man von der Station Elm mittels Wagen nach dem Streckenaufsehergehöft an der Lippe, in welchem die Pläne, sowie die Entwürfe der wichtigeren Bauwerke ausgestellt waren. Dicht bei diesem Gehöft liegt die Baustelle für den Brückenkanal über die Lippe, welcher aus drei mächtigen Bögen von je 21 m lichter Weite hergestellt wird, so daß auf ihm zwei Schiffe sich begegnen und bequem ausweichen können. Die Arbeiten waren bereits so weit vorgeschritten, daß in Kürze sämtliche Pfeiler fertig sein werden und noch in diesem Jahre die Wölbungen eingebracht werden können. In unmittelbarer Nähe der Lippe wurde den Besuchern ein 250 m langes Stück Kanal in seiner Vollendung mit Wasser gefüllt gezeigt, in welchem als besondere Merkwürdigkeit auch eine

rationelle Karpfenzucht vorgeführt werden konnte. Alsdann durchschneidet der Kanal den Höhenrücken zwischen Lippe- und Steverthal in einem Einschnitt von über 12 m Tiefe und einem Gesamthalt von 800 000 cbm, den der Trockenbagger Lucy, der eine vorzügliche Arbeitsleistung

diese Weise kann das außerhalb der Trichter stehende Wasser keinen ungünstigen Einfluss auf den Beton ausüben. Im Anschluss an diesen Bau wird die Stever verlegt, so dass mehrere Krümmungen dieses Flusses abgeschnitten werden. Es wird hierdurch vor Allem ermöglicht, das



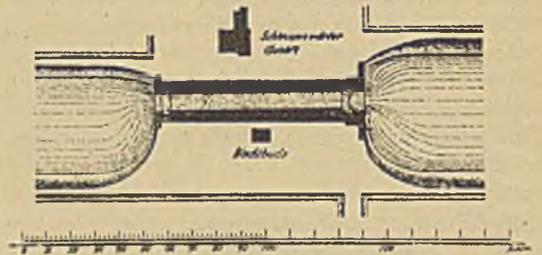
Abbild. 3. Kanal von Dortmund nach den Emshäfen. Längensprofil.



Abbild. 4. Kanalprofil.

aufwies, auszubaggern bestimmt ist. Zugleich wurden hier 7 Sprengungen mittels Dahmenit vorgenommen, wodurch der hier sehr fest gelagerte Mergel gelöst wird. Sodann fuhr man über Olfen nach dem Brückenkanal über die Stever, an welchem hauptsächlich die schwierige Fundamentierung interessirte. Während die Aussteifung der Spundwände und der Bodenaushub mittels eines Greifbaggers bereits vollendet waren, war man mit der Einbringung des Betonfundaments des letzten Landpfeilers noch beschäftigt. Die Einbringung des Betons in die ganz unter Wasser stehende Baugrube erfolgt durch Trichter, welche oben so breit sind, dass die Muldenkipper den aus einer rotirenden Holztrommel empfangenen Betonstoff direct in sie abstürzen können. Wird nämlich der Beton eingefüllt, so werden die Trichter, welche auf einem Wagen ruhen und jeden Punkt der Baugrube erreichen können, nur so weit geschoben, dass in ihnen der Beton immer noch über Wasser steht und nur allmählich in die Tiefe sinkt. Auf

Bauwerk auf dem Festland auszuführen, während die Stever zur Zeit noch in ihrem alten Lauf um den rechten Landpfeiler herumgeführt ist. Weiter wurden die Dammschüttungen im Stever-



Abbild. 5. Normalenschleuse.
Nutzbare Kammerlänge = 67,0 m. Breite = 8,6 m.
Drempeltiefe = 3,0 m.

thal und sodann die Unterführung der Olfen-Lüdinghausener Chaussee unter dem Kanal besichtigt.

Unter herzlichsten Dankesbezeugungen an den Führer wurde hierauf die Rückfahrt angetreten.

Rheinisch-westfälische Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft zu Düsseldorf.

Dem Bericht für das Jahr 1892 entnehmen wir: „Der Bestand an Betrieben zu Anfang des Jahres 1892 betrug 5370 Betriebe, neu aufgenommen in das Kataster der Genossenschaft wurden im Jahre 1892 562 Betriebe, gelöscht wurden dagegen wegen Betriebseinstellung, wegen Ueberweisung an andere Genossenschaften zufolge Betriebsveränderung oder wegen sonstiger Gründe 318 Betriebe, es ergibt dies als Nettozugang 244 Betriebe. Der Bestand Ende 1892 beträgt demnach 5614 Betriebe.

Die Gesamtzahl der versicherten Personen, einschließlich der auf Grund der §§ 51/52 des Revidirten Statuts freiwillig mitversicherten Betriebsunternehmer und Bureaubeamten, ist für das Jahr 1892 auf 92 138 Personen mit 84 077 854 *M* Löhnen u. s. w. ermittelt worden, gegen 1891 89 379 Personen mit 82 419 183 *M* Löhnen, mithin Zugang pro 1892 2759 Personen und 1 658 671 *M* Löhne.

Der größte Zugang an neuen Betrieben ist aus dem Bezirk der Section V Remscheid zu verzeichnen gewesen. Insgesamt sind aus dem Bezirk dieser Section 365 Neuaufnahmen erfolgt. Die Mehrzahl der hierbei in Betracht kommenden Betriebe besteht aus kleineren gewerblichen Unternehmen, deren Versicherungspflicht zweifelhaft war, weil weder elementare Kraft zur Verwendung kommt und im allgemeinen auch nur mit erheblich weniger als 10 Personen gearbeitet wird. Die zur Herstellung gelangenden Gegenstände sind meistens Werkzeuge (Zangen, Feilen, Beile, Messer, Sägen u. dergl.), welche in den einzelnen Betrieben gewöhnlich durch 3 bis 4 Personen zum Massenabsatz an Zwischenhändler in fabrikmäßiger Weise angefertigt werden. Der Sectionsvorstand hatte aus Anlaß eines zur Anmeldung gelangten Entschädigungsanspruchs eines Arbeiters aus diesen Betrieben die Verwaltungsbehörden auf dieselben aufmerksam gemacht, welche demnächst deren Anmeldung zur Eintragung in das Kataster bewirkten. Hiermit waren indessen verschiedene Unternehmer nicht einverstanden, weshalb zahlreiche Beschwerden theils von einzelnen Personen, theils von mehreren gemeinschaftlich, beim Reichsversicherungsamt erhoben wurden. In den von unserer Genossenschaft eingeforderten Berichten über die Gründe der Aufnahme ist nun der Grundsatz vertreten worden, daß Kleinbetriebe erwähnter Art als Fabriken im Sinne des Unfallversicherungsgesetzes in dem Falle zu gelten haben, wenn ständig mindestens 3 Arbeiter beschäftigt werden. Denn es handelt sich bei denselben nicht um eine dem Handwerk entsprechende Erzeugung von Gegenständen für den Einzel-

verkauf, sondern um eine mit Arbeitstheilung verbundene fabrikmäßige Herstellung gleichartiger Artikel für den Massenverkauf.

Diesen Ausführungen ist das Reichsversicherungsamt in vollem Umfange beigetreten und dementsprechend sind bis auf eine sämtliche Beschwerden zurückgewiesen worden. Die anerkannte Beschwerde betraf einen Bohrschmiedetrieb, in welchem die Anzahl der ständig beschäftigten Personen seit langer Zeit stets weniger als drei betragen hat.

Die Verwaltungskosten der Genossenschaft und der Schiedsgerichte (ausschließlich der Verwaltungskosten der Sectionen) betragen im Jahre 1892 39 814,76 *M*, davon 5935,25 *M* Schiedsgerichtskosten, im Jahre 1891 dagegen 40 091,49 *M*, davon 6045,74 *M* Schiedsgerichtskosten, mithin pro 1892 weniger 276,73 *M*, davon 110,49 *M* Schiedsgerichtskosten.

Im Voranschlag war ein Betrag von 41 500 *M* angenommen und von der Genossenschaftsversammlung im Jahre 1891 bewilligt worden; demnach bleibt die wirkliche Ausgabe hinter dem Voranschlag um rund 1700 *M* zurück.

Die Verwaltungskosten der Sectionen betragen im Jahre 1892 insgesamt 62 106,70 *M*, im Jahre 1891 dagegen 54 725,94 *M*, mithin pro 1892 mehr 7380,76 *M*.

Diese Mehraufwendung ist hauptsächlich verursacht durch die Zunahme des Schriftwechsels über Kataster- und Unfallangelegenheiten, sowie durch die erhöhten Ausgaben an Aerzte für Ausstellung von Gutachten über Rentenempfänger aus früheren Jahren.

Die zur Auszahlung gelangten Unfall-Entschädigungen betragen insgesamt im Jahre 1892 für 2605 Unfallangelegenheiten 533 976,25 *M*, im Jahre 1891 dagegen für 2189 Unfallangelegenheiten 459 603,19 *M*, mithin pro 1892 mehr für 416 Unfallangelegenheiten 74 373,06 *M*.

Für Invaliden, Wittwen, Kinder und Ascendenten waren am Schlusse des Jahres 1892 an laufender Rente zugebilligt für 2479 Personen 420 618,70 *M*, am Anfang des Jahres betragen die laufenden Renten für 2014 Personen 357 869 *M*, der Nettozugang an dauernden Rentenverpflichtungen beträgt demnach für 465 Personen 62 749,70 *M*.

Ueberhaupt sind an dauernden Renten im Jahre 1891 hinzugekommen 599 Personen mit 102 628,30 *M*, durch Tod, Erreichung des 15. Lebensjahres, Herabminderung, Entziehung oder Wiederverheirathung gelangten jedoch an älteren Renten in Wegfall 134 Personen mit 39 878,60 *M*, verbleibt wie oben 465 Personen mit 62 749,70 *M*.

Da sich bis zur Erreichung des sogenannten Beharrungszustandes, zu welcher Zeit die Abgänge ebenso groß sein werden wie die Zugänge, die Summe der Abgänge dem Gesamtbetrage der

Zugänge von Jahr zu Jahr immer mehr nähern muß, so werden hier noch die Beträge und Procent-sätze angeführt, welche diese Annäherung für die letzten Jahre veranschaulichen.

	1892	1891	1890	1889	1888
Bruttozugang an lfdn. Renten . . .	102 628,30 <i>M</i>	104 319 <i>M</i>	82 898 <i>M</i>	84 782 <i>M</i>	57 773 <i>M</i>
Abgänge „ „ „ . . .	39 878,60 „	20 130 „	19 282 „	8 203 „	4 786 „
Nettozugang an lfdn. Renten . . .	62 749,70 <i>M</i>	84 189 <i>M</i>	63 616 <i>M</i>	76 579 <i>M</i>	53 037 <i>M</i>
Die Abgänge betragen gegenüber den Bruttozugängen	39 %	19 %	23 %	10 %	8 %

Das Verhältniß der Zugänge und Abgänge der Empfänger laufender Renten (Invaliden, Wittwen, Kinder und Ascendenten) ist folgendes:

	1892	1891	1890	1889	1888
Bruttozugang an Renteneempfänger .	599 Personen	545 Personen	488 Personen	448 Personen	326 Personen
Abgänge „ „ „ . . .	134 „	88 „	68 „	24 „	18 „
Nettozugang „ „ „ . . .	465 Personen	457 Personen	420 Personen	424 Personen	308 Personen
Die Abgänge betragen gegenüber den Bruttozugängen	22 %	16 %	14 %	5 %	6 %

Der Bruttozugang an dauernden Rentenverpflichtungen hat sich dem Geldbetrage nach im Jahre 1892 auf derselben Höhe gehalten, wie 1891 (102 628 *M* gegen 104 319 *M*), in der Anzahl der Personen ist er dagegen wiederum erheblich gestiegen (599 Personen gegen 545 Personen). Hieraus folgt, daß die Durchschnittsrente pro Kopf der neuen Renteneempfänger gegen früher eine geringere geworden ist. Die letztere Thatsache ergibt sich auch in betreff der Renteneempfänger aus früheren Jahren. Denn der Geldbetrag der Abgänge hat sich fast verdoppelt (39 878 *M* gegen 20 130 *M*), während in der Personenzahl nur eine Steigerung des Abganges um rund 50 % eingetreten ist (134 Personen gegen 88 Personen). Diese günstigen Ergebnisse sind darauf zurückzuführen, daß im Jahre 1892 in allen Sectionen eine weitere ausgedehnte Benutzung der sogenannten medico-mechanischen Institute stattgefunden hat. Es erklärt sich hierdurch gleichzeitig die ganz bedeutende Steigerung der Aufwendungen für Kosten des Heilverfahrens und für Kosten der Krankenhauspflege. Die betreffenden Mehraufwendungen sind indessen nur einmalige, während alle ersparten Rentenbeträge eine Entlastung der Genossenschaft für alle bis zum Ableben der betreffenden Verletzten noch folgenden Jahre bedeuten. Abgesehen hiervon ist übrigens auch die sofortige Ersparnis an Invalidenrenten eine sehr erhebliche gewesen. Denn es betragen die im Jahre 1892 gegen 1891 mehr gezahlten einmaligen und dauernden Renten nur 41 289 *M*, während 1891 gegenüber dem Vorjahre 1890 eine Steigerung um 88 409 *M* zu verzeichnen war.

Alles in Allem können demnach die Erfolge der medico-mechanischen Behandlung sowohl für die Verletzten als auch für die Berufsgenossenschaften als recht erfreuliche bezeichnet werden.

Im Jahre 1892 sind 3 Regreßklagen zur Erledigung gekommen, welche seitens der Genossenschaft auf Grund des § 98 U.-V.-G. anhängig gemacht worden waren. In allen 3 Fällen sind die Beklagten verurtheilt worden, unserer Genossenschaft die sämtlichen von ihr an die betreffenden Verletzten geleisteten und noch zu leistenden Entschädigungsaufwendungen zu erstatten.

Die einzelnen Unfallangelegenheiten sind folgende:

1. Unfall eines Fuhrmanns aus Section II (Nr. 176).

Der Verletzte befand sich am 21. Mai 1888 mit dem Fuhrwerk auf einer Chaussee, neben welcher das Geleise einer Eisenbahn herläuft. Zur fraglichen Zeit näherte sich ein Eisenbahnzug, durch fortwährendes Läuten des Zuges scheute das Pferd des Fuhrmannes, und letzterer gerieth unter den Wagen. Für die Folgen des Unfalls bezieht der Verletzte eine Jahresrente von 210 *M*, zu deren fortlaufenden Erstattung die Eisenbahnverwaltung verurtheilt worden ist.

2. Unfall eines Arbeiters aus Section IV (Nr. 354).

Der Verletzte fuhr am 24. Januar 1889 eine mit Eisentheilen beladene Handkarre nach der Fabrik seines Arbeitgebers. Unterwegs kam ein Fuhrwerk in vollem Galopp die StraÙe entlang gefahren, dasselbe gerieth gegen die Karre und schleuderte diese und mit ihr den Verletzten über die StraÙe hinweg. Der Arbeiter erlitt hierbei innere Verletzungen, ist jedoch seit dem 1. Juli 1891 wieder hergestellt. Die von uns gezahlten Entschädigungen von insgesamt 1341,29 *M* sind von dem Besitzer des Fuhrwerks zu erstatten, weil den Führer des Fuhrwerks die Schuld an dem Unfall trifft.

3. Unfall eines Packers aus Section VI (Nr. 233).

Die Veranlassung und die näheren Umstände dieses Unfalls sind ähnliche wie die des Unfalls zu Ziffer 2. Der Verletzte ist noch arbeitsunfähig

und erhält eine Jahresrente von 525 M. An dem Unfälle trägt ebenfalls der Führer eines fremden Fuhrwerks die Schuld, dessen Besitzer verurtheilt worden ist, der Genossenschaft alle Aufwendungen zu erstatten.

Infolge der weiteren Zunahme der Anzahl der versicherungspflichtigen Personen hat auch im Jahre 1892 wieder eine Vermehrung der entschädigungspflichtigen Unfälle stattgefunden, und zwar betrug die Anzahl der letzteren 625 gegen 587 im Vorjahr. Auf 1000 versicherte Personen berechnet, ergibt dies pro 1892 6,78 Unfälle, welcher Procentsatz von demjenigen der früheren Jahre nicht wesentlich verschieden ist.

Die Anzahl der überhaupt angemeldeten Unfälle ist dagegen von 5160 auf 4874 zurückgegangen.

Unfälle, bei denen gleichzeitig zwei oder mehr Personen getödtet bezw. so schwer verletzt worden sind, dafs auf Grund des Unfallversicherungsgesetzes von der Genossenschaft eine dauernde Entschädigung geleistet werden mufs, haben sich im Jahre 1892 je einer am 1. März und am 25. August ereignet und zwar:

1. Bei der Montage einer Bühne auf einer Zeche brach das Hängegerüst, auf welchem vier Arbeiter beschäftigt waren. Drei Arbeiter stürzten hinab, wobei zwei derselben getödtet wurden; der dritte erlitt nur leichtere Verletzungen.

2. Bei der Montage eines Gasometers rissen die Ketten, mittels welcher die Gasometerglocke gesenkt werden sollte. Ein Arbeiter wurde durch die herabfallende Glocke getödtet und 18 weitere Arbeiter erlitten sonstige Verletzungen, welche zur Folge hatten, dafs vier Personen entschädigt werden mufsten; drei derselben erhalten dauernde Renten.“

Aus den dem Berichte beigefügten Tabellen theilen wir Folgendes mit:

Vergleichende Zusammenstellung der Gesamtausgaben für Verwaltungskosten und für Unfallentschädigungen während der letzten sechs Rechnungsjahre.

Rechnungsjahr	Gesamtbetrag der Verwaltungskosten	Gesamtbetrag		Durchschnittliche Ausgabe an Verwaltungskosten	
		der vorausgabten Entschädigungen	der anrechnungsfähigen Lohn-etc. Summen	pro 1000 M. Entschädigungen	pro 1000 M. Lohn-etc. Summe
1892	101 921,46	533 976,25	84 078 000	191,—	1,21
1891	94 817,43	459 603,19	82 419 000	206,—	1,15
1890	84 512,61	350 121,59	79 659 000	241,—	1,06
1889	76 707,37	265 854,52	73 296 000	288,—	1,05
1888	73 696,86	180 200,59	64 477 000	409,—	1,14
1887	63 067,61	112 487,09	57 530 000	561,—	1,10

Zusammenstellung der zur Auszahlung gelangten Entschädigungsbeträge.

Die Zahlung erfolgte für	Anzahl der Unfallangelegenheiten, welche im Jahre 1892 überhaupt zu Entschädigungszahlungen Veranlassung gegeben haben:			Gesamtbetrag der im Jahre 1892 gezahlten Entschädigungen	Durchschnittliche Ausgabe für einen Unfall	Durchschnittlicher anrechnungsfähiger Jahreslohn für eine versicherte Person (einschließlich Bureaubeamte und Betriebsunternehmer)	Durchschnittliche Ausgabe pro 1000 M. anrechnungsfähige Lohn- etc. Summe
	aus d. Vorjahren	aus 1892	zusammen				
Section:							
I Dortmund	414	175	589	111 290,85	188,95	867,—	8,96
II Hagen	241	52	293	47 122,55	160,83	917,—	4,38
III Altena	198	45	243	45 660,60	187,90	866,—	5,19
IV Düsseldorf	531	151	682	151 965,87	222,82	955,—	7,36
V Remscheid	286	78	364	73 997,79	203,29	890,—	4,33
VI Köln	310	124	434	103 938,59	239,49	952,—	7,24
Summa für die Genossenschaft p. 1892	1 980	625	2 605	533 976,25	204,98	913,—	6,35
Gesamtsumme der Ausgabe:							
im Jahre 1891				459 603,19	209,96	922,—	5,58
im Jahre 1890				350 121,59	198,08	922,—	4,10
im Jahre 1889				265 854,52	207,70	895,—	3,63
in den früheren Jahren 1885/86 bis einschl. 1888 zusammen				325 615,56	—	—	—
Gesamtbetrag der von 1885 bis Ende 1892 überhaupt gezahlten Entschädigungen				1 935 171,11 (Betrag sämmtlicher Entschädigungszahlungen seit dem Inkrafttreten des Gesetzes.)			

Umlage auf die Gesamtheit der Mitglieder aller Sectionen:

1. die Verwaltungskosten des Genossenschaftsbureaus	33 879,51 <i>M</i>	
2. die Verwaltungskosten der Schiedsgerichte einschliesslich der Ausgaben an die Beisitzer und Sachverständigen	5 935,25 "	
3. der ungedeckte Betrag aus der Umlage für das Jahr 1891	1 464,98 "	41 279,74 <i>M</i>
In Abzug kommen hiervon die Einnahmen aus Beitrags- abfindungen und Nachforderungen, aus Mahngebühren und Ordnungsstrafen, sowie aus Betriebsfondszinsen mit zusammen		
		8 441,77 "
		bleiben 32 837,97 <i>M</i>
4. die Hälfte (50 %) der aufgewendeten Entschädigungen und des Reservefondszuschlages: Die Entschädigungsausgabe pro 1892 beträgt	533 976,25 <i>M</i>	
50 % zum Reservefonds (§ 18 des Gesetzes)	266 988,13 "	
	800 964,38 <i>M</i>	
	Hiervon 50 % =	400 482,19 <i>M</i>
	Summa	433 320,16 <i>M</i>

Auf die einzelnen Sectionen vorweg werden vertheilt	462 588,89 <i>M</i>
Hierzu die vorstehend auf die Gesamtheit zu vertheilenden	433 320,16 "
Ergiebt als Gesamt-Umlagebetrag pro 1892	895 909,05 <i>M</i>

Zusammenstellung der Anzahl der Betriebe und der versicherten Personen, sowie der Höhe der anrechnungsfähigen Löhne u. s. w.

Section	Bestand am 1. Januar 1892		Anzahl der am 31. Decemb. 1892 zur Genossen- schaft ge- hörigen Betriebe überhaupt	Anzahl der während des Jahres 1892 durchschnittlich beschäftigt ge- wesenen Ar- beiter und Be- triebsbeamten überhaupt	Gesamt- betrag der anrech- nungsfähig. Löhne und Gehälter pro 1892 <i>M</i>	Durch- schnittl. Jahresver- dienst pro Kopf der Beamten und Arbeiter <i>M</i>	Gesamt- zahl der überhaupt versicherten Personen	Gesamt- summe der überha- u. s. w. Beträge <i>M</i>
	Betriebe	Personen						
I Dortmund	841	13 130	871	14 116	12 162 669	862	14 330	12 426 811
II Hagen	423	11 311	417	11 613	10 612 468	914	11 709	10 741 514
III Altena	498	9 600	503	10 017	8 613 205	860	10 170	8 802 691
IV Düsseldorf	762	21 152	773	21 368	20 277 211	949	21 630	20 647 441
V Remscheid	2 192	18 419	2 379	19 019	16 827 933	885	19 222	17 099 229
VI Köln	654	14 707	671	14 910	14 149 452	949	15 077	14 360 168
	5 370	88 319	5 614	91 043	82 642 938	908	92 138	84 077 854

Uebersicht über den Geschäftsumfang, sowie über die Entschädigungsaufwendungen und Verwaltungskosten der Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften im Jahre 1891

(zusammengestellt aus den Veröffentlichungen des Reichs-Versicherungsamts).

Name der Berufsgenossenschaft	Gesamtzahl der Betriebe	Gesamtzahl der ver- sicherten Personen	Gesamt- betrag der anrech- nungs- fähigen Gehälter und Löhne etc. <i>M</i>	Gesamtzahl der angemeldeten Unfälle	Gesamt- zahl der im Jahre 1891		Unfall- entschä- digungs- zah- lungen Gesamt- betrag <i>M</i>	Ver- wal- tungs- kosten Ge- samt- betrag <i>M</i>	Durch- schnittliche Ausgabe an Verwal- tungskosten <i>M</i>	
					neu entschädigten Unfälle	überhaupt entschädigten Unfälle			pro 1000 Mk. Entschädigungen	pro 1000 Mk. Löhne u. Gehälter
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Süddeutsche Eisen- und Stahl-B.-G.	7394	106802	87198369	4521	712	2521	457578	108950	238	1,25
Rh.-westf. Masch.- u. Kleineisenind. "	5370	89379	82419183	5160	587	2189	459603	94969	207	1,15
Nordwestliche Sächs.-thüring.	3429	78216	69340750	6285	620	1978	416633	85382	205	1,23
Nordöstliche Schlesische	3312	69462	59485198	3522	550	1737	272536	99507	365	1,67
Südwestdeutsche Eisen- u. Stahl-B.-G.	2473	56835	51389652	2938	428	1400	283033	70705	250	1,38
Rh.-westf. Hütten- u. Walzw.-B.-G.	1232	71305	47632878	4390	588	1652	314283	62879	200	1,32
	369	32074	27836157	3098	202	649	166380	29620	178	1,06
	255	88710	95645324	10594	886	2978	747831	73877	99	0,77
Summa pro 1891 für sämmliche Eisen- und Stahl- Berufsgenossenschaften	28334	592783	520947511	40508	4573	15104	3117877	625389	201	1,20
Summa pro 1890	22915	582823	506667488	38528	4335	11853	2471521	557064	225	1,10
" 1889	21848	544919	465398702	37224	3658	8456	1871115	489437	262	1,05

Zur Frage der Sonntagsruhe in gewerblichen Anlagen.

Jeder vernünftige Mensch wird — so schreibt die „Kölnische Zeitung“ vom 14. Aug. d. J., und wir stimmen diesen sowie den sämtlichen nachfolgenden Ausführungen rückhaltlos zu — eine den wirtschaftlich Schwachen schützende Gesetzgebung mit Freuden begrüßen, in erster Linie auch der Arbeitgeber, dem schliesslich am allermeisten daran gelegen sein muß, zufriedene Leute, soweit menschliche Verhältnisse überhaupt eine Zufriedenheit zulassen, in seinen Arbeitsstätten zu beschäftigen, ein Gesichtspunkt, der leider in neuerer Zeit bei der Beurtheilung des Verhältnisses zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer nur allzu leicht übersehen wird.

Auf der andern Seite wird kein vernünftiger Mensch verkennen, daß es für die Arbeiterschutzgesetzgebung auch eine gewisse Grenze geben muß, und zwar liegt diese Grenze da, wo die Schutzgesetzgebung die Arbeit als solche gefährdet, das will sagen, wo sie die Arbeit unmöglich macht oder den Ertrag so sehr verkürzt, daß der Wettbewerb mit fremden Erzeugnissen, insbesondere auf dem Weltmarkte, ausgeschlossen wird. Denn eine solche Arbeiterschutzgesetzgebung würde den, der durch sie geschützt werden soll, am allermeisten schädigen, insofern sie dem gesetzgebenden Lande auf die Dauer die Arbeit und damit dem Arbeiter die Möglichkeit entzieht, Geld zu verdienen und sich und die Seinen zu ernähren. Einem arbeitslosen Arbeiter kann auch die beste socialpolitische Gesetzgebung nichts nützen; die Arbeitsgelegenheit bleibt für ihn die Hauptsache, und deshalb muß man von jeder vernünftigen Arbeiterschutzgesetzgebung verlangen, daß sie die Arbeitsgelegenheit nicht unterbindet. Dies thut aber der im Bundesrath aufgestellte Entwurf, betreffend die Sonntagsruhe in gewerblichen Anlagen der Gruppe III der Gewerbestatistik, soweit er die Eisenindustrie betrifft, in hohem Maße, wie die nachstehende fachmännische Ausführung erkennen läßt.

Der Hochofenbetrieb ist seiner Natur nach um so ergiebiger und sicherer, je weniger er durch Stillstände unterbrochen wird. Das Aufgeben und das Niederschmelzen der Gichten geht unaufhörlich und regelmäÙig vor sich, und nur wenn dies der Fall ist, ist auch der im Hochofen vor sich gehende Proceß ungestört. In regelmäÙigen Zeitabschnitten hat sich im unteren Theile des Hochofens so viel Eisen gesammelt, daß es abgestoßen werden muß, und der aus der regelmäÙigen Schmelzung der den Ofen füllenden Beschickungssäule erfolgende Schlackenabfluß wird nur durch das Gießen

des Roheisens und während der Zeit des Aufsteigens der Schlacke bis zum Schlackenabfluße unterbrochen. Dem Hochofen wird beständig eine gleichmäÙige Menge geprefster, erhitzter Luft für den Schmelzproceß zugeführt, und deshalb darf auch der Betrieb der Gebläsemaschinen und der zu diesem Zwecke vorhandenen Dampferzeugungs- und Winderhitzungsapparate keine Unterbrechungen erleiden, denn diese würden sowohl zu Productionsausfällen führen wie zu Betriebsstörungen, die eine Verschlechterung des Roheisens zur Folge haben und Hängen und Kippen der Gichten, Rohgang des Hochofens und gefahrbringende Explosionen hervorbringen können. Dieser unregelmäÙige, gestörte Ofengang hat aber wieder einen größeren Aufwand an Arbeit zur Folge, veranlaßt erhebliche Kosten und kann selbst den Fortbetrieb des Hochofens in Frage stellen. Englische Hochofen haben daher den Versuch einer Sonntagsruhe bald aufgeben müssen. Auf deutschen Hochofen erfolgt der Schichtenwechsel allsonntäglich, und zwar so, daß die Mannschaften, welche die Nachtschicht Sonntag früh verlassen, am Montag früh 6 Uhr die Arbeit wieder aufnehmen, während die Sonntag Morgen die Tagschicht beginnenden Arbeiter zwei Schichten nacheinander bis Montag Morgen verfahren und Montag Abends 6 Uhr die regelmäÙige Nachtschicht bis Sonntag Morgen aufnehmen.

Der bundesräthliche Entwurf will nun für die Gichtarbeiter auf den Hochofen an die Stelle dieser 24stündigen Sonntagsschicht die 18stündige setzen und erblickt die Möglichkeit dafür in der Einstellung von Ersatzmannschaften. Die Frage, woher diese Ersatzmannschaften zu nehmen seien, haben anscheinend die Verfasser des Entwurfs nicht näher geprüft. Denn daß man auf den Hochofen nicht Leute halten kann, welche sechs Tage in der Woche spazieren gehen und nur am Sonntag für andere Arbeiter eintreten, liegt auf der Hand; mit viel größerem Rechte könnte man verlangen, daß in den Haushaltungen Ersatzdienstboten für den Sonntag gehalten würden, damit für die eigentlichen Dienstboten die Sonntagsarbeit wegfalle. Die Verfasser des Entwurfs müssen wohl, da sie ersteres nicht gewollt haben können, angenommen haben, es könnten aus den übrigen Arbeitern Ersatzleute genommen werden. Das aber ist für jeden mit dem Hochofenbetrieb nur einigermaßen Bekannten völlig ausgeschlossen. Jeder Mann auf dem Hochofen hat Tag für Tag seine bestimmte Arbeit. Jede Arbeit will gekannt und

gelernt sein; deshalb will jeder gute Arbeiter seine bestimmte Arbeit haben und nicht heute diese und morgen jene Arbeiten verrichten. Ein tüchtiger Arbeiter läßt sich solche Maßregel vielleicht ein- oder zweimal gefallen, kündigt dann aber sicher. Selbst die einfachste Arbeit, wie das Koksladen und Koksfahren, will gelernt sein; zwei neu eingestellte tüchtige Arbeiter leisten auch bei gutem Willen kaum so viel, wie ein alter erfahrener Koksfahrer. Es ist eine Unmöglichkeit, solche Ersatzmannschaften durch gelegentliche Ueberweisung für die im bundesrätlichen Entwurf bezeichneten Arbeiten heranzuziehen, ganz abgesehen davon, daß diese Mannschaften, wenn sie sich für solche Arbeiten befähigt glauben, andere minderwerthige Arbeiten zu verrichten sich weigern würden. Unerfahrene Ersatzmannschaften aber kann der Hochöfner schon aus Rücksicht auf die dann sicher eintretende Vermehrung der Unfälle nicht einstellen. Der bundesrätliche Entwurf giebt dies Alles auch selbst zu, wenn er sagt: „Nicht immer werden sich, selbst wenn eine noch längere Uebergangszeit als der 1. November 1894 nachgelassen würde, während derselben die Hindernisse überwinden lassen, welche sich der Heranbildung von Ablösungsmannschaften entgegenstellen. Häufig wird dieselbe an dem Mangel einer ausreichenden Zahl von Arbeitskräften scheitern, und selbst wenn diese vorhanden ist, so eignet sich doch nicht jeder Arbeiter zur Ablösung der ständigen Mannschaften. Denn viele Arbeiten erfordern eine so genaue Kenntniß der Apparate und Betriebsvorgänge, wie sie nur durch dauernde Beschäftigung erworben und erhalten werden kann. Dazu kommt, daß es sich bei manchem Betriebe im Hinblick auf die mit demselben verbundenen Gefahren verbietet, einen nicht unerheblichen Theil der geübten ständigen Arbeiter durch Mannschaften abzulösen, welche nur an jedem zweiten Sonn- oder Festtage herangezogen werden.“

Mit der 18 stündigen Schicht ist also nicht auszukommen. Es bliebe somit den Hochöfen nichts Anderes übrig, als entweder die 8 stündige Schicht einzuführen oder die Hochöfen 6 Stunden zu dämpfen. Beides ist nicht angängig. Kein verständiger Mensch wird bei der Lage, in der sich die deutsche Hochofenindustrie befindet, die Durchführung der 8 stündigen Schicht für möglich halten können, eine Maßregel, die eine Vermehrung der Bedienungsmannschaften um fast 50 % erfordert und die Lebensfähigkeit der Werke damit völlig unterbinden würde. Bei Einführung der 8 stündigen Schicht würde an Sonntagen 16 Stunden gearbeitet werden müssen und die Schicht von 6 Uhr Morgens bis 10 Uhr Abends dauern. Die Schwierigkeit, gerade an Sonntag-Abenden die Ablösungsmannschaften um 10 Uhr zur Arbeit zusammen zu bekommen, liegt so sehr auf der

Hand, daß sie nicht erst erörtert zu werden braucht. Die 8 stündige Schicht verbietet sich somit aus wirthschaftlichen Gründen sowohl als auch aus Rücksicht auf die Praxis des Betriebes. Die Einführung derselben würde übrigens, nebenbei bemerkt, von den Bergarbeitern zweifellos mit der Forderung der 6 stündigen Schicht beantwortet werden.

Es bliebe also nur der Ausweg übrig, die Hochöfen 6 Stunden zu dämpfen. Nun giebt aber der bundesrätliche Entwurf selbst zu, daß „der Betrieb der Hochöfen keine Unterbrechung gestattet“. „Zum regelmäßigen Gange“, so sagt der Entwurf wörtlich, „ist erforderlich, daß jede Aenderung der Temperatur im Ofen vermieden wird, die Aufgabe der aus den Erzen, dem Brennmaterial und den Zuschlägen bestehenden Beschickung gleichmäßig erfolgt und das gewonnene Metall sowie die Nebenproducte rechtzeitig aus dem Ofen abgestochen werden. Der fortlaufende Betrieb der Gebläse ist aus dem Grunde unentbehrlich, weil eine Unterbrechung desselben ein Erstarren der Schmelzmasse und eine Gefährdung des Ofens nach sich ziehen würde, während das Unterlassen der Beschickung an Sonn- und Festtagen ähnliche Nachtheile und Schwierigkeiten verursachen würde wie die Inbetriebsetzung eines kaltgelegten Ofens. Für die Eisenhochöfen kommt noch hinzu, daß Störungen im Ofengange, welche sich erst nach Tagen beseitigen lassen, die Eigenschaften des gewonnenen Eisens wesentlich verändern können.“ In der That treten durch das Dämpfen neben dem Ausfall der Erzeugung mannigfache Störungen ein, die einen sehr nachtheiligen Einfluß auf die später hergestellte Menge und Güte des Eisens haben. Dampfkessel, Winderhitzer und Hochöfen kühlen sehr ab, die letzteren kommen häufiger ans „Hängen“ und nehmen oft erst nach 12 stündigem Blasen wieder Wind an. Vielfach wird sich der Abstich des Hochofens nach dem Stillstande nicht öffnen lassen, besondere Schwierigkeiten aber werden entstehen, wenn kurz vor dem Stillstande Wasser in den Ofen gelaufen ist oder der Hochofen schon vorher gestörten Gang hatte. Alsdann kann ein Rohgang, der sich sonst in kurzer Zeit beseitigen läßt, wochenlang dauern. Ist mit den Hochöfen ein Stahlwerk verbunden, welches das Eisen entweder direct oder mittels eines Mischers zugeführt erhält, so wird es durch den Stillstand der Hochöfen stark in Mitleidenschaft gezogen. Einestheils wird es nicht in der Lage sein, den Betrieb am Sonntag Abend aufzunehmen, da eine mindestens 6 stündige Unterbrechung der Arbeitszeit unausbleiblich ist, und andernteils wird der Montagsbetrieb durch das unregelmäßige Eisen und die unregelmäßige Anlieferung zu leiden haben.

Sollen der deutschen Hochofenindustrie und ihren Arbeitern darum nicht die schwersten

Nachtheile zugefügt werden, so wird man es bei der 24stündigen Sonntagsschicht belassen müssen. Das werden auch die Hochofenarbeiter, wenn man sie befragt, selbst wünschen, weil sie genau wissen, daß eine andere Regelung ohne Gefährdung des Hochofenbetriebs nicht möglich ist, ebenso wie sie zum Theil aus 15- und 20jähriger Erfahrung wissen, daß die Doppelschicht keine nachtheiligen Folgen nach sich gezogen hat. Die Befragung der Arbeiter wird dem Vernehmen nach in der nächsten Woche stattfinden. Da möchten wir vor allen Dingen darauf hinweisen, daß die Frage richtig gestellt werden muß. Man darf den Arbeiter nicht fragen: „Wollen Sie 18 oder 24 Stunden in der Sie betreffenden Sonntagsschicht arbeiten?“, sondern man muß fragen: „Wollen Sie lieber an zwei Sonntagen 2×6 Stunden oder an einem Sonntag 1×12 Stunden mehr arbeiten?“ Fragt man so, dann wird die Antwort ohne Zweifel für die bisherige Praxis ausfallen. Außerdem darf man die befragten Leute über die wirtschaftlichen Folgen nicht im unklaren lassen, daß nicht etwa die Meinung aufkommt, sie würden für die 18stündige Sonntagsschicht denselben Lohn erhalten wie für die 24stündige. Dies zu leisten, ist für die deutsche Hochofenindustrie eine einfache Unmöglichkeit.

Die rein theoretische Anschauung, daß die 24stündige Sonntagsschicht von den Arbeitern für unmöglich oder für grausam gehalten werde, bestätigt sich in der Praxis in keiner Weise. Bezeichnend in dieser Hinsicht ist die Thatsache, daß beim Gewerbegericht in Essen auch bei den socialdemokratischen Arbeitervertretern kein Zweifel darüber war, daß bei Wasserwerken, die hinsichtlich der Gewerbeordnung zum Klein-gewerbe gerechnet werden, die 24stündige Sonntagsschicht belassen werden müsse.

Noch zu erwähnen ist die Abneigung der Arbeiter, während der Tagesstunden des Sonntags in Arbeitskleidern über die Strafe zur Hütte zu gehen; schon aus diesem Grunde wird von ihnen der bisherige Schichtwechsel dem im Entwurf vorgeschlagenen vorgezogen werden.

Endlich erregt die unterschiedliche Behandlung der verschiedenen Hochofenarbeiter berechtigtes Bedenken. Dürfen die Bedienungsmannschaften der Hochöfen an Sonntagen nur 18 Stunden arbeiten, so werden die Schmelzer, Stocher u. s. w. sehr bald nicht begreifen, weshalb sie 6 Stunden mehr arbeiten sollen. Unzufriedenheit, Arbeiterausstände u. s. w. werden die Folge sein.

Weiterhin muß bei den Verkokungsanstalten unterschieden werden zwischen solchen, die mit Hochöfen verbunden sind, und anderen Kokereien. Auf die erstgenannten Kokereien müssen sämtliche, die Hochofenarbeiter betreffenden Ausnahmebestimmungen Anwendung finden, da eine unterschiedliche Behandlung der Hochofen- und

der Kokereiarbeiter eine Quelle der Unzufriedenheit für die ersteren werden würde.

Ferner ist für die Verkokungsanstalten das Entladen und Verschieben von Eisenbahnwagen, soweit dieselben Materialien enthalten, die zur directen Verwendung im Betriebe gelangen, für die Dauer der ganzen Schicht zu gestatten.

Zu den Bestimmungen des Entwurfs, betreffend die Bessemer- und Thomasstahlwerke, Martin- und Tiegelgußstahlwerke, Puddelwerke und zugehörige Walz- und Hammerwerke erscheint es im Gegensatz zum Entwurf wünschenswerth, daß die Betriebsruhe an Sonn- und Festtagen auf 12 Stunden, von 6 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends, bemessen werde. Auf diese Weise ist den Arbeitern eine arbeitsfreie Zeit von vollen 24 Stunden gesichert. Mindestens aber müßte die betreffende Bestimmung lauten: „In Werken, in welchen der Betrieb an jedem zweiten Sonntag mindestens 24 Stunden ruht (der Entwurf sagt 36), darf an den übrigen Sonntagen bereits um 6 Uhr Abends mit dem Betriebe nach zwölfstündiger Ruhe desselben begonnen werden.“ Dies erscheint aus folgenden Gründen wünschenswerth:

Wenn die Sonntagsruhe an gewöhnlichen Sonn- und Festtagen länger als 12 Stunden andauert, so müssen die Hochöfen, welche das Roheisen flüssig an die Stahlwerke oder erst in die Roheisenmischer und aus diesen an die Stahlwerke abgeben, das Roheisen in Masseln abstechen und, nachdem es erkaltet ist, fortschaffen; das Roheisen muß dann wieder mit großen Kosten umgeschmolzen werden, und die Herstellung der Gießbetten und die Entfernung des Eisens aus den Gießbetten erfordert die Einstellung einer größeren Anzahl Extra-Arbeiter an Sonn- und Festtagen. Bei 12stündiger Arbeitspause liefert jeder Hochofen nur einen Abstich zum Umschmelzen, und für die Beseitigung desselben sind keine besonderen Arbeiter am Sonntag einzustellen; das wenige Eisen kann während der Wochentage aus den Gießbetten entfernt und ohne größere Kosten wieder in den Hochöfen umgeschmolzen werden. Auch kann der Roheisenmischer ohne größere Kosten und Unbequemlichkeiten wohl 12 Stunden warm gehalten werden, nicht aber länger. Die Martinstahlwerke können noch weniger als die Bessemer- und Thomasstahlwerke einen längeren Stillstand vertragen; dieselben liegen nur Sonntags von Morgens 6 bis Abends 6 Uhr still; während dieser Zeit werden die erforderlichen Reparaturen und Reinigungen der Gaskanäle, Ventile u. s. w. vorgenommen; die Generatoren und Feuerungen bleiben im weiteren Betriebe, um das Erkalten der Oefen zu vermeiden. Trotzdem kälten sich dieselben in der gewöhnlichen 12stündigen Sonntagspause so ab, daß vor der Wiederinbetriebnahme nach den gewöhnlichen 12stün-

digen Sonntagspausen eine mindestens 3stündige starke Heizung nothwendig wird, um die Oefen wieder in die erforderliche Gluth zu bringen; nach längerem Stillstande ist ein mindestens 12stündiges Heißstochen erforderlich, und es geht während dieser Zeit eine bedeutende Menge Brennmaterial und eine ansehnliche Summe von Arbeitslöhnen unproductiv verloren.

Die Tiegelschmelzereien haben die gleiche Betriebszeit wie die Martinöfen, und während der Sonntagsruhepause werden nur Reinigungs- und Reparaturarbeiten gemacht und ferner die Generatoren wie auch die Tiegelwärmöfen durch mäßiges Nachheizen warm gehalten. Wenn ein 24stündiges oder längeres Stillliegen der Tiegelschmelzerei stattfindet, müssen diejenigen Mannschaften, welche erforderlich sind, um die Schmelzöfen chargiren zu können, d. h. die Tiegel aus den Vorwärmöfen in die Schmelzöfen zu bringen, einige Stunden früher die Arbeit aufnehmen, damit der Betrieb am Montag früh 6 Uhr bezw. Sonntag Abend 6 Uhr wieder beginnen kann. Durch die im Entwurf vorgeschlagene Regelung würde den Arbeitern eine ganze Schicht verloren gehen und dadurch ihr Einkommen wesentlich beeinträchtigt werden.

Zu wünschen ist ferner, daß unter dieselben Bedingungen die „Drahtziehereien, Drahtstiftfabriken und Verzinkereien“ eingereiht werden. Für das Entladen und Verschieben der Eisenbahnwagen müssen für alle diese Werke die

selben Zugeständnisse gefordert werden, wie oben bei den Hochöfen.

Nebensächliche Punkte des Entwurfs lassen wir hier unerörtert, so den Umstand, daß es mehrfach statt „Sonntage“ heißen muß „Sonntag und in die Woche fallende Festtage“, und daß statt des Ausdrucks „Oefen mit Gas- und Halbgasfeuerung“ gesagt werden muß „Oefen mit Gas-, Halbgas- und gewöhnlicher Feuerung“.

In erster Linie im Interesse der arbeitenden Bevölkerung ist diese kritische Besprechung des bundesrätlichen Entwurfs geschrieben; denn gerade der Arbeiter hat ein Lebensinteresse daran, daß der deutschen Eisen- und Stahlindustrie die Möglichkeit, zu existiren, nicht unterbunden werde. Zudem ist es Thatsache, daß unsere Arbeiter sich zur Sonntagsarbeit, weil dieselbe doppelt bezahlt wird, drängen; wer die Arbeiter der Möglichkeit beraubt, hin und wieder diesen Doppellohn zu verdienen, der „schützt“ sie nicht, sondern schädigt sie, und es könnte leicht kommen, daß die Arbeiter nach Einführung solcher Bestimmungen in den Klageruf ausbrechen: „Man schickt uns so viel Segen von Berlin, bis wir schließlichs nichts mehr zu essen haben“. Möge man das an zuständiger Stelle bedenken! Die Befragung der Arbeiter wird, daran zweifeln wir nicht, beweisen, daß wir mit unserer Anschauung, die sich auf die Praxis des industriellen Lebens im Gegensatze zur Theorie stützt, im Rechte sind.

Die deutsche Auswanderung.

(Nachdruck verboten.)
(Ges. v. 11. Juni 1870.)

Von den im Jahre 1892 über deutsche Häfen beförderten Personen kamen nach dem Bericht des Reichscommissars für das Auswanderungswesen 20183 aus Deutschland, mithin 2958 weniger als im Vorjahre. Nach der Statistik des Deutschen Reichs betrug die deutsche Auswanderungsziffer unter Berücksichtigung derer, die sich über außerdeutsche Häfen befördern ließen, 112271 (gegen 123438 im Jahre 1891). Der Rückgang in der Zahl der Auswanderer, insbesondere derer, die über deutsche Häfen gingen, ist auf die Sperre infolge der Hamburger Choleraepidemie zurückzuführen.

Von den Auswanderern gehörten dem Königreich Preußen 76796 Personen an. Innerhalb der einzelnen Landestheile Preussens hat sich aber die Stärke der Auswanderung verschieden gestaltet, und auch die steigende oder fallende Bewegung in der Gesamtauswanderung aus dem Deutschen Reiche wird von den einzelnen Gebieten keineswegs gleichmäßig getheilt; diese weisen vielmehr des öfters ein Verhalten auf, das dem der Gesamtheit direct entgegengesetzt ist. So wanderten

z. B. im Jahre 1892 aus den Provinzen Posen, Westpreußen und Pommern 37556 Personen aus, während aus den Rheinlanden, aus Westfalen und der Provinz Sachsen kaum 10% dieser Zahl Deutschland den Rücken kehrten.

Daraus geht hervor, daß die Stärke der Auswanderung keineswegs in einem ursächlichen Zusammenhange mit der Bevölkerungsdichte steht. Weisen doch die dünn besiedelten Gegenden die stärkste, die dicht besiedelten die schwächste auf! Fragt man aber, worin die Ursachen dieser Erscheinung liegen, so wird zweifellos auf die wirthschaftlichen und socialen Verhältnisse der einzelnen Landestheile zurückzugreifen sein. Daneben kommt allerdings in den Küstengebieten der Einfluß der überseeischen Beziehungen wie die Nähe der See in Betracht, und im Binnenlande wiederum spielt die Werbung der Agenten, die zeitweise in bestimmten Districten eine intensive Thätigkeit entfalten, eine große Rolle.

Interessant ist es, die Zusammensetzung der Auswanderer nach Geschlecht, Alter und Beruf

zu untersuchen. Da ergibt denn die Statistik vorerst, dals von der Gesamtzahl der im Jahre 1892 Ausgewanderten nur 44,4 % weiblichen Geschlechts waren — eine Thatsache, die für die Zurückbleibenden vielleicht um so weniger erfreulich erscheint, als ja in der Gesamtbevölkerung das weibliche Geschlecht (mit 51,1 %) das männliche an Zahl bekanntermassen schon überwiegt.

Weiter weist die Statistik nach, einmal, dals die Zusammensetzung der Auswanderer nach Alter und Geschlecht in den einzelnen Jahren wenig schwankt, sodann aber, dals sie von der Gesamtbevölkerung wesentlich abweicht, insoweit die productiven Altersklassen in Betracht kommen. Gerade die im kräftigsten Alter stehenden Leute werden der Heimath entzogen, während Kinder und Greise verbleiben. Diese Thatsache ist ohne Zweifel von einer grossen volkswirtschaftlichen Bedeutung und wohl geeignet, unter bestimmten Voraussetzungen die Auswanderung von wirtschaftlichem Standpunkt aus als bedenklich erscheinen zu lassen. Auf diese Dinge kann indessen an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden. Erwähnt sei nur noch die interessante Erscheinung, dals neuerdings die Zahl der auswandernden Familien immer kleiner wird, ein Umstand, der zweifellos auf ein erschwertes Fortkommen der Auswanderer jenseit des Oceans schliessen lassen dürfte.

Ihrem Berufe nach waren von den im Jahre 1892 über Hamburg, Bremen, Stettin und Geestemünde ausgewanderten Deutschen: Angehörige

der Landwirthschaft	10 728 Pers.	= 11,9 %
der Industrie	16 504 „	= 18,3 „
des Handels und Verkehrs	4 518 „	= 5,0 „
des Arbeiterstandes	32 324 „	= 35,4 „
anderer Berufsarten (freier		
Berufe, öffentl. Dienste)	1 362 „	= 1,5 „
Ohne Beruf, bezw. ohne		
Berufsangabe waren	24 819 „	= 27,5 „

Bei einem Vergleich mit den Vorjahren zeigt sich ein bedeutendes Steigen der Auswanderung aus dem Arbeiterstande (1890: 19 450) und ein Rückgang der der Landwirthschaft angehörenden Landbevölkerung (1890: 11 678). Danach wird der Schluss gezogen werden können, dals die oft gehörte Klage, Deutschlands landwirthschaftliche Bevölkerung werde besonders stark durch die Auswanderung beeinflusst, keineswegs allgemein begründet ist, sondern nur eine beschränkte territoriale Berechtigung hat. Selbst wenn man einen Theil der ohne Berufsangabe oder schlechthin als Angehörige des Arbeiterstandes aufgezählten Personen den Landwirthen, bezw. den landwirthschaftlichen Arbeitern zuzählt, wird an dieser Thatsache nichts geändert.

Es erübrigt uns schliesslich noch, auch der Richtung unserer Auswanderung zu gedenken. Was das Thatsächliche anbelangt, so gingen von den deutschen Auswanderern im Jahre 1892: 107 803 = 96,9 % nach den Vereinigten Staaten von Amerika, 1517 nach Britisch-Nordamerika, 977 = 0,8 % nach Brasilien, 639 = 0,6 % nach Argentinien, Peru, Chile und den übrigen Staaten Südamerikas, 476 = 0,4 % nach Afrika, 376 = 0,4 % nach Australien. Noch heute übt demnach Nordamerika eine besondere Anziehungskraft auf den deutschen Auswanderer aus, und die Vereinigten Staaten bilden in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle das begehrenswertheste aller Ziele, die ins Auge gefasst werden. Treten in neuerer Zeit auch andere Gebiete — Südamerika, Australien, Afrika — stärker hervor, so wird doch der Vorsprung, den die ersteren einmal gewonnen haben, ihnen auch für die nächste Zukunft erhalten bleiben. Die starke Einwanderung der Deutschen in die Vereinigten Staaten, die übrigens nicht mehr als 33 % der Gesamteinwanderung beträgt, ist durch die Einwanderungspolitik letzteren Staates — insbesondere durch die freie Vergebung von Staatsländereien — wesentlich gefördert worden. Dals sie selbst dann anhalten wird, wenn die bezügliche Politik auch eine Aenderung erfährt, unterliegt keinem Zweifel. Vergessen darf man freilich nicht, dals auch andere Gebiete eine nicht geringe Aufnahmefähigkeit besitzen. So hat sich zeitweise ein starkes Anwachsen der Auswanderung nach den südamerikanischen Staaten bemerkbar gemacht, und dieser Thatsache ist mit Recht Aufmerksamkeit geschenkt worden, da man das deutsche Element dem in Südamerika vorherrschenden romanischen Volksstamm gegenüber leichter zu erhalten glaubt. Leider aber sind die Bestrebungen, geschlossene Ansiedelungen von Deutschen in überseeischen Gebieten planmässig herbeizuführen, wie die deutsche Auswanderung überhaupt zu organisiren, im grossen und ganzen nicht von Erfolg begleitet gewesen. Vielfach hat die Schuld des Mislingens unzweifelhaft an der Leitung gelegen.

Die Auswanderung an sich ist jedenfalls ein zu wichtiger Vorgang im Staatsleben, als dals er stillschweigend übergangen werden könnte. In den Streit der Parteien über die Stellung des Staates zur Auswanderung an dieser Stelle einzutreten, liegt uns indessen vollständig fern. Wir wollten lediglich an der Hand zuverlässiger Ziffern ein ganz objectives Bild von der deutschen Auswanderung geben. Dals letztere übrigens nicht im entferntesten durch Einwanderung aufgewogen wird, sei zum Schlusse noch bemerkt.

Dr. K. Frankenstein.

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.

7. Aug. 1893: Kl. 10, B 14 373. Koksöfen mit Gassammelkanälen. Dr. Theodor Bauer in Berlin.

Kl. 20, K 10 825. Einrichtung zum Öffnen von Excenter-Seilklemmen. F. W. Klönne in Helmstedt.

Kl. 40, P 5878. Neuerung in der Zinkelektrolyse. Johannes Pfleger in Frankfurt a. M.

Kl. 40, V 1870. Verfahren und Vorrichtung zur elektrolytischen Darstellung von Mangan. Dr. Ludwig Voltmer in Hannover-Hainholz.

Kl. 49, H 13 298. Form zum Schmieden oder Pressen mit Stofsflächen. Ernst Hammesfahr in Solingen-Foche.

Kl. 80, F 6393. Schachtofen zum Brennen von Cement, Kalk und dergl. Actien-Gesellschaft Fabrik feuerfester und säurefester Producte in Bad Nauheim.

10. Aug. 1893. Kl. 18, S 7375. Verfahren zur Reinigung des Eisens und Stahls von Schwefel; Zusatz zur Patentanmeldung S. 6436. Ernest Henry Saniter, Wigan, Lancaster, England.

Kl. 24, A 3285. Gasfeuerungsanlage. Actien-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens in Dresden.

Kl. 24, S 6678. Gasfeuerungsanlage. Actien-Gesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens in Dresden.

Kl. 49, K 9918. Hydraulische Ziehpresse mit elastischem, regelbarem Festklemmerdruck. Kalker Werkzeugmaschinenfabrik L. W. Breuer, Schumacher & Co. in Kalk bei Köln a. Rh.

14. Aug. 1893. Kl. 24, B 14 691. Locomotivkessel mit gemauerter Feuerbüchse. Bork, Königl. Eisenbahn-Director in Tempelhof bei Berlin.

Kl. 40, St 3444. Herstellung von Molybdänkohleisen und Molybdänkupfer; Zusatz zum Patente Nr. 69 704. Sternberg & Deutsch in Grünau i. Mark.

17. Aug. 1893. Kl. 48, L 8092. Elektrolytisches Kupferbad. Dr. G. Langbein in Leipzig-Sellerhausen.

21. Aug. 1893. Kl. 5, R 8043. Vermittelst Riemen und Kurbel angetriebener Schwengel für Tiefbohrlänge. Bernhard Röber in Dresden.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Kl. 19, Nr. 16 354. Schienen-Laschenschuh mit Rippe. M. Zahn, Fabrikdirector in Artern i./Th.

Kl. 19, Nr. 16 423. Schneeschutzhorde aus Metallgewebe. Carl Klauke in Müncheberg b. Berlin.

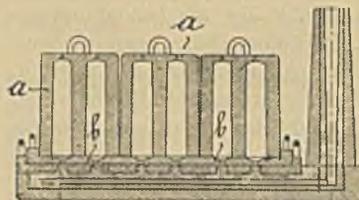
Kl. 40, Nr. 16 333. Recuperativ-Gasöfen zum Wärmen und Schmelzen von Metallen, Calciniren und Rösten von Erzen, Thon u. s. w. dadurch gekennzeichnet, daß zwei getrennte über- oder nebeneinander liegende, an der einen Seite des Ofens zur Aufnahme von Luft bezw. Gas dienende Vorkammern mittels horizontaler Röhrenguppen, welche von den abziehenden Heizgasen umspült werden, mit 2 an der anderen Seite des Ofens befindlichen Kanälen in Verbindung stehen, welche Luft und Gas getrennt in den Ofenraum führen, wo sich dieselben vereinigen und entzünden. Aachener Thonwerke Act.-Ges. in Forst, Rheinland.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 7, Nr. 69 671, vom 9. Sept. 1892. Märkische Maschinenbau-Anstalt vorm. Kamp & Co. in Wetter a. R. *Herstellung von Feiblech unmittelbar aus einem Stahl- oder Eisenblock mit Umgehung der Platinen.*

Der Block wird bis auf geringe Stärke (etwa 50 mm) heruntergewalzt, vorgewärmt und dann durch dicht hintereinander stehende Duowalzwerke in gerader Linie hindurchgeführt, wobei die Walzen der letzteren mit einer derartig zunehmenden Geschwindigkeit sich drehen, daß das Blech zwischen den einzelnen Walzenpaaren in der Längsrichtung ausgezogen wird.

Kl. 31, Nr. 69 958, vom 10. Januar 1893. Willy Zieler in Haspe i. W. *Einrichtung zum Gießen von Stahl.*



Um bei dem unter Nr. 54 918 patentirten Verfahren (vgl. „Stahl und Eisen“ 1889, S. 241) den Abscherungsquerschnitt möglichst klein zu halten, haben die Formen *a* Böden *b*, welche in der Mitte mit einem Gufskanal versehen sind. Infolgedessen braucht beim Vorschieben der Formen mit den Böden *b* nur der dem Gufskanal entsprechende Eisenquerschnitt abgeschert zu werden.

Kl. 10, Nr. 70 481, vom 12. April 1892. Bernhard Müller in Chemnitz. *Verfahren zur Herstellung compacter Steinkohlen aus Steinkohlen-Staub, -Schlamm oder kleinen Steinkohlen.*

Der Staub u. s. w., der 5 bis 12 % Wasser enthalten muß, wird bei einer Temperatur von 40 bis 70° C. unter einem Druck von 800 und mehr Atmosphären gepreßt, wobei Kohlenwasserstoffe frei werden und als Bindemittel für die einzelnen Partikel wirken sollen. Ein besonderes Bindemittel wird nicht zugesetzt.

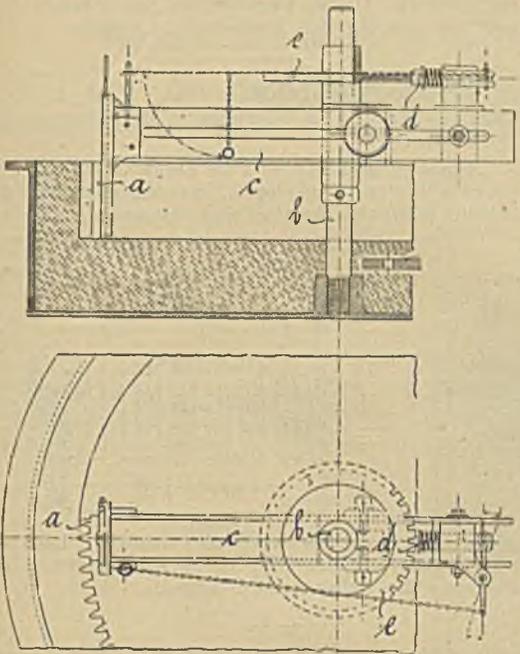
Kl. 18, Nr. 70 500, vom 9. Febr. 1893. Louis Grambow in Rixdorf. *Verfahren zum einseitigen Härten von Panzerplatten.*

Die Platte wird zunächst bis zum Teigigwerden erhitzt, dann durch völliges Eintauchen in Oel oder Wasser abgeschreckt und hiernach unter Erhitzung auf eine niedrigere Temperatur, als die zuerst angegebene, angelassen. Sodann wird die Platte nochmals erhitzt und durch Ueberbrausen der einen Fläche mit Wasser einseitig gehärtet.

Kl. 40, Nr. 70 373, vom 2. Dec. 1892. Dr. Ernst Bruno Mierisch in Managua (Nicaragua, Central-Amerika). *Extraction von Gold und Silber aus Dürrerzen und gerösteten Schwefel- und Arsenerzen.*

Auf die Erze läßt man unterchlorigsaure und chloresaurer Salze in statu nascendi einwirken, indem man das Erz mit Natronhydrat mischt und der Einwirkung von Chlor aussetzt.

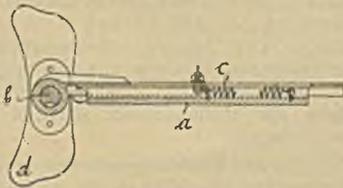
Kl. 31, Nr. 69 686, vom 4. Nov. 1892. Rob. Schneider in Düsseldorf. *Zahnrad-Formmaschine*. Das Modell *a* sitzt senkrecht verschiebbar an dem



radial am Ständer *b* stellbaren und um denselben drehbaren Arm *c*. Letzterer kann gegenüber dem Ständer *b* durch Einfallen der Klinke *d* in das feststehende Theilrad *e* festgestellt werden.

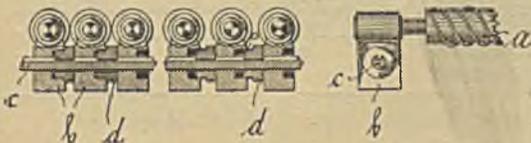
Kl. 31, Nr. 69 698, vom 17. December 1892. Carl Flink in Mannheim. *Maschine zum Formen unter Benutzung von Schablonen*.

Die Schablone *a*, durch deren Drehung um den Ständer *b* die Form hergestellt wird, kann sich auf dem Arm *c* radial verschieben, so daß sie der auf dem Ständer *b* befestigten Curvenscheibe *d*, deren Begrenzung der Gestalt des zu formenden Gegenstandes entspricht, folgen kann.

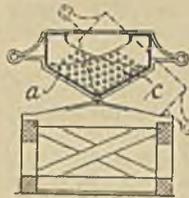


Kl. 1, Nr. 69 525, vom 12. März 1892. Ch. Lampitt in Villa Nelson (Kirchspiel Southgate, England). *Sortirvorrichtung*.

Um bei Sortirvorrichtungen mit parallelen, in gleicher Richtung sich drehenden Walzen *a* (vergl. D. R.-P. Nr. 64 997 — „Stahl und Eisen“ 1893, S. 83) letztere entsprechend der Art des zu sortirenden Gutes zu verstellen, sind in die auf der Welle *c* frei gleitenden Lager *b* der Walzen *a* Stöpsel *d* geschraubt, die durch Keil und Nuth mit der Welle *c* verbunden sind.

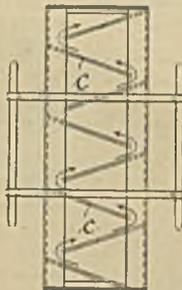


Wird demnach letztere gedreht, so schrauben sich die Stöpsel *d* mehr oder weniger aus den Lagern *b* heraus und bestimmen dadurch die Kaliberweite der Walzen. Auf der Welle *a* angeordnete Federn halten die Stöpsel *d* mit den Lagern *b* in stetiger Berührung.



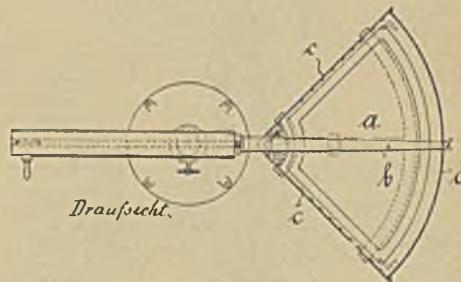
Kl. 1, Nr. 69 770, vom 6. Dec. 1892. U. Bofshard in Zürich. *Wäsche für Erze, Sand, Kies u. dergl.*

Die Wäsche besteht aus einer Schwingmulde *a*, deren Inneres mit gegeneinander versetzten durchlochten Wänden *c* versehen ist, so daß beim Schwingen der Mulde das Erz in einer Zickzacklinie von einem zum anderen Ende gelangt und auf diesem Wege gewaschen wird.



Kl. 69 689, vom 16. Nov. 1892. Ludwig Rein und Adolf Wiegel in Bautzen. *Riemenscheiben-Formmaschine*.

Die Form setzt sich aus einzelnen Segmenten zusammen, die jedes für sich geformt werden.

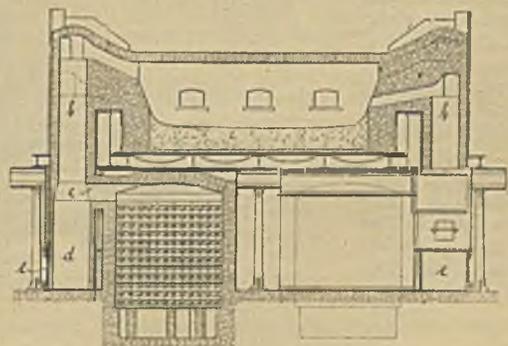


Zu diesem Zweck ist über dem Formtisch *a* ein Normalarm *b* verschiebbar, während an den Seiten des Tisches *a* Bleche *c* einstellbar sind.

Britische Patente.

Nr. 12 667, vom 9. Juli 1892. E. J. Duff in Glasgow. *Regenerativ-Herdofen*.

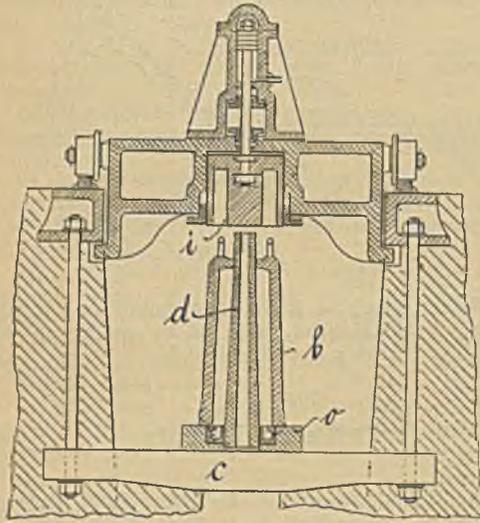
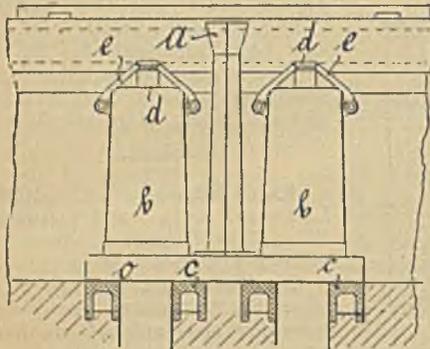
Die cylindrischen Wärmespeicher liegen unter dem Herd und zwar innerhalb seiner Längsenden. Seitlich stehen die Wärmespeicher über die Breitseiten des Herdes vor. Die Verbindungskanäle *b* zwischen Herd und Wärmespeicher stehen senkrecht



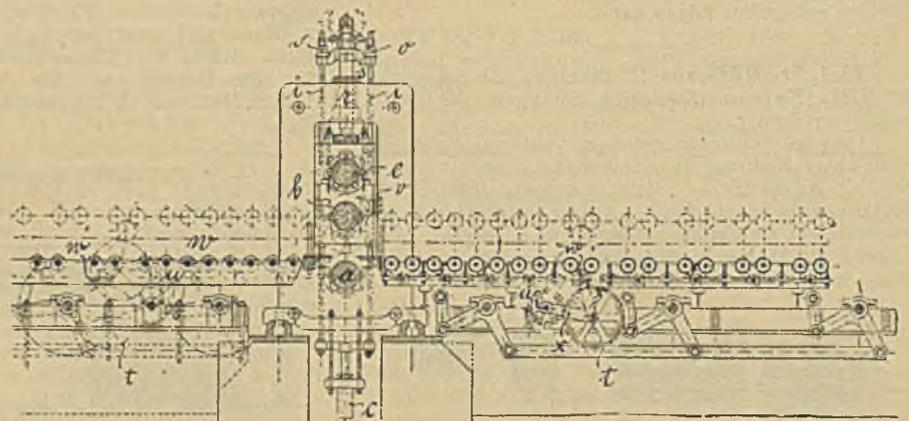
und münden durch wagerechte Kanäle *c* in die Speicher, während sie unter *c* sich fortsetzen und Staubsäcke *d* bilden, die bei *e* leicht zugänglich sind. Infolge der wagerechten Lage der Kanäle *c* soll eine gleichmäßige Verteilung der Gase über den ganzen Querschnitt der Speicher ermöglicht sein.

Nr. 11921, vom 27. Juni 1892. G. Hatton in Hagley (Worcester). *Gießen von hohlen Blöcken.*

Der Guß geschieht von unten durch einen gemeinschaftlichen Eingufs *a*. Die Form *b* steht auf einem in der Mitte durchbrochenen Untersatz *o*, der auf 2 Querschienen *c* ruht. In dem Loch des Unter-



satzes *o* befindet sich ein Kern *d*, der oben durch an der Form befestigte Streben *e* gehalten wird. Letztere werden, nachdem der Block gegossen und das Metall genügend erstarrt ist, fortgedreht, wonach der hydraulische Kolben *i* den Kolben *d* nach unten aus dem Block herausdrückt.

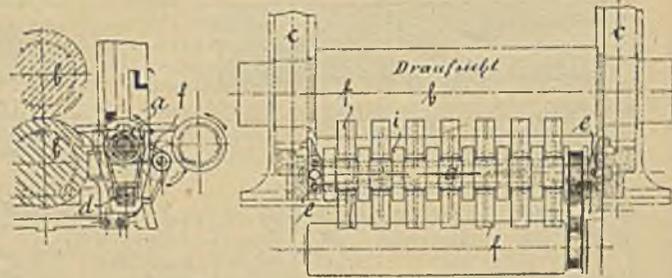


Nr. 9442, vom 18. Mai 1892. J. Bowing in Tilbury (Essex). *Herstellung von Erzsteinen.*

Purple Erz oder dergl. wird mit Kohle gemischt und verkocht. Die so hergestellten Steine sollen hart sein und sich für den Hochofen gut eignen.

Nr. 6748, vom 30. März 1893. F. W. Dick in Jarrow on Tyne (Durham). *Zufuhrwalze für Walzwerke.*

Um eine angetriebene Zufuhrwalze *a* dicht vor die Walzen *b* zu legen, werden zwischen den beiden Walzenständen *c* eine Schiene *d* und auf



dieser 2 Lager *e* sowie der Tisch *f* befestigt. Letzterer besteht aus einzelnen Rippen, zwischen welchen die Bunde in der Zufuhrwalze *a* liegen.

Nr. 23112, vom 15. December 1892. Société Anonyme des Aciéries de Longwy in Frankreich. *Platten-Walzwerk.*

Die untere (*a*) der Walzen ist fest gelagert, die mittlere (*b*) wird durch hydraulische Kolben *c* getragen und die obere Walze *e* hängt an Stangen *i*, die unter Einschaltung von Pufferfedern *o* an auf den beiden Stellschrauben *r* frei drehbaren Querhäuptern *s* hängen. An der Mittelwalze *b* ist ein Führungblech *v* angeordnet, welches die Platte sicher auf die Rollbahn führt. Von letzteren macht die hintere (*w*) eine Bogenbewegung, so daß sie sich dicht an die Mittelwalze *b* anlegt. Der Antrieb der Rollen geschieht von der festgelagerten Welle *u* aus, deren Drehung durch das in dem Gelenk *xx* gelagerte Zahnrad *t* auf das auf einer der Rollenachsen sitzende Zahnrad *w* übertragen wird.

Ein anderes Walzwerk mit drei wagerechten und vier senkrechten Walzen für Panzerplatten ist außerdem in der Patentschrift beschrieben.

Statistisches.

Statistische Mittheilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Production der deutschen Hochofenwerke.

	Gruppen-Bezirk.	Monat Juli 1893.	
		Werke.	Production. Tonnen.
Puddel- Roheisen und Spiegel- eisen.	<i>Nordwestdeutsche Gruppe</i> *	37	60 695
	(Westfalen, Rheinl., ohne Saarbezirk.)		
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	14	28 387
	(Schlesien.)		
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	1	356
	(Sachsen, Thüringen.)		
	<i>Norddeutsche Gruppe</i> *	2	1 101
(Prov. Sachsen, Brandenb., Hannover.)			
<i>Süddeutsche Gruppe</i>	7	16 843	
(Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsass.)			
<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	6	22 767	
(Saarbezirk, Lothringen.)			
	Puddel-Roheisen Summa .	67	130 149
	(im Juni 1893)	67	131 274)
	(im Juli 1892)	64	141 427)
Bessemer- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	4	22 180
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	1	1 626
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	1	—
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	1	3 243
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	1	1 460
	Bessemer-Roheisen Summa .	8	28 509
	(im Juni 1893)	10	24 039)
	(im Juli 1892)	8	24 972)
Thomas- Roheisen.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	13	79 485
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	2	9 796
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	1	11 482
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	6	29 198
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	9	62 745
	Thomas-Roheisen Summa .	31	192 706
	(im Juni 1893)	31	192 270)
	(im Juli 1892)	31	174 173)
Gießerei- Roheisen und Gußwaaren I. Schmelzung.	<i>Nordwestliche Gruppe</i>	9	14 797
	<i>Ostdeutsche Gruppe</i>	5	3 142
	<i>Mitteldeutsche Gruppe</i>	1	126
	<i>Norddeutsche Gruppe</i>	3	4 841
	<i>Süddeutsche Gruppe</i>	7	16 984
	<i>Südwestdeutsche Gruppe</i>	4	9 792
	Gießerei-Roheisen Summa .	29	49 682
	(im Juni 1893)	31	48 834)
	(im Juli 1892)	31	53 321)

Zusammenstellung.

Puddel-Roheisen und Spiegeleisen	130 149
Bessemer-Roheisen	28 509
Thomas-Roheisen	192 706
Gießerei-Roheisen	49 682
<i>Production im Juli 1893</i>	401 046
<i>Production im Juli 1892</i>	393 893
<i>Production im Juni 1893</i>	396 417
<i>Production vom 1. Januar bis 31. Juli 1893</i>	2 728 584
<i>Production vom 1. Januar bis 31. Juli 1892</i>	2 790 020

* Georgs-Marien-Bergwerks- u. Hütten-Verein in Osnabrück gehört seit 1. Juli 1893 zur Nordd. Gruppe.

Berichte über Versammlungen verwandter Vereine.

Verein deutscher Ingenieure.

In den Tagen vom 14. bis 17. August hielt der „Verein deutscher Ingenieure“ in den Schwesterstädten Elberfeld und Barmen seine 34. Hauptversammlung ab.

Schon am Vorabende hatten sich zahlreiche Festtheilnehmer eingefunden und liefs die im Centralh6tel in Barmen vom „Bergischen Bezirksverein“ veranstaltete Begrüßungsfeier auf eine rege Betheiligung schliessen. Die am 14. August erschienene Theilnehmerliste nebst dem Nachtrag wies 317 Namen auf. Wie üblich, wurde den Besuchern eine Festschrift dargeboten, welche diesmal besonders umfangreich ist und als Einleitung einen poetischen Festgrufs von Ernst Scherenberg enthält. Es reihen sich dann eingehende Abhandlungen über die geologischen Verhältnisse des bergischen Landes, sowie die Geschichte, Industrie und öffentliche Einrichtungen der Kreise Elberfeld, Barmen, Remscheid und Lennep an. Den Begriff des „Bergischen Landes“ fafst der Verfasser des geologischen Theils, Stadthaurath Schölke, ziemlich weit auf, indem er dasselbe im Norden sich bis zur Münsterländer Tiefebene, im Süden bis zum Siegerland, und nach Westen und Osten entsprechend erstrecken läfst. Von besonderem Interesse dürfte die Wiedergabe der genauen Vorarbeiten für die Eschbacher Thalsperre sein, dieser Pionier-Anlage, um welche Prof. Intze sich so sehr großes Verdienst erworben hat. Der Eschbacher Thalsee hat sich in dem dürrn Sommer dieses Jahres in ungeahnt trefflicher Weise bewährt und wird der Erfolg zweifels- ohne viele Orte zur Nachahmung führen. Den Schluß der Festschrift bildet eine Beschreibung des Schlosses Burg an der Wupper.

Bei der Eröffnung der ersten geschäftlichen Sitzung, welche am Montag den 14. August in der „Concordia“ in Barmen abgehalten wurde, begrüßte der Vorsitzende des Hauptvereins, Hofrath Dr. Caro, die Festtheilnehmer und Ehrengäste. „Mit über 8700 Mitgliedern,“ so führte der Redner aus, „600 mehr als im Vorjahre, tritt der Verein in sein 38. Lebensjahr ein, und wir dürfen hoffen, daß mindestens 10 000 deutsche Ingenieure seinen 40. Geburtstag feiern werden. Dafs dem so ist, dankt der Verein in erster Linie dem einmüthigen Zusammenwirken seiner 34 Bezirksvereine.“ Mit dem Wunsche, daß unter dem Zeichen der „Concordia“ der alte Gemeinsinn sich auch fernerhin zum Segen des Vereins bethätigen möge, erklärte der Vorsitzende die 34. Hauptversammlung für eröffnet.

Oberbürgermeister Wegner nahm sodann das Wort und begrüßte die Gäste seitens der Stadt Barmen, die einzig und allein durch die Energie, die Arbeitslust und Arbeitskraft ihrer Bewohner sich zu ihrer heutigen Bedeutung emporgeschwungen habe. Es sprach hierauf Hr. Commerzienrath Barthels namens der Barmer und Elberfelder Handelskammer. Nachdem der Vorsitzende beiden Rednern gedankt hatte, ging man in die geschäftlichen Verhandlungen ein, und zwar erhielt der Vereinsdirector Th. Peters das Wort zur Verlesung des Geschäftsberichts. Sodann sprach Professor Dr. Dürre-Aachen über

die Weltausstellung in Chicago.

Der Vortragende ging weniger auf die Beschreibung der Ausstellung ein, sondern gab eine Schilderung der amerikanischen Verhältnisse im allgemeinen, die

sich naturgemäß im Bilde der Ausstellung wie der Stadt Chicago selbst wiederspiegeln.

Chicago illustriert die Entwicklung des amerikanischen Ansiedlungswesens, welches zum Ausgang fast immer das ausnutzungsfähige Vorkommen eines Naturproducts hat und mit der Schaffung von Verkehrsgelegenheiten beginnt, der dann erst die mehr oder weniger regelmäßige Besiedlung folgt. Der Vortragende gab an der Hand von Plänen interessante Aufschlüsse, unter anderen über die Ausdehnung Chicagos, welches, wenn man seine City, den Verkehrsmittelpunkt, z. B. bei Köln gelegen annimmt, sich von Bonn südlich bis Worringen nördlich erstrecken würde. Der Ausstellungspark würde dabei auf halbem Wege zwischen Köln und Bonn liegen. Die Zukunft Chicagos, welches ursprünglich nur Stapelplatz war, ist eine bedeutende infolge seiner Entwicklung zu einer der größten Industriestädte der Vereinigten Staaten. Hier spielt insbesondere die neuerliche Entdeckung gewaltiger Erzlagertstätten an den Seen eine Rolle, welche aller Wahrscheinlichkeit nach die Stadt zum Mittelpunkt einer großen Eisenindustrie machen wird. Welche Wichtigkeit schon heute die Vereinigten Staaten in Bezug auf die beiden wichtigsten Culturträger, die Kohle und das Eisen, haben, mag daraus hervorgehen, daß sie England in der Production des Eisens bereits überflügelt haben und es in der Production von Kohle nahezu erreichen.

Nachdem der Vortragende eine kurze Uebersicht und Beschreibung der die Ingenieure besonders angehenden Gruppen der Ausstellung gegeben, spricht er zum Schluß den Wunsch und die Hoffnung aus, daß, wenschon man das Gelingen der Ausstellung in manchen Punkten in Frage stellen könne, doch durch sie zu Vergleichen Anlaß gegeben sei, welche auf beide hauptsächlich Betheiligte, Amerika und Europa, anregend und fördernd wirken möchten. In der sich an den mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag knüpfenden Erörterung gab insbesondere Professor Bach-Stuttgart einige sehr schätzenswerthe Mittheilungen über amerikanische Industrieverhältnisse, wie sie ihm bei seinem dortigen Aufenthalt vor Augen gekommen sind.

Der zweite für die Sitzung vorgesehene Vortrag des Directors Dr. Holzmüller: „Die Behandlung der technischen Mechanik auf mittleren Fachschulen“ mußte wegen Krankheit des Dr. Holzmüller ausfallen.

Nach beendeter Sitzung versammelten sich die Festtheilnehmer mit ihren Damen zu einem Festessen im Elberfelder Casino. Der Vorsitzende Dr. Caro hielt die mit einem Toast auf den Kaiser endende Festrede, Commerzienrath Henneberg weihte sein Glas dem Blühen und Gedeihen der Städte Elberfeld, Barmen und Remscheid und ihrer Industrie. Nachdem noch einige weitere Reden gefolgt waren, begab sich die Gesellschaft mittels Sonderzuges zu einem Abendfest in den Zoologischen Garten. Um Mitternacht brachte der Sonderzug die Festgenossen wieder nach Elberfeld bezw. Barmen zurück.

Am nächsten Sitzungstage wurde die Versammlung durch den zweiten Vorsitzenden, Commerzienrath Henneberg-Berlin, eröffnet, und gelangten eine ganze Reihe geschäftlicher Fragen zur Verhandlung, unter anderen: die Frage der Denkmalserrichtung für das verstorbene Ehrenmitglied des Vereins Werner von Slemens, welche vom Verein angeregt und gefördert ist und in welcher beschlossen wurde, die Sammlungen innerhalb des Vereins fortzusetzen; die Besprechung der Berichterstattung über die Weltaus-

stellung von Chicago, die in umfangreicher Weise von seiten hervorragender Fachleute übernommen und zum Theil schon durch Veröffentlichungen in der Vereins-Zeitschrift weiten Kreisen bekannt gegeben ist; die Bemühungen des Vereins, durch Sammeln von Aufgaben aus den verschiedensten Gebieten der Ingenieurpraxis, welche der physikalisch-technischen Reichsanstalt behufs Anstrebens der Lösung vorzulegen sind, zur Klärung vieler noch nicht genügend wissenschaftlich-praktischer Fragen beizutragen. Die letztgenannte Angelegenheit ist noch nicht weit genug fortgeschritten, um darüber ein abschließendes Urtheil zu fällen, läßt aber viel Anregung für die Zukunft erhoffen. Als Ort für die nächstjährige Hauptversammlung wurde Berlin bestimmt.

Der Nachmittag war ausschließlich Ausflügen gewidmet, welche in 12 Gruppen in die verschiedensten Fabriken der Umgebung unternommen wurden.

Den Abschluss sollte eine gemeinsame Auffahrt mit der neuen elektrischen Bergbahn nach dem Barmer Lustcurhause bilden. Man hätte sich die Eröffnung dieses Unternehmens wohl nicht glänzender denken können, als in Gegenwart von 400 Ingenieuren, die aus allen Gegenden Deutschlands herbeigeströmt waren. Da es indessen auch in diesem Falle zu schön gewesen wäre und die Polizeibehörde die Abnahme noch nicht vollzogen hatte, so mußte die Auffahrt in altbewährten „Gartenlauben“ vorgenommen werden.

Der dritte Festtag gehörte ausschließlich der Stadt Remscheid.

Mittels Sonderzuges langten um 9 Uhr Morgens die Festgäste nebst ihren Damen in der hübschen, festlich geschmückten Bergstadt an. Die Herren versammelten sich sogleich im Saale des Hôtels Schiesen, wo ihnen Oberbürgermeister v. Bohlen in einer schwungvollen Ansprache den Willkommensgruß der Stadt entbot.

Dr. Caro sprach sodann den Dank des Ingenieur-Vereins aus und schloß mit einem Hoch auf die Stadt Remscheid. Nunmehr gelangte die vom Berliner Bezirksverein herausgegebene Denkschrift zur Verlesung, in welcher derselbe gegen die geplante deutsche Ausstellung entschiedene Stellung nimmt. Auf Antrag des Vorstandes wird von der Generalversammlung der Beschlufs gefasst, die Stellungnahme des Berliner Bezirksvereins zu der projectirten deutschen Ausstellung zu billigen. Fachschuldirector Haedicke erhielt hierauf das Wort zu einem eingehenden und interessanten Vortrag über die

Entwicklung der Kleiseisenindustrie.

Nachdem der Redner zuerst den Begriff Kleiseisenindustrie klargelegt und das zu behandelnde Gebiet begrenzt hatte, ging er auf die erforderlichen Rohstoffe ein, schied diese in solche der ersten, zweiten und dritten Ordnung und behandelte sodann der Reihe nach die verschiedenen Arten der Formgebung und Weiterbehandlung, um zum Schluß auf die Bedeutung, welche die Remscheider Fachschule für die Kleiseisenindustrie des Bergischen Landes besitzt, näher einzugehen. Mit großer Aufmerksamkeit folgte die Versammlung den interessanten Darlegungen, welche durch eine vom Vortragenden veranstaltete Ausstellung von Werkzeugen verschiedenster Art aus alter und neuerer Zeit trefflich erläutert wurden. Großer Beifall lohnte Director Haedicke für seinen ausgezeichneten Vortrag, auf den wir noch ausführlicher zurückkommen.

An Stelle des schwer erkrankten Dr. O. Braun hielt Obergeringenieur Fehlert-Berlin den angekündigten Vortrag über aichbare Umdrehungsgeschwindigkeitsmesser, der von zahlreichen Experimenten unterstützt war und dem eine lebhaft Debatt folgte.

Die Damen unteruahmen währenddessen in Wagen, die in großer Zahl zur Verfügung gestellt waren, eine Spazierfahrt nach der Burg. Nach der Rückkehr wurde sodann ein gemeinsames Frühstück eingenommen.

Der Nachmittag wurde zur Besichtigung verschiedener gewerblicher Anlagen in Remscheid und Umgebung benutzt. Die größte Anziehungskraft übte indessen die Thalsperre im Eschbachthale aus.

Nach Rückkunft der Ausflügler versammelten sich diese bei einem Concert im Garten des „Bergischen Fabricanten-Vereins“. Viele besonders wissensdurstige Techniker besichtigten noch die schöne und gediegene Ausstellung des „Fabricanten-Vereins“ und statteten auch der Remscheider Fachschule einen Besuch ab, deren Lehrwerkstätte ganz besonders gefiel. Den Schluß des dritten Festtages bildete ein gemeinsames Essen im großen Gesellschaftsraum der Remscheider Concordia. Um 12^{3/4} Uhr brachte ein Sonderzug die Gäste wieder nach Barmen-Elberfeld.

Obwohl hiermit der offizielle Theil der diesjährigen Hauptversammlung erledigt war, blieben noch zahlreiche Theilnehmer zurück, um am Donnerstag den 17. August verschiedene gemeinsame Ausflüge in die schöne Umgebung zu unternehmen.

Vom schönsten Wetter begleitet, fuhren etwa 50 Gäste über Lennep zum herrlich gelegenen, nunmehr zum Theil wieder aufgebauten Schlosse Burg an der Wupper. Auf dem Wege dorthin wurde eine große Kammgarnspinnerei und die im Bau befindliche Thalsperre im Panzerthal besucht.

Nach Elberfeld zurückgekehrt, vereinigte man sich noch einmal im dortigen Stadttheater, um dann befriedigt die Heimreise anzutreten.

Allgemeiner Bergmannstag in Klagenfurt.

Begünstigt von herrlichem Wetter und angezogen durch die köstlichen Reize der Alpenwelt, versammelten sich am 14. August in der mit Fahnen, Tannenreißern und bergmännischen Emblemen geschmückten Stadt Klagenfurt die Mitglieder des Allgemeinen Bergmannstages. Die Stadt hatte ihr Festgewand angelegt, und es gab wohl kein Haus, das nicht besflaggt war; beim Bahnhofe war eine Ehrenpforte errichtet. Das rührige Vorbereitungs-Comité bot Alles auf, um den Theilnehmern, die in stattlicher Zahl (an 300), viele in Begleitung ihrer Angehörigen, erschienen, den Aufenthalt so angenehm und unvergeßlich als möglich zu machen.

Am Bahnhofe wurden die Angekommenen am 14. und 15. August durch Oberbergrath Seeland und Bergrath Hinterhuber begrüßt; die Eröffnung des Allgemeinen Bergmannstages fand durch den Berghauptmann Gleich in Vertretung des Ackerbauministers am 15. um 10 Uhr Vormittags, in dem zu diesem Zwecke schön gezierten Wappensaale des Landhauses statt.

Außer den angemeldeten Theilnehmern waren bei der Eröffnung Landespräsident Baron Schmidt-Zabierow, Landeshauptmann Dr. Erwin, Bürgermeister Dr. Posch nebst vielen anderen Notabilitäten anwesend.

Nach einer kurzen Ansprache des Comitémitglieds Oberbergraths Seeland, die er mit einem herzlichen „Glückauf!“ auf die Gäste schloß, wurde zur Wahl des Bureaus durch Zuruf geschritten und in dasselbe zum Ehrenpräsidenten der Ackerbauminister Graf Falkenhayn, zum Präsidenten Fürst Hugo Salm-Reifferscheidt, zu Vicepräsidenten der Wirkl. Geheimrath und Oberberghauptmann a. D. Dr. Huyssen aus Bonn und Oberbergrath Stefan Farbaký, zu Schrift-

führen die Herren Oberbergrath Dr. Haberer und Schedel berufen.

Nach Uebernahme des Präsidiums durch den Fürsten Salm und den sympathischen Begrüßungsansprachen durch den Landespräsidenten, Landeshauptmann und Bürgermeister von Klagenfurt hielt Oberbergrath Professor Franz Rochelt aus Leoben eine warm empfundene und ebenso aufgenommene Festrede, welche einen Abriss der Entwicklung des „Montanistikums“ bildete, worauf die Vorträge begannen.

Dr. Gustav Schneider (Teplitz) hielt einen mehr als einstündigen höchst instructiven Vortrag „Ueber die Sanirung der Bruderladen“. Der Redner hob die großen Opfer hervor, welche die Gewerke behufs Sanirung der Verhältnisse in den Bruderladen zu bringen haben. An den Vortrag knüpfte sich eine eingehende Debatte, welche zu dem Beschlufs führte, die Durchführung der vorgeschlagenen Anträge dem Willen der einzelnen Verbände zu überlassen.

Nach Dr. Schneider sprach Professor Franz Kupelwieser über die Sprengungen am Eisernen Thore.

Ein glänzendes, von 350 Personen besuchtes Festmahl im „Hôtel Müller“ folgte, und Besuche des Kärntner Landesmuseums, das ein großes Relief des Grogsglockners enthält, beschlossen diesen Tag.

Am 16. wurde in der Generalversammlung vorerst ein Erwideringstelegramm Seiner Majestät des Kaisers vom Hoflager auf das abgesendete Huldigungstelegramm unter endlosem „Glückauf!“ zur Verlesung gebracht, sowie auch die vielen eingelangten telegraphischen Begrüßungen, von dem in Goslar tagenden deutschen Geologentage, der Prizibramer Bergakademie, dem Generaldirector Frey u. s. w., mit vielem Beifall zur Kenntnifs genommen wurden.

Hierauf constituirten sich die Sectionen für Bergbau und Hüttenwesen, und wurden zur Leitung der ersteren Centraldirector Ritter, Ministerialrath v. Gränzenstein, Oberbergverwalter Schröckenstein, Professor Undeutsch aus Freiberg und zur Führung der Hüttensection Director Hupfeld, Fabrikbesitzer Andrieu und Oberbergrath Professor Kupelwieser berufen und sofort die Vorträge gehalten. In der Section Bergwesen sprachen: 1. Franz Posepny, k. k. Bergrath aus Wien, „Ueber die Entstehung der Blei- und Zinklagerstätten in Kalkstein“, 2. Anton Tschebull, Bergwerks-Inspector in Klagenfurt, „Ueber die Stein- und Braunkohlen in Kärnten vom national-ökonomischen Standpunkt“; in der Section Hüttenwesen: 1. Karl Mittler, Oberhüttenverwalter in Idria, „Ueber die alte und moderne Quecksilberverhüttung in Idria“; 2. Ludwig Jahne, Fabrikdirector in Klagenfurt, „Ueber das Rösten der Zinkblende“; 3. Johann Schnablegger, Professor an der Landes-Bergschule in Leoben, „Ueber die Verkokung von Torf und Lignit“.

Nach Beendigung dieser Vorträge vereinigten sich die Theilnehmer zu einer Schluß-Plenarversammlung, in welcher auf Vorschlag des Bergdirectors Alexander Scherks Teplitz in Böhmen als Zusammenkunftsort für den nächsten Bergmannstag im Jahre 1897 bestimmt wurde.

Oberbergrath Rudolf Knapp dankte hierauf in warm empfundener Weise namens der Versammlung dem Präsidium für die Leitung, worauf seitens des Präsidenten, Fürsten Salm, mit dem Wunsche auf ein glückliches Wiedersehen beim Bergmannstag in Teplitz mit herzlichem „Glückauf!“ die eigentlichen Verhandlungen des Bergmannstags geschlossen wurden. Nachmittags war gemeinschaftlicher Ausflug nach dem

Wörthersee, und am 17. ein Ausflug mit Sonderzug über Villach, Tarvis nach Raibl mit seinen sehenswerthen Bleibergbauen, der Bleiberger Union gehörig.

Mitteis Separatzuges führen über 300 Personen nach Tarvis, wo Wagen für die Gesellschaft bereitstanden. Gegen halb 11 Uhr erfolgte die Ankunft in Raibl, wo Bergrath Habermann die Gäste namens des Ackerbauministers begrüßte; Director Schnablegger hiefs dieselben namens der Gemeinde willkommen. Präsident Fürst Salm dankte in herzlichen Worten.

Man versammelte sich sodann bei einem vom Ackerbauministerium angebotenen Frühstück, worauf Spaziergänge an den Raibler See und auf den Predil unternommen wurden. Beim gemeinsamen Mittagmahl wurde in zahlreichen Toasten des Gelingens und schönen Verlaufs des Bergmannstages gedacht und Allen der Dank ausgesprochen, welche dazu mitgewirkt.

(Nach der österr.-ungar. Montan- u. Metallind.-Ztg.)

Internationaler Ingenieur-Congress in Chicago.

Die erste Versammlung der Ingenieur-Congresse in Chicago, welche mit einem nicht geringen Aufwand von vorherigem Schreißwerk in Scene gesetzt worden ist, wurde am 31. Juli in Washington Hall durch C. C. Bonney eröffnet. Mr. E. L. Corthell, der sich insbesondere die Vorbereitungen hat angelegen sein lassen, war leider am Erscheinen durch Krankheit verhindert und wurde daher O. Chanute, der stellvertretende Vorsitzende im Comité, zum Vorsitzenden des Congresses gewählt, zu welchem zwar eine große Anzahl von Ländern Vertreter gesandt hatten, der aber von amerikanischer Seite verhältnißmäßig nicht stark besucht war. Insbesondere waren die amerikanischen Berg- und Hüttenleute schwach vertreten, während das Maschinen- und Ingenieurwesen eine größere Anzahl von Vertretern gestellt hat. Chanute begrüßte die Versammlung, indem er dem Ingenieurberuf verbindliche Worte widmete und denselben als „der Nutzbarmachung der Naturkräfte zum Vortheil des Menschengeschlechts“ dienend kennzeichnete. Sir Benjamin Baker, der Erbauer der Forth-Brücke, antwortete namens England, Baron Ouimette de Rochmont namens der französischen Ingenieur-Vereine und Herr C. O. Gleim aus Hamburg im Namen der von ihm vertretenen 3 großen deutschen Ingenieur-Vereine. Letzterer verließ ferner seinem Wunsche Ausdruck, daß der Congress von durchschlagendem Erfolg und daß er der Vorläufer von einer langen Reihe weiterer Congresse zur Herbeiführung des Fortschritts der Ingenieurwissenschaften sein möge. Nach weiteren Ansprachen von Vertretern anderer Länder, von denen wir Oesterreich-Ungarn, Rußland, Spanien, Portugal, Belgien, Holland, Dänemark, Schweden und Norwegen, Chile, Mexico, Australien und Japan nennen, wurden die verschiedenen Fachabtheilungen gebildet. Den Vorsitz der Abtheilung A., Ingenieurwissenschaften, übernahm Metcalf; Abtheilung B., Maschinenbau, E. B. Coxe; Abtheilung C., Bergbau- und Hüttenwesen, Prof. H. M. Howe; Abtheilung E., technische Ausbildung, Prof. Ira O. Baker u. s. w.

Einzelne der vielen Vorträge haben wir bereits veröffentlicht; wir behalten uns vor, auf die unsern Leserkreis interessierenden Verhandlungen demnächst eingehend zurückzukommen.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Carborandum, ein neues (künstliches) Schleifmittel.

In neuester Zeit wird in Amerika vielfach an Stelle des Schmirgels ein künstliches Schleifmittel angewendet, das von der „Carborandum-Company“ in Monogahela, Pa., in großen Mengen hergestellt wird. Otto Mühlhäußer macht in der „Zeitschrift für angew. Chemie“ über die Fabrication dieses grün-glänzenden künstlichen Minerals eingehende Mittheilungen, denen wir das Nachstehende entnehmen:

Als Rohstoffe dienen Sand, Koks und Kochsalz, und zwar mischt man 100 Th. Koks mit 100 Th. Sand und setzt nur etwas Salz zu. Die Erhitzung der Mischung erfolgt sodann in einem aus feuerfesten Steinen erbauten Trog, in welchen an den Schmalseiten Elektroden hineinragen, die durch einen Kohlenkern verbunden sind. Nach der Gleichung $\text{SiO}_2 + 3\text{C} = \text{SiC} + 2\text{CO}$ entsteht Siliciumcarbid und Kohlenoxyd, ersteres sowohl in Form von Krystallen, als auch in amorphem Zustande. Das entsprechend gereinigte Material wird zu Mehl zerstampft und geschlämmt. Das so erhaltene Pulver wird — unter Angabe der Grädigkeit — auf den Markt gebracht, oder zu Schleiffrädern, Schleifsteinen u. s. w. weiter verarbeitet. Die Herstellung dieser Erzeugnisse zerfällt 1. in das Einnischen des Materials in ein geeignetes Bindemittel, 2. in das Formen der Masse und 3. in das Brennen. Die neuen Schleiffräder leisten angeblich dreimal so viel Arbeit, als gewöhnliche Schmirgelscheiben.

Maschinelle Bohrresultate aus Schweden.

Nach dem Jahresbericht der Verwaltung der Norberger Eisenerzgruben, von denen nur 13 Erze producirt, wurden 1892 im ganzen 4823,1 m gegen nur 1831,4 m im Vorjahre mit Maschinen gebohrt. Ausgedehnte Arbeitseinstellungen von 3- bis 4 monatlicher Gesamtdauer waren der Hauptgrund für diese bedeutende Betriebssteigerung und man hofft dieselbe noch weiter zu führen, sobald bedeutendere Betriebskraft zu Gebote stehen wird. Ein Meter Bohrlochtiefe kostete im Durchschnitt 2 Kronen (2,25 M) und zwar 33,5 % an Löhnen, 7 % an Reparaturen, 34,5 % an Luftcompression und 25 % an Abschreibungen. Eine jede Maschine bohrte in der 8stündigen Schicht 6,61 m im Erz und (4,77 m) im Nebengestein; die mittlere Tiefe eines Loches betrug 0,93 (0,87) m; mit jedem

Bohrer wurden 0,64 (0,58) m gebohrt und an Sprengmaterial (Extradynamit) brauchte man für 1 m Lochtiefe 0,21 (0,25) kg.

Auch das Diamantbohren zu Untersuchungs- und anderen Arbeiten wurde viel allgemeiner angewendet, indem man 24 Löcher mit 532 m Gesamttiefe herstellte, und damit theils Abraum-, theils Gesteinsarbeit ersetzte. Davon wurden 10 Löcher mit 274,3 m Tiefe durch elektrische Kraft und 14 Löcher mit 257,7 m Tiefe mittels Oelgasmotor hergestellt, wobei in jenem Fall die Totalkosten pro Meter 18,32 und in diesem 21,18 Kronen, im Durchschnitt 19,71 Kronen betragen. In den vier vorhergehenden Jahren dagegen waren diese Kosten 20,40, 23,35, 24,94 bezw. 23,05 Kronen gewesen, wobei man 1888 bis 1890 die Maschinen mit Handkraft und 1891 mittels Riementransmission durch Oelgas betrieb. Dadurch sind die Kosten nicht unbedeutend herabgegangen; auch hat man erfahren, daß dies innig mit der Tiefe der betreffenden Bohrung zusammenhängt und z. B. bei Gasbetrieb 10 % ausmacht.

Ty.

Schwedische Arbeiterverhältnisse.

Im Jahre 1892 beschäftigte der Eisenerzbergbau zu Norberg 290 Personen einschl. 7 Beamte, welche zusammen 52982,1 t Erze producirt. Im Jahresanfang waren 135 Mann und am Jahresschluss 94 Mitglieder einer Lebensversicherung; die letzteren waren zusammen mit 70 250 Kronen (320 bis 1200 Kronen die Person) versichert, wofür vierteljährlich 771,57 Kronen zu bezahlen waren. Der tägliche Mittelverdienst betrug für die verschiedenen Arbeiterklassen 1,83 (für Bergversetzer) bis 3,12 Kronen (für Schmiede). Jeder Grubenarbeiter, welcher das ganze Jahr hindurch im Dienst ist, erhält zu Neujahr eine Gratification von 2 % seines Arbeitsverdienstes und die Prämie seiner Lebensversicherung. Infolge des Streiks erfolgte keine neue Versicherung und erhielten nur wenige obige Gratification. Die Arbeiter haben für sich und Familie freie ärztliche Behandlung und für die eigene Person freie Medicin. Für das Bohrgezühe haben die Arbeiter zu sorgen, erhalten aber pro Meter Loch eine Entschädigung von 0,6 Öre ($\frac{3}{4}$ ø). Diejenigen Arbeiter, welche gewerkschaftliche Wohnungen inne haben, bezahlen contractlich für eine Stube 24 und für Stube und Küche 40 Kronen Jahresmiethe.

Ty.

Industrielle Rundschau.

Zum russisch-deutschen Zollkrieg.

Der „Deutsche Reichsanzeiger und Königlich preussische Staatsanzeiger“ bringt folgende Verordnung, betreffend die Erhebung eines Zollzuschlages für aus Finland kommende Waaren:

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden deutscher Kaiser, König von Preußen u. s. w. verordnen auf Grund des § 6 des Zolltarifgesetzes vom 15. Juli 1879 (Reichsgesetzblatt 1879, Seite 207) im Namen des Reiches, nach erfolgter Zustimmung des Bundesraths, was folgt: § 1. Die im § 1 der Verordnung vom 29. Juli 1893 (Reichsgesetzblatt Seite 229) aufgeführten Waaren unterliegen, sofern dieselben aus Finland kommen, bis auf weiteres den daselbst be-

zeichneten Zollsätzen. § 2. Die Bestimmung des § 1 findet auf solche Waaren keine Anwendung, welche vor dem Tage der Verkündung der gegenwärtigen Verordnung die finländische Grenze überschritten haben. § 3. Diese Verordnung tritt sofort in Kraft. Urkundlich unter unserer höchstehenden Inschrift und beigedrucktem kaiserlichen Insiegel.

Gegeben Neues Palais, den 17. August 1893.

(L. S.) Wilhelm. Graf v. Caprivi.

Der Bundesrath hat zur Ausführung der kaiserlichen Verordnung vom 17. August d. J., betreffend die Erhebung eines Zollzuschlages für aus Finland kommende Waaren, Folgendes beschlossen:

Die zur Ausführung der Verordnung vom 29. Juli d. J., betreffend die Erhebung eines Zollzuschlags für aus Rußland kommende Waaren, beschlossenen Bestimmungen (Centralblatt für das Deutsche Reich S. 239 ff.) finden auf die Verordnung vom 17. August d. J., betreffend die Erhebung eines Zollzuschlags für aus Finland kommende Waaren, mit der Maßgabe sinngemäße Anwendung, daß als äußerster Zeitpunkt für die Anwendung der Sätze des allgemeinen Zolltarifs auf Waaren, welche die finnische Grenze vor dem 18. August d. J. überschritten haben, und nicht zur Zeit der Verkündung der Verordnung vom 17. August d. J. im Zollinlande in eine öffentliche Niederlage oder in ein Privatlager mit oder ohne amtlichen Mitverschluß aufgenommen oder in einem Zollconto angeschrieben waren, der 16. October d. J. festgesetzt wird.

Berlin, den 18. August 1893.

Der Reichskanzler Graf v. Caprivi.

Frachtberechnung für Koks nach dem Wagenladegewicht.

Vom 1. October d. J. ab finden die für die Beförderung von Steinkohlen u. s. w. in Sendungen von mindestens 45 000 kg von rheinisch-westfälischen Kohlenstationen (einschließlich Saargebiet) nach den Rheinhäfen zu Duisburg, Hochfeld und Ruhrort Hafen nach Stationen der Eisenbahn-Directionsbezirke Altona, Berlin-Hannover und Oldenburg, der Kreis Oldenburger, Farge-Vegesacker, Eutin-Lübecker, Lübeck-

Büchener, Mecklenburgischen Friedrich-Franz-, Mecklenburgischen Süd-, Paulinenaue-Neuruppiner, Priegnitzer, Wittenberge-Perleberger und Dänischen Staatsbahn, der belgischen Bahnen, des Deutsch-Nordischen Lloyd und nach Belfort transit (nach letzterer Station auch von Lauterburg Hafen, Ludwigshafen und Mannheim) bestehenden Ausnahmefrachtsätze auf den Artikel Koks nur noch unter der Bedingung Anwendung, daß der Frachtberechnung mindestens das Ladegewicht der gestellten Wagen zu Grunde gelegt, hierbei aber für Wagen mit mehr als 10 und weniger als 15 t Ladegewicht nur ein solches von 10 t angenommen wird, sofern nicht das alsdann zur Berechnung kommende wirkliche Gewicht der Sendung sich höher stellt.

Dieselbe Frachtberechnung greift vom genannten Tage ab bei denjenigen Kokssendungen Platz, welche auf Grund der nach den Grenzstationen Altmünsterol, Fentsch und Noveant der Reichsbahnen in Elsaß-Lothringen, Athus, Rodingen, Rodingen Grenze und Steinfurt der Luxemburgischen Prinz-Heinrichsbahn, Amberg und Rosenberg der Bayrischen Staatsbahn für Mengen von mindestens 10 000 kg bestehenden Koksfrachtsätze, sowie auf Grund der Ausnahmetarife für Eisenerz aus dem Lahn-, Dill- und Sieggebiet und für Ruhrkoks nach den Hochofenstationen dieser Gebiete vom 15. September 1891 bzw. für die Beförderung von Eisenerz und Koks zum Hochofenbetrieb im Binnen- und Wechselverkehr der westlichen preussischen Staats- und anschließenden anderen bahnen vom 1. Mai 1893 abgefertigt werden.

Vereins-Nachrichten.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Wir erhielten folgendes Schreiben:

Königliche Eisenbahndirection (rechtsrheinische).
J.-Nr. B. 2704.

Köln, den 20. August 1893.

An
die nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher
Eisen- und Stahlindustrieller,
z. H. des Herrn Generalsecretärs Dr. Beumer
zu Düsseldorf.

Die unterm 18. März d. J. an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten gerichtete Eingabe, betreffend die Gestellung von Decken zu Stabeisensendung, ist uns nach Prüfung der Angelegenheit zur instanzmäßigen Bescheidung zugegangen.

Wir theilen Ihnen dementsprechend im Anschluß an unser Schreiben vom 16. Mai d. Js. N. B. 636 ergehenst mit, daß sich die Eisenbahnverwaltung der Hergabe von Decken innerhalb der durch die veröffentlichten Tarife gezogenen Grenzen durchaus nicht entziehen will. Es erscheint indess empfehlenswerth,

daß die größeren Versender eine genügende Anzahl eigener Decken vorhalten, damit dieselben bei etwaigem augenblicklichem Mangel an eisenbahnsseitigen Decken-Verwendung finden können, um dadurch Verzögerungen in der Versendung zu verhüten.

Kost.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Aenderungen im Mitglieder-Verzeichniß.

Blauel, C., Ingenieur, Dortmund, Kapellenstraße 8.
ten Brink, F., Ingenieur der Kalker Werkzeugmaschinenfabrik; Kalk bei Köln.
Correr, Wouter, Ingenieur der Ned. Ind. Spoorweg Mg., Batavia, Meester Cornelis (Java).
Olfe, W., Vorstandsmitglied des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndicats, Essen a. d. Ruhr.
Prochaska, Ernst, Birmingham, Ala. (U. S.).
Scholten, Th., in Firma Gebr. Scholten, Maschinenfabrik, Duisburg.
Weinlig, Otto, Betriebschef der Dillinger Hüttenwerke, Dillingen a. d. Saar.
Zbitek, J., Hochofen-Ingenieur, Olmütz (Mähren).