

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

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT

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

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Redigirt von

Ingenieur **E. Schrödter**, und Generalsecretär **Dr. W. Beumer**,
Geschäftsführer des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Geschäftsführer der Nordwestlichen Gruppe des Vereins
für den technischen Theil deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller,
für den wirthschaftlichen Theil.

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

Nr. 13.

1. Juli 1900.

20. Jahrgang.

Stenographisches Protokoll

der

Haupt-Versammlung

des

Vereins deutscher Eisenhüttenleute

vom

17. Juni 1900, Vormittags 12 $\frac{1}{2}$ Uhr,

in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf.

Tages-Ordnung:

1. Geschäftliche Mittheilungen, Abrechnung.
2. Ueber eine neue Hochofenconstruction. Vortrag von Hrn. Generaldirector F. Burgers, Gelsenkirchen.
3. Die neueren Fortschritte in der Flusseisenerzeugung. Vortrag von Hrn. Fritz Lürmann jr., Osnabrück.
4. Ueber Umlade- und Transportvorrichtungen für Erz und Kohle. Vortrag von Hrn. J. Pohlig, Köln.

Die Versammlung eröffnete um 12 $\frac{1}{2}$ Uhr der I. stellvertretende Vorsitzende Hr. Commerzienrath **H. Brauns-**
Dortmund die Versammlung durch folgende Ansprache:

M. H.! Ich eröffne die heutige Hauptversammlung und heiße Sie namens des Vorstandes herzlich willkommen. Wir treten zunächst ein in den ersten Punkt der Tagesordnung: Geschäftliche Mittheilungen, bezüglich dessen ich Ihnen das Folgende zu berichten habe:

Die Mitgliederzahl, die bei unserer December-Versammlung sich auf 2257 belief, ist inzwischen auf 2406 gestiegen. Seit unserer letzten Versammlung haben wir den Tod einer Reihe unserer Mitglieder zu beklagen; es sind dies die HH. Franken, Metke, Grevel, Wulff und Boos, Donders, Gelhorn, Haas, Reinhardt, Professor Jordan, Flamm, Lütgen und Bredt. Ich bitte Sie, m. H., sich zum ehrenden Andenken an die zum Theil im kräftigsten Mannesalter verstorbenen Fachgenossen von den Sitzen zu erheben.

An den Verein ist im März d. J. ein Schreiben von dem derzeitigen Rector der Königlichen Technischen Hochschule in Charlottenburg, Hrn. Geheimrath Professor Riedler ergangen, in welchem derselbe mittheilte, daß die Abtheilung für Maschinen-Ingenieurwesen an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin für die neue Diplomprüfung von den Studirenden ein Jahr praktischer Arbeit als Vorbedingung für die Prüfung verlangen wolle und zwar nicht als conventionelles Elevenjahr, sondern mit der Bestimmung: „Der Nachweis der mindestens einjährigen praktischen Thätigkeit muß die

Beglaubigung enthalten, daß der Bewerber sich während des praktischen Arbeitsjahres der Arbeiterorganisation und Arbeitsordnung einer Fabrik oder einer industriellen Unternehmung ohne Ausnahmestellung unterworfen hat und muß die Art der Beschäftigung in dieser Zeit klar erkennen lassen.“

Wie es in dem Schreiben weiter heißt, sei diese für den ganzen Studienerfolg wichtige Neuerung nur dann durchführbar, wenn die Industrie eine solche praktische Arbeit ermögliche und eine Organisation geschaffen werde, die es jedem Studirenden, der sich einem vollwerthigen akademischen Abschlusse seiner Studien unterziehen will, ermögliche, dieses Arbeitsjahr erfolgreich durchzumachen. — Dieser Vorschlag ist im Vereinsvorstand einer eingehenden Erwägung unterzogen worden, bei welcher man einstimmig zu dem Ergebniss gelangte, daß, soweit die Studirenden des Hüttenfaches und des Hüttenmaschinenfaches in Betracht kämen, die Forderung einer praktischen Werkstattausbildung in der Dauer von mindestens einem Jahre und zwar vor Beginn der Hochschulstudien, als den Bedürfnissen der einschlägigen Industriezweige entsprechend zu bezeichnen sei. Infolge dieses bejahenden Beschlusses hat die Geschäftsführung des Vereins an gemeinsamen Berathungen von Vertretern des Vereins deutscher Ingenieure, der Schiffbau-technischen Gesellschaft, des Vereins deutscher Maschinenbauanstalten, des Vereins der Werkzeugmaschinenfabriken und von Hochschulrectoren sich betheiligt. Die Aufgabe dieser Commission besteht wesentlich darin, die Bedingungen festzusetzen, welche an den Nachweis der praktischen Arbeit hinsichtlich Eintritt, Arbeitsweise u. s. w. zu knüpfen sind; ferner den Kreis der Studirenden zu bezeichnen, auf welchen sich die Forderung der praktischen Arbeit zu erstrecken hat und endlich, ausfindig zu machen, in welcher Weise den Studirenden die Möglichkeit praktischer Arbeit verschafft wird, d. h., eine geeignete Organisation herbeizuführen.

Ich glaube, m. H., diese Frage Ihrem Interesse ganz besonders nahe legen zu sollen, da das erstrebte Ziel nur bei Mitwirkung der gesammten betheiligten Industrie erreicht werden kann.

In einem zweiten gleichzeitig eingegangenen Schreiben des Hrn. Professor Riedler wurde uns mitgetheilt, daß die Kgl. Technische Hochschule zu Berlin beabsichtigt, um ein besseres Zusammendrängen der Lehrgebiete im Maschinen-Ingenieurwesen und in der Hüttenkunde herzustellen, Studienpläne und Prüfungseinrichtungen zu schaffen, welche es ermöglichen, Hütteningenieuren vertiefte wissenschaftliche und praktische maschinentechnische Ausbildung zu gewähren und andererseits den Maschineningenieuren Kenntniß des Hüttenwesens zu verschaffen. Zu dem Zweck wünscht sie einen besonderen Lehrstuhl für Hüttenwesenmaschinen zu schaffen und durch eine hervorragende Lehrkraft zu besetzen, welche Erfahrungen im Bau und Betriebe von Hochöfen und Stahlwerken besitzt und das Maschinenwesen wissenschaftlich und praktisch beherrscht, so daß der allgemeinen Ausbildung der beiden Abtheilungen eine vervollständigte fachliche Ausbildung zur Seite steht.

Der Vorstand hat auch hierüber eingehende Berathungen gepflogen und ist dabei zu dem Ergebniss gekommen, daß die Bedürfnisfrage unbedingt zu bejahen sei. Wir sind daher in diesem Sinne bei dem Herrn Minister des geistlichen, Unterrichts- u. s. w. Wesens vorstellig geworden und haben zur Begründung auf die gesteigerte Erzeugung der deutschen Eisenindustrie, ferner auf die hohen Anforderungen, welche heutzutage an die Leistungsfähigkeit unserer Werke auch in Bezug auf Transport- und Hebeeinrichtungen u. s. w. gestellt werden, hingewiesen. Ich gebe daher namens des Vereins der Hoffnung Raum, daß die neue Lehrstelle baldigst ins Leben treten und durch eine geeignete Kraft besetzt werde.

M. H.! Ich möchte diese Gelegenheit, bei welcher wir uns mit der Ausbildung unserer technischen Jugend beschäftigen, nicht vorübergehen lassen, ohne der weiteren Hoffnung Ausdruck zu verleihen, daß die Berathungen, welche vor wenigen Tagen in Berlin unter dem Vorsitz des Hrn. Cultusministers Studt über die Neuregelung des höheren Unterrichtswesens in Preußen stattgefunden haben, zu einem für unsere Bedürfnisse erspriesslichem Resultat führen möchten. Bisher verlautet, daß in der Versammlung Einmüthigkeit darüber geherrscht habe, daß den Abiturienten der drei Schulgattungen neunstufiger Vollanstalten, also der Gymnasien, der Realgymnasien und der Oberrealschulen, der Zutritt zu den Studien an den Universitäten und technischen Hochschulen in gleicher Weise geöffnet werden soll.

Wenn dabei mit Recht gefordert wird, daß zum Studium bestimmter Fächer Ergänzungskenntnisse nachgewiesen werden müssen, so darf wohl mit Bestimmtheit angenommen werden, daß die Gymnasialabiturienten bei dem Eintritt in die technischen Hochschulen in den mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächern gleichwerthige Kenntnisse wie die Abiturienten der Realgymnasien und Oberrealschulen auszuweisen haben; denn es kann keinem Zweifel unterliegen, daß es nicht richtig ist, wenn, wie bisher, bei der Aufnahme in die technische Hochschule die Abiturienten der drei Anstalten gleichwerthig behandelt werden. Die Kenntniß des Griechischen bildet doch für den humanistisch gebildeten Abiturienten keinen Ersatz für die ihm fehlende und für den Besuch der technischen Hochschule erforderliche Wissensmenge in den mathematischen und naturwissenschaftlichen Disciplinen. (Sehr richtig!) Bei dem hohen Interesse, welches unser Monarch der modernen Technik entgegenbringt, darf ich an dieser Stelle wohl das Vertrauen aussprechen, daß diese die Vor-

bildung unserer technischen Jugend betreffenden Fragen, auf deren Lösung die deutsche technische Welt bereits lange harret, nunmehr baldige und befriedigende Lösung finden werden.

Die Ihnen bereits in letzter Versammlung angekündigte Neuauflage der Gemeinfasslichen Darstellung des Eisenhüttenwesens hat sich aus dem Grunde etwas verzögert, als der Wunsch bestand, das gesammte statistische Material bis zum Schluß des abgelaufenen Jahrhunderts beizugeben. Zur Zeit ist indessen das Werkchen bereits im Druck begriffen und es wird wahrscheinlich im Laufe des nächsten Monats erscheinen.

Seitens des Staatssecretärs des Reichsmarineamts Herrn von Tirpitz ist heute Morgen das folgende Dankschreiben an den Verein angekommen:

Der Vorstand hat der von mir eingesetzten Commission zur Untersuchung der Lage des Schiffbaus ein so außerordentliches Entgegenkommen bewiesen, daß dadurch der Zweck, den die Commission bei ihrer Reise zu verfolgen hatte, auf das Wesentlichste gefördert worden ist.

Ich spreche dem Vorstande hierfür meinen verbindlichsten Dank aus. Tirpitz.

M. H.! Wir stehen vor der vom nationalen Standpunkt aus hochehrfrohlichen Thatsache, daß die Flottenvorlage, deren Einbringung wir der kraftvollen Initiative unseres Kaisers verdanken, in ihrem wesentlichen Theil unter Dach und Fach gebracht ist. Durch die Berichte der eben erwähnten Marine-Commission dürfte wohl auch die Regierung die Ueberzeugung gewonnen haben, daß unsere Werke auch den hochgespanntesten Ansprüchen seitens des Schiffbaus gewachsen sind.

Aus der Vorlage wird unserer Industrie und den durch sie ihren Lebensunterhalt erwerbenden Belegschaften neue Arbeit zugeführt werden. Dieser Umstand eröffnet uns in Verbindung mit der Thatsache, daß auf unseren Werken ein großer Bestand an festen Aufträgen vorliegt, wie es kaum je zuvor dagewesen ist — einer Thatsache, an welcher auch die neuesten Vorgänge an der Börse nichts zu ändern vermögen —, die erfreuliche Aussicht, daß das weitere Wohlergehen unserer Industrie und der Hunderttausende von ihr abhängigen Personen auf absehbare Zeit gesichert erscheint.

Die Abrechnung für das Jahr 1899 ist durch unseren Hrn. Kassensführer Elbers erfolgt und von den beiden Herren Revisoren geprüft worden. Da beide Herren heute am Erscheinen verhindert sind, bitte ich Hrn. Schrödter den Bericht zu verlesen. (Der Bericht wird verlesen.)

Vorsitzender: Ich stelle den Rechnungsbericht zur Discussion. (Pause.) Da sich Niemand zum Worte meldet, beantrage ich, daß Sie dem Vorstande Entlastung ertheilen. (Pause.) Es meldet sich Niemand zum Wort, ich nehme daher an, daß die Entlastung ertheilt ist. M. H.! Ehe wir zum zweiten Punkt unserer Tagesordnung übergehen, möchte ich Ihnen vorschlagen, unseres verdienten ersten Vorsitzenden, Hrn. Geheimrath Carl Lueg, der nach nicht ungefährlicher Erkrankung glücklich genesen heute der Lübecker Kanalfeyer beiwohnt, durch Ubersendung des folgenden Telegramms zu gedenken:

„Ihrem bewährten hochverehrten Vorsitzenden sendet zur glücklich erfolgten Genesung ein fröhliches Glückauf! Die Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.“

(Lebhafte Zustimmung.)

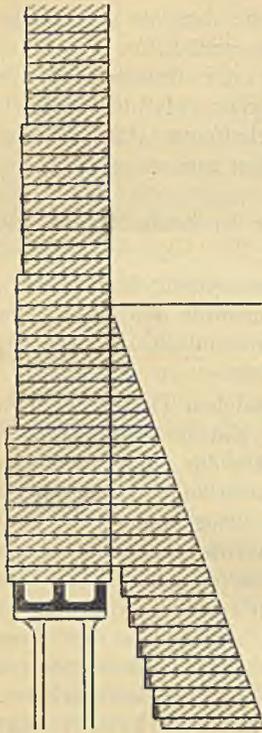
Ich ersuche nun Hrn. Generaldirector Burgers zu seinem Vortrage das Wort zu nehmen.

Ueber eine neue Hochofenconstruction.

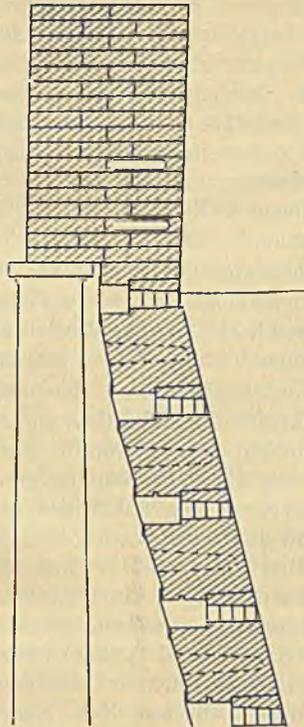
Hr. Generaldirector **F. Burgers**-Gelsenkirchen: M. H.! Die neue Hochofenconstruction betrifft in der Hauptsache den Ofenschacht, der in Eisen construiert ist, statt wie bisher in etwa 1 m starkem Chamottemauerwerk. Bevor ich näher auf diese Neuerung eingehe, gestatte ich mir zunächst einen Rückblick auf die seither übliche Bauart zu werfen. Man baut bislang den Ofenschacht als ringförmiges Mauerwerk auf in 0,800 bis sogar 1,250 m Stärke. Die Rast lehnt sich dann innerhalb an den Schacht an, so daß an der stärksten Stelle das Mauerwerk nicht selten 1½ bis 2 m beträgt. Von aussen wird der Schacht mit einem Blechmantel umkleidet oder aber mit schmiedeisernen Bändern derart verankert, daß fast jede Steinlage durch die Bänder gehalten wird. Diese Anordnung zeigt Figur 1. In Deutschland ist die Blechmantelconstruction vielfach in Wegfall gekommen und der Mauerschacht mit Bänderarmirung bevorzugt.

Bekanntlich wird das feuerfeste Mauerwerk nach der Inbetriebsetzung des Ofens chemisch und mechanisch stark in Anspruch genommen, so daß, je nach der Betriebsweise, mehr oder weniger große Erweiterungen und somit starke Profilländerungen eintreten, welche Unregelmäßigkeiten des Ofenganges und größeren Koksverbrauch zur Folge haben. Daß dieses auch in anderen Ländern der Fall ist, darüber bin ich in der Lage, Ihnen verschiedene Mittheilungen machen zu können. Hr. Ingenieur Schrödter war so freundlich, auf meine Veranlassung an verschiedene bekannte Hochofener im Auslande zu schreiben, und sind seine Anfragen von den meisten in freundlichster Weise beantwortet worden. Ich werde mir erlauben, am Schlusse meines Vortrages darauf noch zurückzukommen.

Die Bestrebungen, welche die Schachterweiterungen beheben sollten, gingen bei uns in der Richtung, den Blechmantel wegzulassen, damit die Aufsenuft einen Theil der Kühlung besser über-

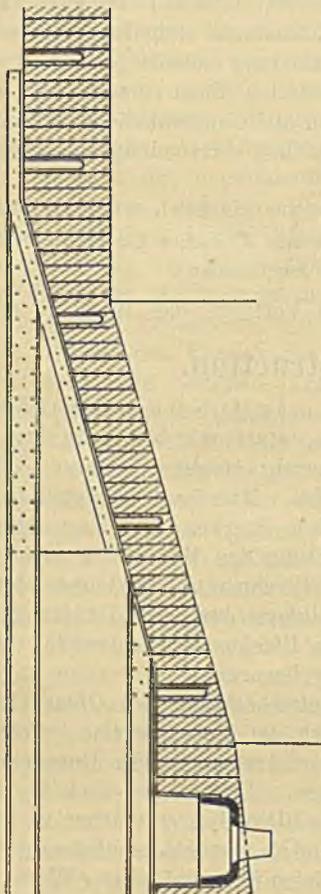


Figur 1.

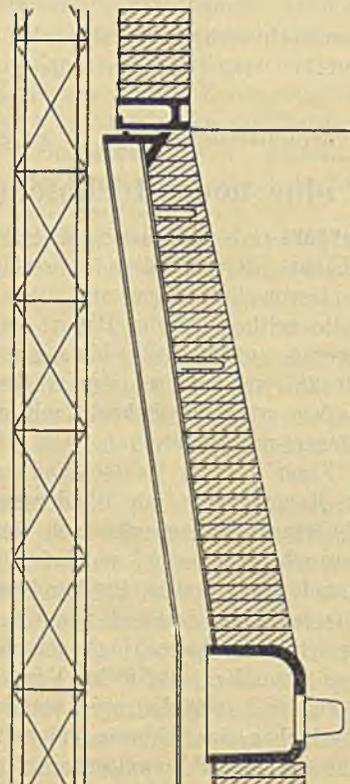


Figur 2.

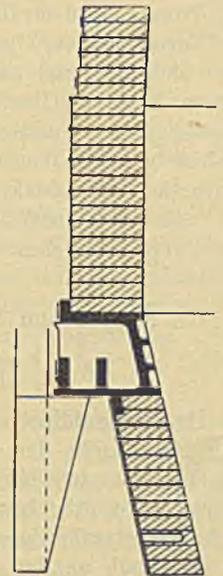
nehmen könne, auch werden Kühlkästen in das Maurwerk eingebaut, in welchen Wasser circulirt. Auf einzelnen Anlagen findet man Kühlplatten im ganzen Schachte vertheilt und ebenso ist in vielen Fällen die Rast mit solchen versehen. Insbesondere ist bei den neueren amerikanischen Constructionen ein sehr ausgiebiger Gebrauch von Kühlplatten gemacht, welche die Rast des Ofens in ihrem Profil erhalten soll (Figur 2). Die amerikanische Zeitschrift „The Iron Age“ brachte s. Z. den Plan eines neuerbauten Hochofens der „National Steel Co.“ in Youngstown für eine Tagesproduction von etwa 600 tons ($1\frac{1}{2}$ cbm f. d. Tagesproduction). Dieser Ofen ist mit 130 bis 150 bronzenen Kühlkästen versehen. Es liegen zwei Reihen derselben unter den Gebläseformen, neun Reihen bronzenne Kühlkästen in der Rast und zwei Reihen gusseiserne Kühlkästen über der Rast im Anschluß an diese. Der Schacht dieses Ofens ist $1\frac{1}{2}$ m dick. Wenn man rechnet, daß fünf Kühlkästen durch ein $\frac{3}{4}$ zölliges Wasserrohr gespeist werden, so wird man für diese Rastkühlung einen Wasserverbrauch von 5 cbm i. d. Minute rechnen müssen. Vielleicht speist man aber weniger



Figur 3.



Figur 4.

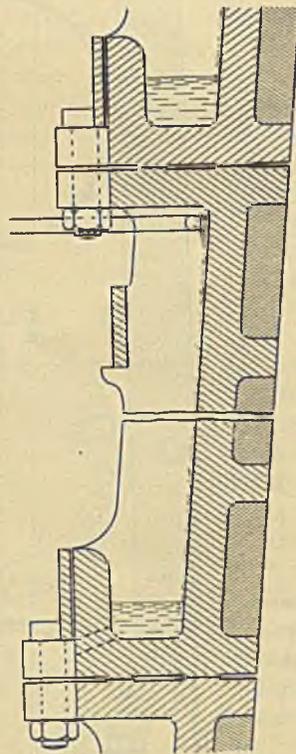


Figur 5.

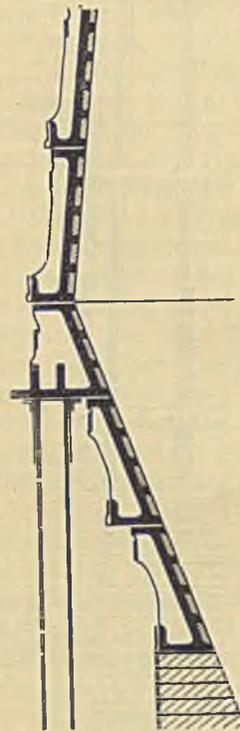
Kühlkästen durch einen Zulauf und dann ist der Wasserverbrauch wesentlich größer. Alle geschlossenen Kühlkästen haben den Nachtheil eines großen Wasserverbrauchs und vor allem sind dieselben zumal bei großer Anzahl nicht leicht zu controliren. Bei einem Defect steht man oft im Zweifel,

wo die betreffende Stelle liegt, und dabei dringt das Leckwasser direct in den Ofen. — Meine Bestrebungen, den Ofenschacht und die Rast länger zu erhalten, gingen zunächst davon aus, die Stärke des Mauerwerks, insbesondere am Obertheile der Rast wesentlich herabzumindern und die Verankerungen des Mauerwerks in Eisen möglichst kräftig zu gestalten und zugleich Kühlkästen anzuwenden.

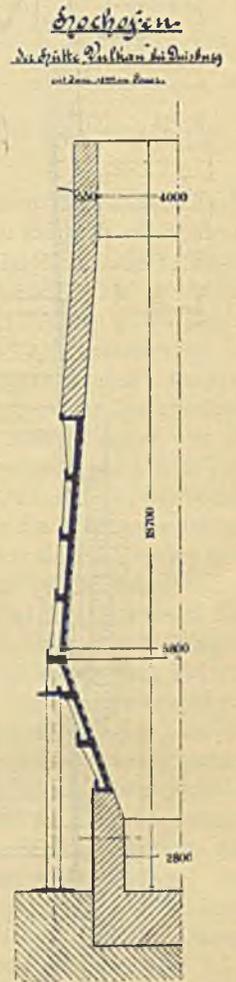
Zwei Constructions dieser Art finden Sie in den Figuren 3 und 4. Die letztere (nach Figur 4) entstand zu einer Zeit, da zwei Oefen dem Ausblasen nahe waren und rasch eine Reserve an beschränktem Raume geschaffen werden sollte. Dieser Ofen hat daher eine vereinfachte Construction erhalten. Derselbe hat keine Schachtsäulen, sondern einen Blechmantel, der bis zum Schacht reicht, und ist zu beiden Seiten der acht Formen mit 340 mm hohen I-Trägern armirt. Auf diese und den Blechmantel ist ein Kühlkranz gelegt und auf diesem baut sich der Schacht auf. Dieser Ofen war in ungefähr sechs Monaten hingestellt und hat Tagesleistungen erreicht von annähernd 240 t im Monatsdurchschnitt. Die Hauptabmessungen des Ofens sind 21,5 m Höhe und 5,8 m Weite. Dieser Construction folgten nun mehrere nach Fig. 5, die ganz ähnlich sind, jedoch wieder mit besonderer Tragconstruction für den Schacht. Bei dieser Construction tritt der gekühlte Tragkranz auf, der einen wesentlichen Theil des späteren eisernen Ofens bildet. Dieser Tragkranz ist bei mehreren Oefen seit Jahren ohne Anstand im Betrieb; er besteht meist aus 8 Segmenten, welche durch Schrauben zu einem Ringe verbunden sind, dessen Stofsugen auf den Säulen ruhen. Um den Tragkranz liegen noch zur weiteren Sicherung zwei Eisenbänder. Die Innenwand wird ganz mäfsig mit Wasser berieselt, welches sich in dem unteren Theile des Tragrings ansammelt und beliebig abgeleitet werden kann. Die nach dem Ofeninneren gerichtete Fläche ist zwischen



Figur 6.



Figur 7.



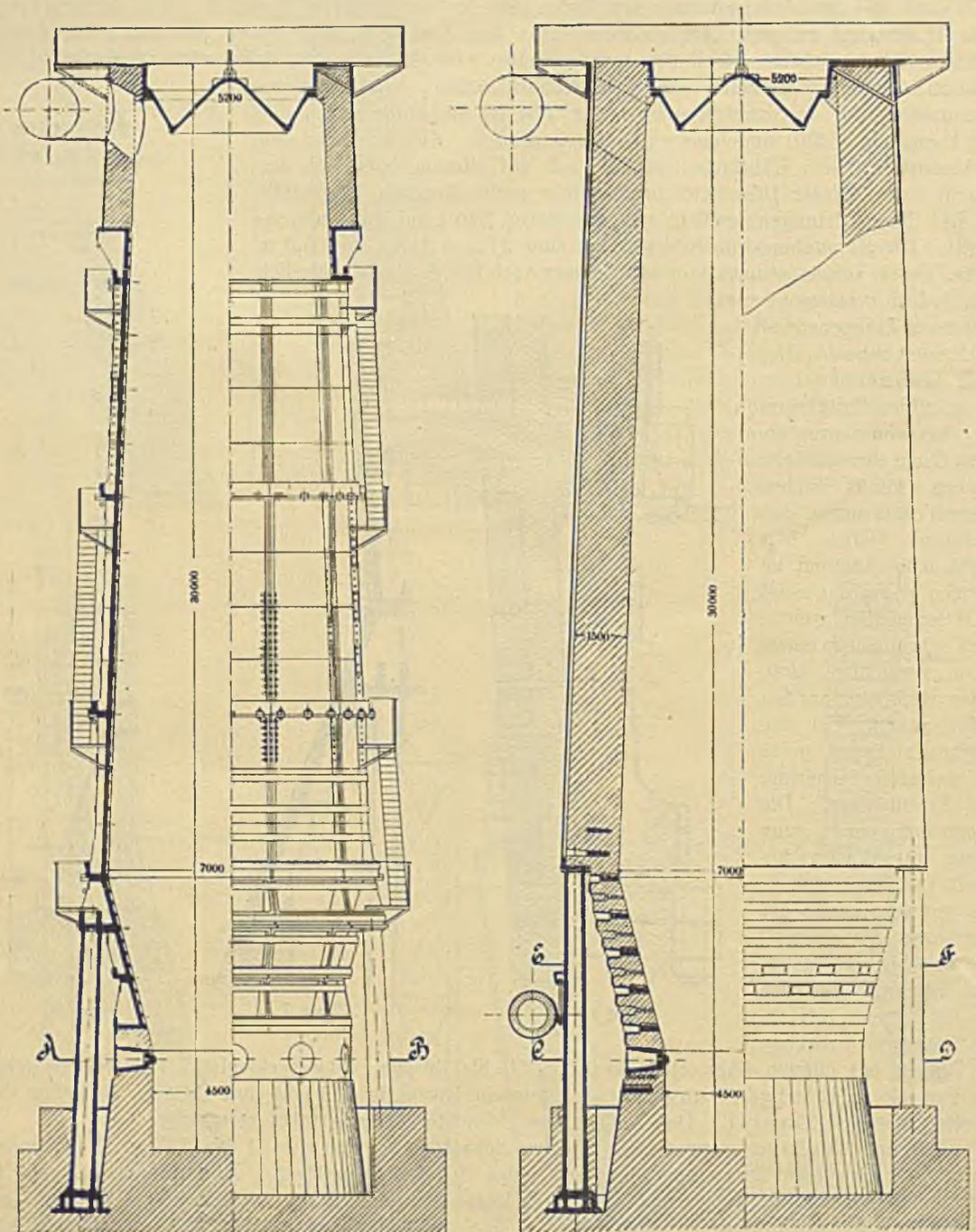
Figur 8.

den Rippen mit dünnen Chamottesteinen von 50 bis 60 mm Dicke verkleidet. Der weitere Schritt war nun die vollständige Armirung eines Ofens in Eisen für Schacht und Rast in ähnlicher Construction wie der Tragrings. Der Aufbau des Schachtes ist wie folgt construirt:

Auf den Tragkranz setzen sich einzelne Schachtringe von etwa 1 bis 1 1/2 m Höhe, welche wieder aus einzelnen Segmenten bestehen, jedes 1 bis 1 1/2 m breit. Diese Segmente sind mit kräftigen Schrauben verbunden und auferdem liegen um jeden Ring zwei kräftige Bänder. Jedes Segment trägt am Fussflansch eine Rinne. Man verbindet zweckmäfsig die einzelnen Rinnen durch Rohre, um das Sammelwasser an nur wenigen Stellen abzulassen. Der Ofenschacht setzt sich nun aus einer Anzahl 1 1/2 m hoher Ringe zusammen, welche wieder durch Schrauben verbunden sind. Bezüglich der Dichtigkeit des Ganzen bemerke ich, dafs alle Stofsflächen bearbeitet sind und nur minimale Fugen aufweisen, die durch Asbest gedichtet werden, und auferdem ist noch eine Rostkittfuge vorgesehen, um absolute Dichtigkeit zu gewährleisten. Bis jetzt ist jedes Segment einzeln berieselt und zwar mit geringem Wasserdruck und etwas gröfseren Oeffnungen anstatt gröfserem Druck und kleineren Oeffnungen, weil in letzterem Falle die kleinen Löcher sich leichter zusetzen. Bei Wiederholungen würde ich glatte Segmente nehmen und nur alle 3 Ringe eine Sammelrinne anwenden, weil dadurch die Berieselung vereinfacht wird. Diese letztere Anordnung

ist auf der Zeichnung (Figur 6) zu sehen. Die innere Verkleidung der Segmente ist, wie Sie aus der Zeichnung (Figur 7) sehen, mit Chamottesteinen bewirkt. Rast, Gestell und Boden ist, wie bei allen unseren Oefen, in Kohlensteinen ausgeführt, welche sich vorzüglich bewähren.

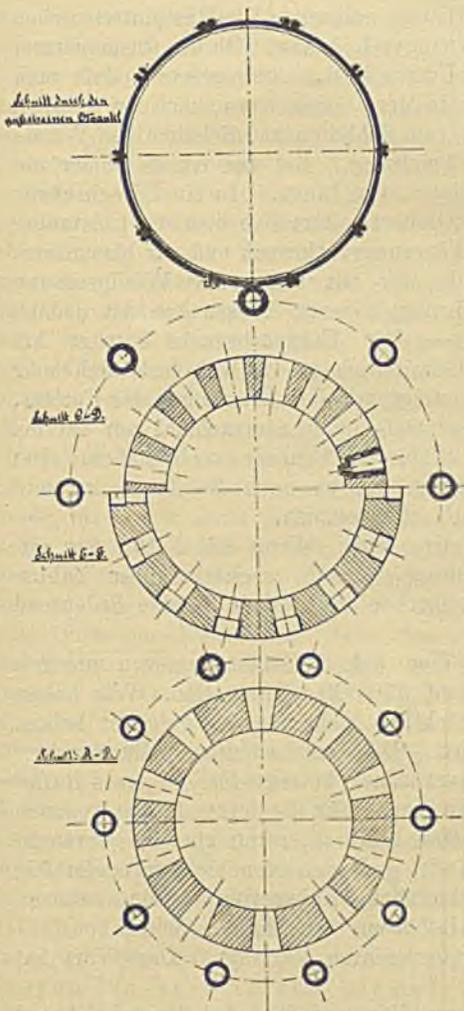
An dem Ofen III der Hütte Vulcan ist Rast und Schacht in Eisen ausgeführt, dessen Construction Sie in Zeichnung (Figur 8) und Modell vor sich sehen.



Figur 9.

Die erste Anregung zu der Eisenconstruction erhielt ich durch die Anwendung der großen gußeisernen Spritzkasten zur Aufnahme der Gebläseformen, welche meines Wissens zuerst von Hrn. Director Schmidthener auf der Rolandshütte bei Siegen Ende der 60er Jahre angewendet worden sind und welche ich auch in Gelsenkirchen zur Anwendung brachte. Diese großen Eisenflächen von etwa $0,8 \times 0,8$ m Größe, welche mitunter der intensivsten Hitze ausgesetzt sind, liefern den Beweis, daß von außen bespritztes Gußeisen für gedachten Zweck die richtige Wider-

		Eiserner Hochofen				Gemauerter Hochofen	Hochofen von „Vulkan“ in Duisburg		
Inhalt		800 cbm				800 cbm	300 cbm		
Gewicht des Schachtes	Eisen . . .	420	+ 7	+ 18	+ 10 t	70 t (Mantel)	160	+ 2	+ 10 t
		Gufseisen	Schrauben	Bänder	Mantel		Gufseisen	Schrauben	Bänder
	Mauerwerk	130 Tonnen				1500 t	100 Tonnen		
	Summe . .	590 „				1570 t	270 „		
Gewicht des laufenden Meters vom Schacht		25 „				67 t	19 „		
Abkühlungsfläche . . .		460 qm				150 Kühltaschen	152 qm		
Kühlwassermenge i. d. Minute (ohne Düse)		6,5 Liter pro qm = 3 cbm				$\frac{1}{25}$ cbm pro Tasche = 6 cbm	6 Liter pro qm = $\frac{3}{4}$ cbm		



Figur 9a.

standsfähigkeit hat. Bekanntlich haben auch andere Fachleute die Idee gehabt, den Hochofen in Eisen zu construiren. So machte Hr. Sorge, seiner Zeit Hüttendirector in Rombach, den Vorschlag, einen Blechmantel als Hochofenschacht zu verwenden und diesen mit Wasser zu berieseln. Auch der verstorbene F. Büttgenbach machte in der „Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ ähnliche Vorschläge, jedoch ohne praktische Constructionsangaben.

Die wesentlichste Frage bei dem Eisenhochofen war die Wärmeentziehung durch die Wasserberieselung. Durch Versuche an einem kleineren Schachtofen, worin Koks bei Weißgluth verbrannte, stellte ich fest, daß die Wärmeentziehung keine so bedeutende ist, zumal sich vor den Platten noch ein Chamottefutter von rund 70 mm Dicke befindet.

Der Betrieb des Hochofens auf Vulcan, der jetzt fast ein Jahr in Feuer steht, zeigt auch, daß die Abkühlung durch die Berieselung keine so erhebliche ist, daß dadurch das System in Frage gestellt wird. Der Ofen gebraucht zur Zeit pro Minute $\frac{3}{4}$ Cubikmeter Spritz-Kühlwasser oder auf das Quadratmeter 6 l. Die Erwärmung des Wassers beträgt 20 °. Der Koksverbrauch stellte sich bei dem Vulcanofen in den meisten Monaten etwa 5 % höher als in einem wesentlich größeren Nachbarofen nach alter Steinconstruction und während 2 Monaten annähernd gleich mit demselben. Als maßgebend läßt sich ein solcher Vergleich zwei verschieden großer Oefen immerhin nicht betrachten. Zur Zeit erzeugt der Ofen pro Tag wegen Mangel an Gebläse nur 85 t Hämatiteisen mit 2 $\frac{1}{2}$ bis 3 % Silicium und hat zu irgend welchen Betriebsanständen keine Veranlassung gegeben, so daß ich die Ueberzeugung aussprechen kann, daß dieser Ofen, soweit sich dieses übersehen läßt, ein Dauerbrandofen genannt werden kann.

Auf einer besonderen Zeichnung (Figur 9 u. 9a) finden Sie in Vergleich gestellt die oben angeführte amerikanische Construction für eine Tagesleistung von rund 600 t und daneben die Eisenconstruction in dem gleichen Profil. Der oberste Theil des Schachtes ist dabei ebenfalls in Stein

ausgeführt, weil die Berieselung dort, der vielen Unterbrechungen wegen, schwierig wird, aber auch keinen besonderen Werth an dieser Stelle hat. Die Haupt-Ausfressungen der Oefen gehen bekanntlich am meisten in dem unteren Theile vor sich.

Bei solch großen Oefen wird es, wie schon bemerkt, zweckmäßig sein, nicht jeden Ring mit einer Wasserrinne zu versehen, sondern deren nur drei anzulegen, um die Wasserzuführung zu vereinfachen. Ein gleich großer Ofen wie der amerikanische Ofen würde rund 3 Cubikmeter Wasser i. d. Minute erfordern und ließe sich dieses durch Rückkühlung stets wieder benutzen.

Somit, m. H., habe ich Ihnen das Wissenswerthe von der neuen Hochofen-Construction berichtet und es würde mich freuen, damit einen weiteren Baustein geliefert zu haben zum Fortschritt der deutschen Hochofen-Industrie.

Die eingangs erwähnten Nachrichten aus dem Auslande bezüglich der von mir gestellten Fragen lauten wie folgt:

Eine Nachricht aus Dowlais, Süd-Wales, besagt, daß die übliche Production eines Ofens 250 000 tons beträgt, einzelne Oefen haben schon 560 000 tons Bessemer-Eisen hergestellt und arbeiten noch gut. Der durchschnittliche Koksverbrauch beträgt etwa 19 bis 20 Centner bei neuen Oefen und 22 bis 23 Centner, wo das Futter abgenutzt ist.

Eine Nachricht aus Philadelphia sagt: Eine gute ungefähre Blasdauer ist 3 Jahre. Zur Zeit hat der beste Ofen 18" = 457 mm Rastwände und 30" = 762 mm obere Wände, beide sind mit Wasserkühlung ausgestattet. Wir pflegten früher dicke Wände zu bauen und allmählich den Ofen bis zur vollen Leistung zu bringen in dem Maße, wie die 5 Fuß dicken Wände wegbrannten. Unsere jetzige Methode ist, groß (weitläufig — „large“) zu bauen, dünne Wände, welche mit Wasser gekühlt werden, zu gebrauchen und den Ofen in 10 Tagen auf seine volle Leistung zu bringen. Bei einer sehr starken Forcierung finden wir, daß wir starke Bänder und Wasser in Ueberfluß gebrauchen müssen, wenn wir dünne Wände nehmen. Die Rastplatten geben unregelmäßige Rastoberflächen und verursachen mehr oder weniger Rohgang. Ob die Ausmauerung neu ist oder ob sie abgenutzt ist, darin finden wir keinen Unterschied, vorausgesetzt, daß man ausreichende Maschinen und Kessel hat, um die Luftzufuhr in dem Grade vornehmen zu können, wie der Ofen sich abnutzt. Unsere Oefen nutzen sich mehr vom Schleifen und Schaben der Wände durch Schleifen von Eisenstein und Koks ab, als durch Schmelzung. Bei uns ist es immer ein Kampf zwischen dem Wasser von der Außenseite und dem Feuer von Innen. In einer Nachschrift sagt der Brief: Wenn wir dicke Wände gebrauchen und der Ofen erweitert sich über die Leistungsfähigkeit der Maschinen und Kessel, so vergrößert sich der Feuerungsverbrauch und wir blasen aus.

Eine Nachricht aus Middlesbro sagt: Früher, als wir mit schwacher Windpressung arbeiteten, hielten die Oefen 18 bis 20 Jahre, seit Einführung höherer Pressungen ist jedoch die Lebensdauer auf 10 bis 12 Jahre zurückgegangen. — Der Koksverbrauch beträgt bei Verwendung von Cleveland-Erzen ungefähr 22½ Centner. Gewöhnlich ist der Koksverbrauch sehr viel geringer, wenn das Futter neu ist. Der Koksverbrauch steigt mit der Abnutzung des Futters, es ist indessen unmöglich, genaue Zahlen anzugeben. Neue Oefen haben manchmal nur 20 bis 21 Centner verbraucht, während ältere Oefen manchmal 24 bis 25 Centner verbrauchen. Die Abnutzung des Futters ist bei uns sehr unregelmäßig, genau wie es auch bei Ihnen zu sein scheint. In manchen Fällen hat der Durchmesser um 3 Fuß zugenommen.

Eine Nachricht ebenfalls aus dem Middlesbro-Districte sagt: Wenn das Futter neu ist, gebrauchen wir 22 Centner, vor dem Ausblasen 24 Centner, jedoch wechseln diese Zahlen beträchtlich, je nachdem die Qualität des Koks ist, und wir bemerken dabei, daß dieselbe bedeutend geringer ist, als es vor 20 Jahren der Fall war.

Eine Nachricht aus Chicago sagt: Wir calculiren eine jede Ausmauerung von unseren Hochofen, welche 5,8 m × 24,4 m Größe haben, ungefähr auf 350 000 t Production. Wir haben aber Oefen in Thätigkeit, welche noch gut arbeiten und beträchtlich mehr als dies geleistet haben. Einer hat schon 782 000 t, ein anderer 524 000 t producirt. Die Durchschnitts-Production per Tag eines Hochofens dieser Größe beträgt 350 t. Der Koksverbrauch beträgt für die erste Hälfte seiner Lebensdauer etwa 1700 Pfund Koks auf 2240 Pfund Roheisen. Für die letzte Hälfte kommen wir auf etwa 1800 Pfund Koks bei 2240 Pfund Roheisen. Dies trifft zu, wenn ein Erz gebraucht wird, welches 59 % Eisen enthält. Beim Ausblasen finden wir, daß der Ofen sich unregelmäßig bis zu 3 Fuß im Durchmesser erweitert hat. Der durchschnittliche Koksverbrauch eines ganzen Jahres betrug 1581 Pfund Koks für 2240 Pfund Bessemer-Roheisen. (Lebhafter Beifall.)

Vorsitzender: Ich eröffne die Besprechung des interessanten Vortrags. Das Wort hat zunächst Hr. Geheimrath Wedding.

Hr. Geheimrath **Wedding**-Berlin: Darf ich an den Herrn Vortragenden eine Frage richten? Ist untersucht worden, wie stark die Kruste ist, die sich im Laufe des Betriebes ansetzt?

Hr. Generaldirector **Burgers**-Gelsenkirchen: Die Messungen sind öfter gemacht worden. Wir haben etwa 6 bis 7 Monate an Koksmangel und geringer Koksqualität laborirt und in der Zeit hatte der Ofen am Obertheil der Rast eine Kruste von 3 bis 500 mm Dicke angesetzt. Nachdem die Kokscalamität behoben war und stärker geblasen werden konnte, ist kein nennenswerther Ansatz mehr vorhanden. Bemerken will ich noch, daß der Ofen Stillstände besser verträgt, als andere Oefen, indem kein Hängen eintritt, sondern der Ofen nach solchen Stillständen beim Anblasen gleich weiter geht. Vielfach gehen andere Oefen nach längeren Stillständen mit mehr oder weniger starkem Ruck herunter.

(Schluß folgt.)

Die Eröffnung des Elbe-Trave-Kanals.

„Ich spreche der Stadt Lübeck von ganzem Herzen meinen Glückwunsch zu dem heutigen Tage aus. Voran schicke ich meinen herzlichen Dank für den wundervollen Empfang, den Sie mir bereitet haben. Ich habe aus der Haltung und den Mienen der Lübecker gelesen, wie freudig bewegt Ihre Herzen heute sind; denn Sie wissen, daß auch ich regen Antheil nehme an dem, was Ihre Gemüther bewegt. Möge der Kanal, den Sie mit unverwüsthlicher hausatischer Thatkraft in Angriff genommen haben, in jeder Beziehung Ihren Erwartungen entsprechen! Ich hege die Ueberzeugung, das wird er thun. Sie sehen an dem fertiggestellten Werke, was es für eine Bedeutung hat, daß ein einiges Deutsches Reich besteht. Was Lübeck war, verdankt es den Deutschen Kaisern, und was Lübeck jetzt ist, verdankt es dem Deutschen Reiche. So möge sich überall in unserem Reiche und Volke die Ueberzeugung immer mehr Bahn brechen, daß durch das Wiedererstehen und Erstarren des Deutschen Reiches jene alten Aufgaben von neuem an uns herantreten, die durch die Uneinigkeit unserer Vorfahren leider verloren gingen und nicht gelöst werden konnten. Zuversichtlich hoffe ich, daß unter meinem Schutze Lübeck sich weiter entwickeln wird. Ich würde diese Hoffnung nicht mit der Freudigkeit aussprechen können, wenn ich nicht jetzt vor Ihnen stünde, freudig gehoben dadurch, daß wir die Aussicht haben, einmal eine Deutsche Flotte zu bekommen. (Lebhaftes Bravo!) Für eine Seestadt kann ein Kaiser nur dann den Schutz übernehmen, wenn er ihre Flagge, sei es die lübische, sei es die hamburgische, sei es die bremische, sei es die preussische, bis in die entferntesten Fernen der Welt durch seine Kanonen schützen kann. (Erneutes Bravo!) Möge es uns denn vergönnt sein, durch den Ausbau unserer Flotte nach außen den Frieden miterhalten zu können, und möge es uns gelingen, durch den Ausbau unserer Kanäle im Innern die Erleichterung des Verkehrs zu erreichen, deren wir bedürfen! Der Segen wird bei unseren Wasserstraßen niemals ausbleiben!“ (Lebhaftes Bravo und Hochrufe.)

Mit diesen Worten gab Se. Majestät der Kaiser Wilhelm II. am 16. Juni d. J. einer neuen Wasserstraße die Weihe, der nicht allein für die freie und Hansastadt Lübeck, sondern auch für weitere Bezirke unseres deutschen Vaterlandes eine hohe Bedeutung schon deshalb innewohnt, weil sie ein neues erfreuliches Glied in der Kette unseres vaterländischen Wasserstraßennetzes bildet.

Gegenüber der riesig anwachsenden Handelsbedeutung Hamburgs, so schreibt der Fachmann der „Köln. Ztg.“ mit Recht, zeigte Lübeck nur einen unbedeutenden Fortschritt, und seine kommerzielle Thätigkeit beschränkt sich fast nur auf die Ostsee. Aber selbst dieses begrenzte Wirkungsfeld wurde in dem Augenblick bedroht, als Kaiser Wilhelm im Jahre 1895 den Nordostsee-Kanal einweihte und Hunderte von Kriegsschiffen aller Nationen ihren donnernden Salut über die Kieler Bucht sandten. Nicht nur in Lübeck, auch am Sund erweckte die Feier ein unangenehmes Echo. Die Befürchtung der Dänen, daß die fremden Schiffe nunmehr den Sund meiden würden und Kopenhagen unbeachtet bliebe, haben sich allerdings nicht erfüllt; nach wie vor nimmt ein großer Theil der Seeschiffe den Weg um Skagen, und was Kopenhagen betrifft, so hat diese Stadt in den letzten Jahren, dank der Errichtung des Freihafens, der gerade im Hinblick auf den Nordostsee-Kanal gebaut wurde, einen außerordentlichen Handelsaufschwung erlebt. Hat der Kanal somit auch in internationaler Beziehung keine umwälzenden Veränderungen gebracht, so liegt doch auf der Hand, daß er für die hamburgische Handelswelt ein kräftiges Werkzeug bildet, mit Erfolg in der Ostsee zu wetteifern, da die Hamburger Schiffe, um dorthin zu kommen, nun nicht mehr den weiten Umweg um Dänemark herum zu machen brauchen. Ohne Frage stellen sich auch die Verhältnisse für Lübeck seit Eröffnung des Nordostsee-Kanals immer ungünstiger. Natürlich war man in dieser Stadt schon längst auf die drohende Gefahr aufmerksam geworden, und lange bevor der Plan der Verbindung der Nordsee mit der Ostsee verwirklicht wurde, erwogen die Lübecker den Gedanken, einen zeitgemäßen Verbindungsweg zwischen der Elbe und der Trave zu schaffen, so daß Lübeck ebenso wie Hamburg mit dem Innern Deutschlands in Verbindung kommen und Travemünde die Mündung der Elbe an der Ostsee sein würde. Daß man die Wichtigkeit einer solchen Verbindung schon in alten Zeiten erkannt hatte, beweist eben der alte Steckenitzkanal, der Jahrhunderte hindurch einen Verkehrsweg zwischen Lübeck und Lauenburg bildete und von dem daher der Elbe-Trave-Kanal eine neue Auflage ist, ebenso wie auch der Kaiser Wilhelm-Kanal in dem alten Eiderkanal, wenigstens zum Theil, einen Vorgänger hatte. Der Steckenitzkanal ist der älteste aller deutschen Kanäle; er wurde 1398 fertig, und das Schicksal wollte es somit, daß er in einem Augenblick verschwand, wo er sein 500jähriges Bestehen feiern konnte.

Er war für seine Zeit ein bedeutendes Werk, veraltete aber in dem langen Zeitraum gänzlich und genügte nur den allerbescheidensten Ansprüchen, denn bei seiner Tiefe von nur etwa zwei Fuß und einer Breite von meistens 38 Fuß am Wasserspiegel konnte er natürlich nur Fahrzeuge von ganz geringem Tiefgang, also von nur etwa 30 t Tragfähigkeit, aufnehmen. Die Länge des Steckenitzkanals, der sich zwei Wasserläufe dienstbar machte, nämlich die Delvenau, die im Möllner See entspringt und bei Lauenburg die Elbe erreicht, und die Steckenitz, die einen Ablauf des Möllner Sees darstellt und in der Nähe von Genin in die Trave fällt, betrug ungefähr 100 km. Nicht weniger als 17 Schleusen waren vorhanden, um die Höhenunterschiede auszugleichen, denn einige Strecken lagen 13 m über dem normalen Wasserstand der Elbe und 16 bis 17 m über dem der Trave. Nimmt man hierzu noch, daß der Steckenitzkanal in ungläublichen Windungen ging, dann kann es nicht wundern, daß eine Fahrt durch denselben gewöhnlich acht bis zehn Tage dauerte. Im letzten Jahrhundert wurde der Kanal fast ausschließlich für den Versand von Brennmaterial benutzt, und der gesammte Verkehr von und nach Lübeck belief sich in der letzten Zeit bloß auf etwa 7000 t jährlich.

Wiederholt waren Pläne über eine Vergrößerung des Kanals aufgetaucht, bis endlich der Nord-Ostsee Kanal den entscheidenden Anstoß zum Bau eines neuen Kanals gab. Der Entwurf wurde im April 1894 von den gesetzgebenden Körperschaften Preussens genehmigt, worauf dann der Senat von Lübeck den Wasserbaudirector dieser Stadt, P. Rehder, mit der Oberleitung des Baues betraute. Der erste Spatenstich zu dem Unternehmen, für das Lübeck 16054000 *M* aufwandte und Preußen einen Betrag von 7500000 *M* leistete, erfolgte am 30. Juli 1896, und die Hauptarbeiten begannen im Herbst desselben Jahres. Man folgte zwar zum größten Theil der Richtung des Steckenitzkanals, doch bot das Vorhandensein desselben keinerlei Vortheil, weil das Bett einen zu geringen Umfang hatte und sich der Kanal, wie schon erwähnt, in ungläublichen Krümmungen hinzog. Er ist meistens zugeschüttet, und der neue Kanal stellt deshalb einen neu gegrabenen Wasserweg dar, der zudem auf der Elbseite den Lauf des Steckenitzkanals von Büchen ab gänzlich verläßt und in ziemlich gerader Richtung zur Elbe geht. Demgemäß wurde auch der neue Kanal weit kürzer; seine Länge von Lübeck bis Lauenburg beträgt 67 km. Nicht geringe Schwierigkeiten bot der Umstand, daß sich der Steckenitzkanal mit seinen vielen Schleusen stellenweise außerordentlich hoch über dem Wasserstand der Trave und der Elbe befand, so daß die Befürchtung nahe lag, das hohe

Terrain werde zu wasserarm sein, um einen großen, breiten Kanal zu speisen. Deshalb entschloß sich die Bauleitung, einfach den hinderlichen Höhenrücken zu durchschneiden und den höchsten Theil der Kanalstrecke in gleiches Niveau mit dem Wasserspiegel des Möllner Sees zu bringen. Auf diese Weise hat der Kanal stets guten Zufluß an Wasser, und nicht weniger als zehn Schleusen konnten wegfällen, so daß der neue Kanal im ganzen bloß sieben Schleusen enthält.

Will man einen kleinen Gesamtüberblick über den Elbe-Trave-Kanal und seine verschiedenen Bauten gewinnen und nimmt Lübeck als Ausgangspunkt, so stößt man gleich beim Burgthor, an der Einmündungsstelle des Kanals in den Seehafen, im Hafenkai, auf zwei größere Hubbrücken, von denen die eine die Hafenbahn, die andere die Hafenstraße überführt. Bei den Ausgrabungsarbeiten fand man hier seinerzeit alte Fundamente, die sich als Ueberreste der ältesten Befestigungen Lübecks erwiesen. Damit der Fußgängerverkehr auf dem Hafenkai durch das Heben der Hubbrücken keine Unterbrechung erleidet, ist daneben noch eine entsprechend hohe und durch Treppen zugänglich gemachte feste Fußgängerbrücke angelegt worden. Im Durchstich des schmalen Burgthorrückens passiert man die 18 m breite und 88 m lange Burgthorbrücke, unter der zu beiden Seiten des Kanals Straße und Bahngleis entlang gehen, und kommt dann in den bis zum Hüxterdamm sich erstreckenden 1000 m langen und 100 m breiten Kanal-Liegehafen, an dessen Uferseiten durch Dammschüttung ausgedehnte Lagerplätze geschaffen wurden. Dahinter liegt der Wakenitzdüker, der die Wakenitz in fast 6 m Tiefe unter dem Kanalspiegel hindurch in weiten eisernen Rohren nach dem 1,40 m tiefer gelegenen Krähenteich unterführt.

Im weitem Kanallauf, der mitten durch die Parkanlagen des Mühlenthors geht, gelangt man zur Mühlenthorbrücke, deren Form als Hängebrücke mit rücklaufender Kette der parkartigen Umgebung angepaßt ist. Am Ende des Parkes befindet sich die vorläufig viergleisig ausgeführte Eisenbahnbrücke der Lübeck-Büchener Bahn, und jenseits derselben beginnt die eigentliche Kanalstrecke, die bis Genin als Travelauf erscheint und von da ab im Steckenitzthal bis zum Möllner See hinauf, der ungefähr in der Mitte des ganzen Kanals liegt, fast durchweg durch Wiesengelände führt. Hier sind der Reihe nach an Bauwerken anzutreffen eine Strafenbrücke und eine Eisenbahnbrücke bei Genin, die Büssauer Schleuse mit Freifluthkanal und Freiwehr, die Cronsforder Chausseebrücke, die Krummesser Strafenbrücke, die Krummesser Schleuse mit einer Sparkammer, der von der königlichen Eisenbahndirection hergestellte Viaduct der

Hagenow-Oldesloer Eisenbahn, die Berkenthiner Schleuse mit darüberführender Strafsenbrücke, die Anker-Kühlsener Strafsenbrücke und die Donnerschleuse mit darüberführender Strafsenbrücke. Am Ende des Steckenitzthales geht der Kanal in den Möllner See, von dem aus man in einen 13 m hohen Durchstich kommt, in dem eine eiserne Chausseebrücke liegt, und am Anfang des Delvenauthals kreuzt man bei Grambeck eine Eisenbahnbrücke der Lübeck-Büchener Bahn. Von hier ab verfolgt der Kanallauf bis fast nach Büchen hin die mittlere Richtung der Delvenau, und es mußte hier eine Strecke weit das Kanalbett tief eingeschnitten werden, so daß der Kanalspiegel stellenweise unter der Tiefe des moorigen Grundes liegt. In der Nähe von Büchen verläßt der Kanal, wie schon angedeutet, die Delvenau und legt sich an den westlichen Rand des Thales. Bei Büchen durchschneidet er zunächst die Landstraße und weiterhin die Berlin-Hamburger Eisenbahn. Die hier befindliche Brücke wurde auf Rechnung des Kanalbaues von der königlichen Eisenbahndirection hergestellt.

Man kommt nun nach Witzeeze, dem südlichen Endpunkt der 30 m langen Scheitelstrecke und steigt mittels der hier befindlichen Schleuse auf den letzten Theil der Kanalstrecke hinab. Auf diesem Theil befindet sich beim Dorfe Dalldorf eine Wegebrücke, sowie südlich davon die Eisenbahnbrücke der Linie Büchen-Lauenburg, gleichfalls für Rechnung des Kanalbaues von der Eisenbahndirection ausgeführt. Die Endschleuse des Elbe-Trave-Kanals bei Lauenburg hat das größte Gefälle. 3,89 m bis 5,81 m, je nach Höhe der beiderseitigen Wasserstände. Hier waren noch zu erbauen ein Freiwehr zum Ablassen des überschüssigen Kanalwassers, ein Nadelwehr vor der alten Eisenbahnbrücke zum Abhalten der durch dieselbe bei Elbhochwasser sonst entstehenden starken Querströmung an Schleusenunterhaupt, sowie eine Strafsenbrücke im Horsterdamm, die über Kanal und Bahn hinwegführt. Durch die Lauenburger Schleuse kommt man endlich in den Lauenburger Elbhafen. Früher war dieser durch die Frauenwerder Schleuse nahe der Elbmündung zu einem Binnenhafen abgeschlossen, doch ist die Schleuse zugeschüttet und neben derselben eine feste offene Brücke mit hohen Rampen erbaut worden. Insgesamt wird der Elbe-Trave-Kanal außer dem Viaduct der Hagenow-Oldesloer Eisenbahn bei Berkenthin von 29 Brücken überschritten, deren Herstellungskosten rund 4 Millionen Mark betragen.

An öffentlichen Lösch- und Ladeplätzen sind vorhanden: ein mit beiderseitigen Lösch- und Ladeplätzen versehener, 1000 m langer Kanalhafen in der gesenkten Wakenitz zu Lübeck, je eine Lösch- und Ladestelle bei Genin, Büssau, Gronsforde, Krummesse, Berkenthin, Behlendorf,

Kühsen, Donnerschleuse, Oberschleuse und Vofsberg, ein Hafenplatz am Möllaer See 400 m lang, je eine Lösch- und Ladestelle bei Grambeck, Woltorsdorf, Güster, Götting, Siebeneichen, Büchen, Dalldorf und Horsterdamm, und der 400 m lange Lauenburger Hafen.

Die Hauptarbeiten des Kanalbaues, jedoch mit Ausschluß aller Eisenconstructions, wurden an die Firmen Vering in Hamburg und Holzmann u. Co. in Frankfurt a. M. vergeben. Erstere führte die Strecke von Lübeck bis zur Gebietsgrenze der Gemarkung Alt-Mölln, letztere die übrige Strecke bis zur Elbe aus. Die Kosten betragen für jede dieser beiden Strecken über 6 600 000 M. An den Eisenconstructions im Betrage von fast 2 Millionen Mark waren die Fabriken Harkort-Duisburg, Beuchelt u. Co.-Grünberg, Lauchhammer-Berlin, Hoppe-Berlin, Lüneburger Eisenwerk Lüneburg, Hammer Eisenwerk Hamm, Klönne-Dortmund, Kölner Maschinenbau-Gesellschaft-Bayenthal, Scheteling und Nöck-Lübeck u. s. w. betheilig. Der Granit zu den Kanalbrücken in Lübeck wurde von den Granitwerken Blaubeurg-München, der Granit zu den Schleusen und Ufermauern theils von Bornholm, theils vom Harz, bezogen.

Die Schleusen sind einfach und praktisch angelegt und ermöglichen, da zur Bedienung nur je ein Mann nöthig ist, einen billigen Betrieb. Natürlich ist jede Schleusenkammer so geräumig, daß sie einen ganzen Schleppzug, bestehend aus einem Schleppdampfer und mehreren Kähnen, aufnehmen kann. Ihre Länge beträgt 80 m bei 12 m Thorweite, doch erweitert sich die Kammer bis auf 17 m. Der Kanal selbst, der, wie schon erwähnt, 67 km lang ist, hat am Wasserspiegel eine Breite von 32 bis 39 m, an der Sohle von 22 m und eine Tiefe von 2 m, also Gröfsenverhältnisse, die für die größten Schiffe, die auf der Elbe in Flusfahrt gehen, genügen.

Im Anschluß hieran bleibt noch übrig, einige Worte über den Schleppbetrieb zu sagen, der auf dem Elbe-Trave-Kanal stattfinden wird und der zu den wichtigsten Einrichtungen dieses Kanals gehört, denn ebenso wie auf der Elbe in der Bergfahrt, sind auch auf dem Elbe-Trave-Kanal alle nicht mit eigener Maschinenkraft ausgerüsteten Schiffe auf Schlepphülfe angewiesen, und Segelkraft kann nur bei ganz kleinen Fahrzeugen in Betracht kommen. Lübeck erhielt von Preußen das wichtige Zugeständnis, den alleinigen Schleppbetrieb auszuüben, weil sich Preußen überzeugte, daß eine Verkehrsentwicklung durch den Elbe-Trave-Kanal und ein guter Kanalbetrieb nur zu erreichen ist, wenn ein organisirter Regie-Schleppdienst mit den besten und am vortheilhaftesten arbeitenden Schleppmotoren eingeführt wird. Demgemäß übt der lübeckische Staat den Schleppbetrieb zu einem mit Preußen vereinbarten Tarife aus, mit zwingender Verpflichtung

für alle Schiffe, die nicht segeln oder getreidelt werden oder mit eigener Maschinenkraft fahren, sich des Regie-Schleppbetriebes zu bedienen. Zunächst werden Schraubenschleppdampfer eingestellt, mit deren Hilfe die geschleppten Schiffe die Durchfahrt durch den Kanal in 18 bis 21 Stunden machen können. Für die Einziehung der Abgaben, die sich ebenso wie auf den märkischen Wasserstraßen stellen, befinden sich an den beiden Endschleusen Hebestellen. Nimmt der Verkehr auf dem Kanal einen genügenden Aufschwung, dann steht es außer Frage, daß an die Stelle des Schleppbetriebes durch Dampf der elektrische Betrieb mittels Locomotive tritt, und der am Kanal sich entlang ziehende Leinpfad ist auch gleich von vornherein so angelegt worden, daß er jederzeit den elektrischen Betrieb aufnehmen kann. Abgesehen davon, daß ein solcher Betrieb bei größerm Verkehr weit billiger als der Schleppdampferbetrieb ist, welcher letzterer auch die Böschungen und die Kanalsohle nachtheilig angreift, kann die elektrische Kraft noch für Kleinbahnen und industrielle Betriebe Verwendung finden; ebenso kann ohne große Kosten eine elektrische Beleuchtung der Kanalstrecke eingerichtet werden, im Falle auch Nachtbetrieb eintritt.

Einen interessanten Versuch mit elektrischen Locomotiven für Schleppbetrieb hat man am Finowkanal bei Eberswalde gemacht, indem die Firma Siemens & Halske dort für eigene Rechnung unter Beihilfe eines von der preussischen Regierung gezahlten Zuschusses von 20 000 *M* einen elektrischen Schleppbetrieb einrichtete. Die nach dem System Köttgen gebaute und in allen Culturstaaten zum Patent angemeldete Schlepplocomotive erzielte einen durchschlagenden Erfolg. Sie ist so eingerichtet, daß die hintere landeinwärts gelegene Schiene des Geleises die Hauptlast, etwa 85 % des Gesamtgewichts, und die vordere oder Nebenschiene das übrige Gewicht trägt. Demgemäß hat auch die Hauptschiene des Schmalspurgeleises (1 m Spurweite) größere, die Nebenschiene kleinere Abmessungen erhalten. Das ungefähr 60 bis 80 m lange Treidelseil ist auf der Locomotive in etwa 1 m Höhe über dem Erdboden an einem senkrecht über der Hauptschiene gelagerten und in der Horizontalen drehbaren Hebel, auf dem Schiffe an einem ziemlich mittschiffs aufgestellten 5 bis 7 m hohen Treidelbaum befestigt. Die Stromzuführung erfolgt durch eine etwa 2 bis 3 m seitlich des Geleises an hölzernen Masten angebrachte oberirdische Contactleitung, von der die Locomotive mittels einer Contactrolle, die auf dem Draht läuft und von einem drehbaren imprägnirten Bambusrohr gehalten wird, Strom entnimmt. Die Rückleitung des Stromes wird durch die Schienen bewirkt. Der Locomotivführer erhält seinen nach dem Wasser hin gerich-

teten Sitz auf der Locomotive, von wo aus er Fahrwasser und Leinpfad vollständig übersehen und bei der langsamen Fortbewegung der Maschine (4 bis 5 km i. d. Stunde) jederzeit auf- und absteigen oder neben der Locomotive hergehen kann, um Hindernisse aus dem Wege zu räumen oder mit dem Schiffer Verabredungen zu treffen.

Vorerst will man sich indessen mit Schleppdampfern begnügen, doch ist angesichts der großen Bedeutung, die der Elbe-Trave-Kanal hat, auf diesem eine solche Entwicklung des Verkehrs zu erwarten, daß Lübeck gegebenenfalls nicht zögern wird, für den Schleppbetrieb die modernste aller Triebkräfte, die Elektrizität, einzuführen. Und daß dieser Zeitpunkt nicht allzufern liegt, das lassen die Vortheile erhoffen, die der neue Kanal zu bieten vermag. Er hat für alle Elbuferstaaten, einschließlich Oesterreichs und Böhmens, ferner für die Ostsee und besonders für Schweden, Norwegen, Dänemark, Rußland u. s. w. Bedeutung, und so ist anzunehmen, daß Lübeck für die großen Opfer, die es gebracht hat, reichliche Entschädigung erhält und die Genugthuung erfährt, in dem deutschen Kanalnetz einen wichtigen Einsatz geleistet zu haben. Dieser Einsatz ist um so anerkannterwerther, als wir mehr denn je im Zeichen der Kanalbauten stehen, und ein zweckmäßiger Ausbau des deutschen Kanalnetzes dringend im Interesse der Entwicklung unseres Handels und unserer Industrie liegt.

* * *

Von den gelegentlich der Einweihungsfeier gehaltenen Reden sei hier zu dauerndem Gedächtniß festgehalten, daß der Vicepräsident des Staatsministeriums Dr. v. Miquel ausführte, man wisse, welche Besorgnisse und Befürchtungen an alle Verbesserungen der Verkehrswege geknüpft werden. Man wisse aber auch, daß, wenn ein Verkehrsmittel einmal da sei, die Sorgen verschwinden und unter den Wohlthaten und dem Segen, die sie verbreiten, vergessen werden. In den Parlamenten halte es oft schwer, diese Befürchtungen zu überwinden, wie dies auch bei dem Mittellandkanal der Fall sei. Er (der Minister) habe den Zuschuß Preussens zum Elbe-Trave-Kanal im Landtage vertreten, und nie sei ihm eine Vorlage leichter geworden. Viel Wägen und Wagen habe für Lübeck dazu gehört, das Opfer auf sich zu nehmen, aber auch Preussen komme der Kanal in hohem Grade zu gute; es gewinne ein Vorderland und es hoffe, mit den skandinavischen Staaten durch Lübeck erst recht in intime freundliche Verbindung zu kommen. Die Zukunft der glorreichen Stadt Lübeck möge ihrer Vergangenheit gleichen. — Minister Thielen trank auf das Wohl der ausführenden Techniker und gedachte besonders des Oberbandirectors Rheder. —

Senator O'Swald aus Hamburg wies die Meinung zurück, daß Hamburg ein Gegner der neuen Kanäle sei.

Starken Beifall fand eine längere Rede des Landwirthschaftsministers Frhrn. von Hammerstein, welcher ausführte, er habe sich gern an den Bestrebungen betheiligte, die Verbindung zwischen Osten und Westen enger zu knüpfen. Der Kaiser habe seiner Zeit versprochen, für die Ausführung dieses großen Projectes Garantie zu übernehmen. (Bravo!) Man werde trotz aller Schwierigkeiten mit einer solchen Bundesgenossenschaft, mit so begeisterten Mitarbeitern, siegreich aus diesem Kampfe hervorgehen. Die Hansestädte hätten durch Förderung der Moor- und Haidecultur ein besonderes Verständnis für alle Culturaufgaben bewiesen. Andererseits müsse er als Agrarminister sagen, daß die Landwirthschaft unseres Vaterlandes nicht mehr die Aufgabe einfacher Landcultur habe. Sie habe sich zu einer Industrie ersten Ranges entwickelt und müsse noch immer industrieller werden.

Der Landwirth müsse vom Kaufmann lernen. Alle productiven Gewerbe im Vaterlande müßten vereint ihre Kräfte anspannen, um im internationalen Kampf der Völker ihre volle wirthschaftliche Kraft zu entwickeln. Für alle productiven Gewerbe komme zunächst der inländische Markt in Frage und müsse gepflegt werden. Der künstlich großgezogene Antagonismus zwischen den productiven Ständen dürfe nicht vermehrt, sondern müsse vermindert werden. Die Politik der Sammlung sei die einzig denkbare vernünftige Wirthschaftspolitik. (Bravo!) Der Minister erhob schließlichsich sein Glas auf die drei großen Handelsemporien, auf welche Deutschland stolz sei, auf Lübeck, Hamburg und Bremen. (Beifall und Handeklatschen.) — Nachdem noch Glückwunschtelegramme der Handelskammern Wien und Budapest verlesen waren, toastete Minister v. Thielen auf die abwesenden Damen und erwähnte bezüglich des Kanals unter stürmischem Beifall den Ausspruch: „Gebaut wird er doch!“

Das ist auch unsere Meinung und Hoffnung.

Ueber Koksöfen System Brunck.

Von Dr. R. Brunck, Dortmund.

(Hierzu Tafel XII.)

Seit dem Vortrage, welchen der verstorbene Hr. Franz Brunck in der Hauptversammlung des V. d. E. am 15. Juli 1894 über sein neues Koksöfensystem gehalten hat, sind infolge der günstigen Resultate der in obigem Vortrag beschriebenen Versuchsöfen auf Zeche Kaiserstuhl eine Reihe von Anlagen im rheinisch-westfälischen Revier errichtet worden. Bei der Ausführung im großen wurde die bewährte Construction der Ofenkammer und der Heizkanäle beibehalten und eine wesentliche Verbesserung durch Anordnung eines Doppelfuchses, D. R.-P. Nr. 89775, erzielt. Derselbe bietet folgende Vortheile:

1. Die Beheizung der beiden Ofenhälften erfolgt unabhängig voneinander, indem die Abgase jeder Ofenhälfte getrennt abgeführt werden.

2. Es wird eine intensive Vorwärmung der Verbrennungsluft dadurch erreicht, daß diese durch das feuerfeste Steingitter zwischen den beiden Füchsen emporsteigt, welches von der Abhitze ständig in hoher Temperatur gehalten wird. Auf ihrem weiteren Wege streicht die Luft über die Gewölbe des Fuchses hin und strömt in den Kühlkanälen dem Wege der Abgase entgegen nach oben.

Auf diese Weise wird einerseits ein großer Theil der dem Ofen entzogenen Wärme auf dem

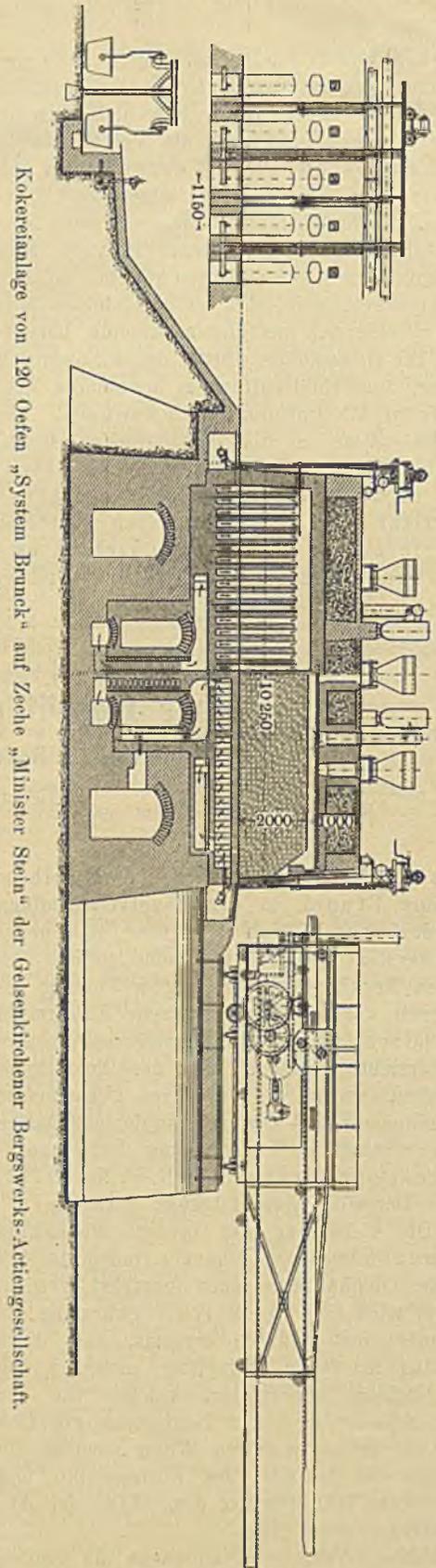
kürzesten Wege ohne Strahlungsverluste demselben wieder zugeführt, andererseits werden Ueberhitzungen und Schmelzungen des Fuchsmauerwerks vermieden.

Nachstehende Zeichnung (Figur 1) stellt einen Querschnitt durch den Ofen und die Heizkanäle dar; der Weg der Heizgase und Verbrennungsluft ist durch Pfeile angedeutet. Jede Ofenhälfte wird durch je eine Sohl- und zwei Wandflammen beheizt. Dieselben sind leicht zugänglich, können bequem regulirt werden und gestatten eine völlig gleichmäßige Wärmevertheilung über die ganze Ofenkammer hin. Diese vollständige Beherrschung der Heizung ist besonders wichtig für die Wärmezufuhr zu dem oberen Theil der Kohlenfüllung, welche nur von zwei Seiten erfolgt, im Gegensatz zu dem untern Theil, welcher noch von der Sohle aus, also von drei Seiten, geheizt wird. Auch die Regulirung des Zuges kann infolge der getrennten Abführung der Abgase für jede Hälfte eines Ofens vorgenommen werden.

Die Heizung erfolgt, wie aus der Zeichnung ersichtlich, von den beiden Stirnseiten symmetrisch nach dem mittleren Drittel. Durch diese Führung der Heizgase in Verbindung mit der centralen Anordnung des Fuchses unter der Ofenmitte wird erreicht, daß die Gase im Ofen einen kürzeren

Weg zurückzulegen haben als bei anderen Ofensystemen mit horizontalen oder selbst verticalen Heizrühen. Es spielt dies eine große Rolle für die Höhe der Ausbeute an Nebenproducten. Je länger nämlich der Weg der Gase in den Heizkanälen ist, um so größer muß der Druckunterschied zwischen der Eintritts- und Austrittsstelle behufs Ueberwindung der Bewegungswiderstände gehalten werden. Da im Gegensatz hierzu der Druck im Innern der Ofenkammer überall nahezu gleich ist, so treten durch die nicht zu vermeidenden Undichtigkeiten der Kammerwände Destillationsgase in die Heizkanäle oder Luft und Verbrennungsproducte in die Ofenkammern. Beides hat ein Verbrennen von Koks und Nebenproducten sowie Ueberhitzungen zur Folge. Vermöge des sehr kurzen Weges der Heizgase ist man beim Brunckschen Ofen in der Lage, den Druck in der Kammer und den Heizkanälen nahezu im Gleichgewicht zu halten und die schädlichen Communicationen zwischen beiden zu verhindern. Das Innehalten dieses Gleichgewichtszustandes wird dadurch besonders erleichtert, daß die Verbrennungsluft mittels Ventilatoren eingeblasen wird. Infolgedessen ist man bei der Zuführung der erforderlichen Luftmenge nicht abhängig von dem natürlichen Kaminzug und kann den Druck im ganzen System nach Belieben einstellen.

Die constructive Anordnung der starken Mittelpfeiler zwischen den Heizkanälen zweier Ofen hat sich in siebenjährigem Betriebe durchaus bewährt. Diese Pfeiler tragen das Gewicht der Ofendecke und schützen den Ofen vor Wärmeentziehung durch die Nachbaröfen, welche sich bekanntlich stets in verschiedenen Stadien des Verkokungsprocesses befinden. Der Unterschied in dem Heizungsvorgange zweier benachbarter Ofen mit einfachen und doppelten Wandheizkanälen ist in dem eingangs erwähnten Vortrage des Hrn. Franz Brunck* klar und eingehend erläutert. Die Ofenwände können, da sie durch die Mittelpfeiler vollständig entlastet sind, in geringerer Wandstärke, die Ofenkammern enger und höher ausgeführt werden, als dies bei andern Ofensystemen möglich ist, bei welchen die Wände die Deckenlast zu tragen haben. Die schnellere Wärmeübertragung und die geringere Dicke der zu verkokenden Kohlencharge lassen bei gleicher Füllung die Garung rascher fortschreiten, erhöhen somit die Leistungsfähigkeit des Ofens, ohne daß das feuerfeste Material in dem Maße beansprucht wird, wie dies bei weiteren Ofen mit größerer Wandstärke zur Erzielung der gleichen Leistung erforderlich ist. Dank dieser günstigen Constructionsprincipien und der gleichmäßigen Beheizung waren Reparaturen während des siebenjährigen Betriebes auf Zeche Kaiserstuhl nur in



Figur 1. Querschnitt durch eine Koksöfenbatterie „System Brunck“. D. R.-P. Nr. 73 504 und 89 775.

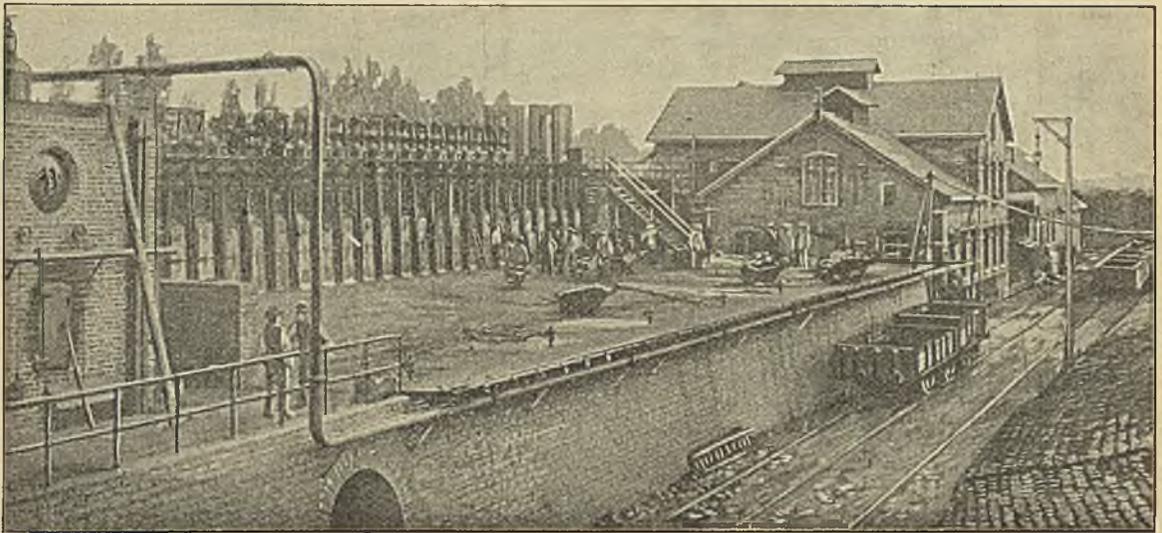
* „Stahl und Eisen“ 1894 Nr. 15, Seite 679.

geringem Umfange erforderlich. Die Auswechslung einzelner Theile der Wände und Sohle kann vorgenommen werden, ohne das stabile Ofengerippe, das heißt die Mittelpfeiler und Deckengewölbe, in Mitleidenschaft zu ziehen, weil der Steinschnitt in allen Theilen nach diesem Gesichtspunkt gewählt ist.

Die intensive Luftvorwärmung verhindert nicht nur Ueberhitzungen und Schmelzungen des Ofenmauerwerks, sondern bietet auch den Vorzug eines Gasüberschusses, selbst bei verhältnißmäßig mageren Kohlen, welche in anderen Ofensystemen ohne oder mit geringer Luftvorwärmung den ganzen Gasgehalt zur Verkokung benötigen. Hierdurch wird die Grenze der Möglichkeit der Verkokung mit Gewinnung der

überschufs liefert. Wird aus dem gegebenen Gasquantum nur Abhitze erzeugt, so stellt sich der Wirkungsgrad schon deshalb ungünstiger, weil Abhitze nur für Dampfproduction Verwendung finden kann und hierbei noch Wärmeverluste auf dem Wege zwischen Oefen und Kesselbatterie erleidet. Auch ist zur vollständigen Ausnutzung der Abhitze die Beschaffung einer größeren Kesselheizfläche erforderlich als für Heizgas.

Die Erkenntniß der Wichtigkeit der Luftvorwärmung führte zu einer weiteren Ausbildung derselben. Aufser den den Ofen verlassenden Abgasen werden nämlich auch die heißen Destillationsgase für die Ofenheizung nutzbar gemacht. Gemäfs D. R.-P. Nr. 104 864 strömt die kalte Verbrennungsluft nach dem Gegenstrom-



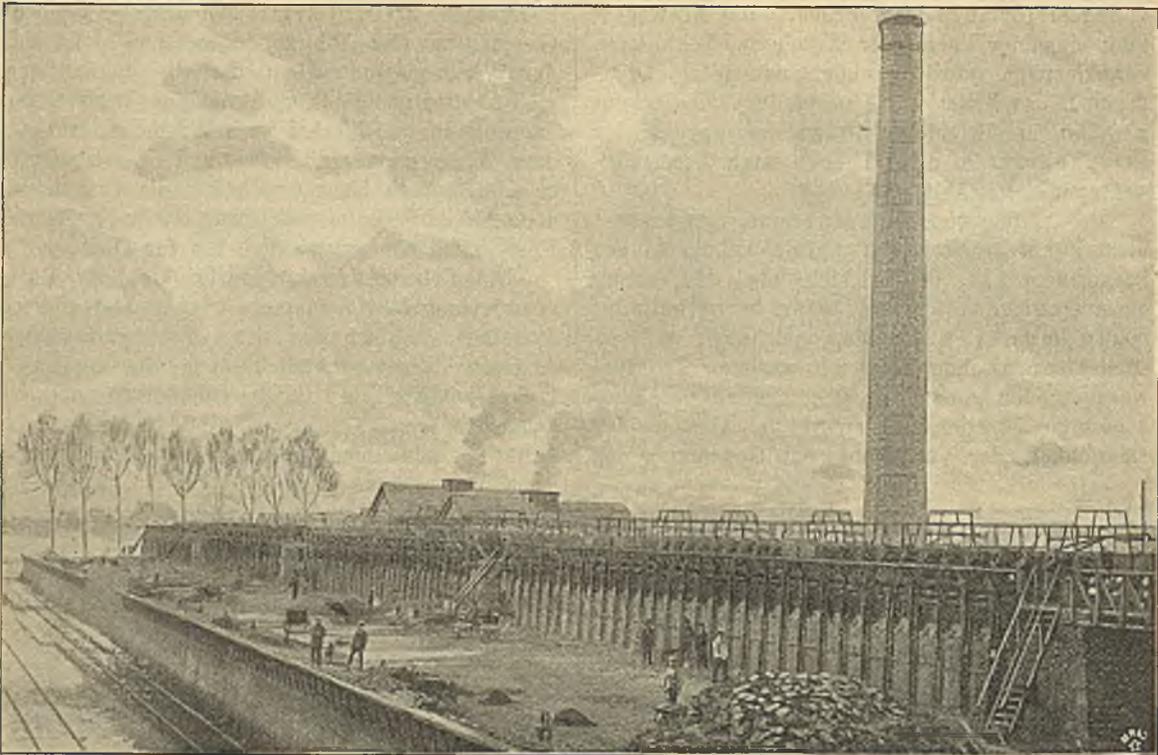
Figur 2. Kokerei mit Gewinnung von Theer, Ammoniak, Benzol und Leuchtgas „System Brunck“ in Montceau-les-Mines (Frankreich). Erbaut 1897 bis 1898.

Nebenproducte erweitert. Der bei einem Gasgehalt von 19 bis 20 % schon resultirende Gasüberschufs bildet eine willkommene Betriebsreserve für den Fall, daß die Oefen durch zu nasse Kohlen, schlechte Witterung u. s. w. oder nach den Sonn- und Feiertagen in ihrer Temperatur zurückgegangen sind. Unter normalen Betriebsverhältnissen finden die Gase Verwendung für Beleuchtungs-, Heizungs- oder neuerdings für motorische Zwecke. Für letztere eignen sich die Destillationsgase der Brunckschen Oefen in hohem Grade, weil sie infolge des geschilderten Gleichgewichtszustandes des Druckes in Kammer und Heizkanälen nicht durch Verbrennungsproducte verunreinigt sind und einen hohen calorimetrischen Effect besitzen.

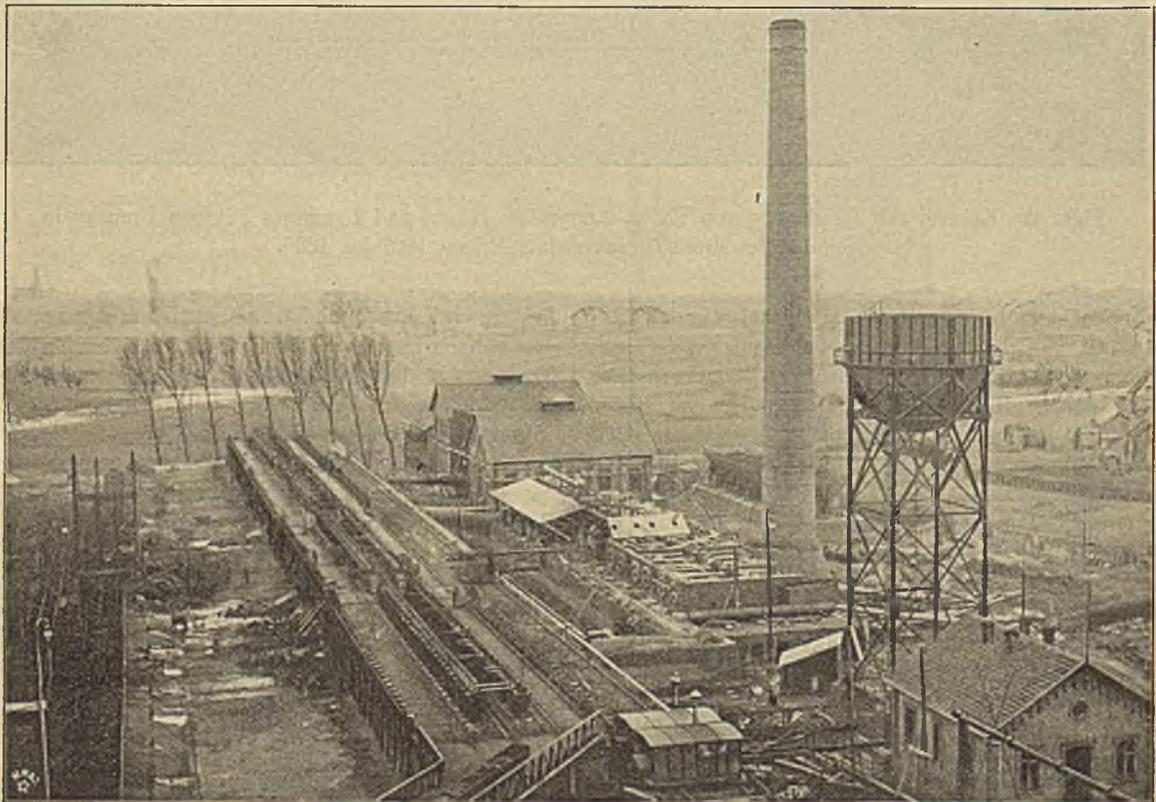
Es ist deshalb einleuchtend, daß bei einem Vergleich zweier Ofensysteme demjenigen der Vorzug zu geben ist, welches bei der Verarbeitung der gleichen Kohle aufser Abhitze noch Gas-

princip in entsprechend construirten Apparaten den heißen Destillationsgasen entgegen. Da die Temperatur dieser Gase sehr hoch und zur Verbrennung des Heizgases das sieben- bis achtfache Volumen Luft erforderlich ist, so wird mit Hülfe der großen Gasmengen, welche bei Gewinnung der Nebenproducte auftreten, eine wirkungsvolle Kühlung bzw. Vorwärmung erzielt. Das Verfahren bedeutet also auch eine wesentliche Ersparniß an Kühlwasser bzw. an Kosten für dessen Rückkühlung durch Kühlwerke.

Sämmtliche Anlagen Brunckschen Systems sind ferner mit einer patentirten mechanischen Planirvorrichtung versehen. Wie aus der Zeichnung (Figur 1) ersichtlich, ist die Planirvorrichtung mit der Ausdrückmaschine verbunden und wird durch ein Zahnradgetriebe von letzterer bethätigt. Hierdurch fällt die frühere harte und beschwerliche Arbeit des Planirens von Hand weg, bei welcher die Leute durch die aus den Planiröffnungen der



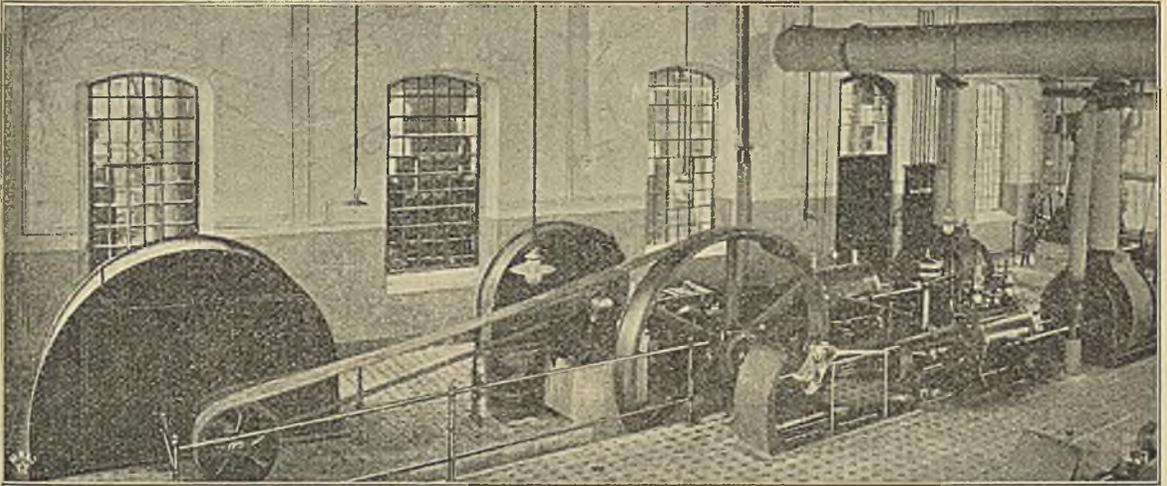
Figur 3. Kokerei (120 Oefen) mit Gewinnung der Nebenproducte „System Brunck“ auf Zeche Minister Stein der Gelsenkirchener Bergwerks-Actiengesellschaft. Erbaut 1899.



Figur 4. Kokerei (120 Oefen) mit Gewinnung der Nebenproducte „System Brunck“ auf Zeche Minister Stein der Gelsenkirchener Bergwerks-Actiengesellschaft. Erbaut 1899.

Ofenthüren herausdringenden Gase stark belästigt wurden. Die Oberfläche der Kohlenfüllung wird bei der maschinellen Planirung durchweg gleichmäÙig, während bei der früheren Arbeitsweise die Schüttkegel der Füllung beim Ziehen der Ofen meistens noch sichtbar waren. Die Planirstange fährt auf der ganzen Länge des Ofens während des Beschickens vor- und rückwärts, comprimirt durch ihr Gewicht die Kohlenfüllung bis zu einem gewissen Grade und verrichtet die Arbeit in einem Drittel der Zeit wie früher. Infolge der Comprimirung wird eine gröÙere Charge erzielt, und sind für eine Anlage von 60 Oefen zwei bis drei Mann pro Schicht (zum Planiren) weniger erforderlich. Was die Construction selbst betrifft, so hat dieselbe in fünfjährigem Betriebe den Erwartungen entsprochen.

disposition; Figur 3 zeigt die Ansicht der Löscherrasse und Fig. 5 das Innere des Maschinenhauses. Jede Betriebsmaschine bewältigt die gesammte Gasproduction der 120 Oefen, d. i. bis zu 300 000 cbm Gas in 24 Stunden, und liefert außerdem den Kraftbedarf für die Ventilatoren. Diese Gebläsemaschinen, welche auf sämtlichen Anlagen Brunckschen Systems eingeführt sind, zeichnen sich durch gleichmäÙigen, ruhigen Gang und weit geringere Reparaturbedürftigkeit vortheilhaft vor den sonst üblichen, rotirenden Exhaustoren aus, von welchen zur Bewältigung des obigen Gasquantums meistens drei bis vier Stück erforderlich wären. Die Maschinen halten durch die Verbundanordnung der Cylinder den Gasdruck so constant, daß das Anlegen eines Gasometers behufs Druckausgleichs nicht mehr erforderlich ist.



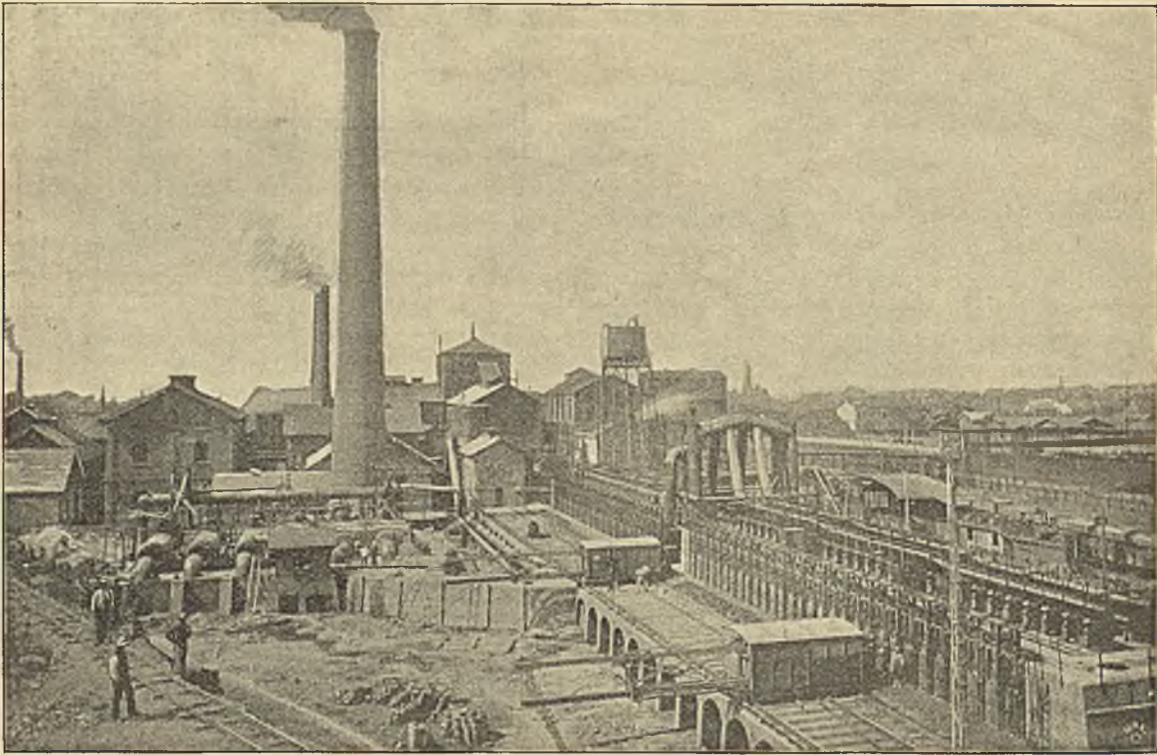
Figur 5. Maschinenhaus zur Kokerei (120 Oefen) mit Gewinnung der Nebenproducte „System Brunck“ auf Zeche Minister Stein der Gelsenkirchener Bergwerks-Actiongesellschaft. Erbaut 1899.

Die Abbildungen zeigen einige der neueren Anlagen Brunckschen Systems. Eine französische Anlage in Montceau-les-Mines (Figur 2) auf den Werken von Jules Chagot & Co. ist dadurch bemerkenswerth, daß sie eine besondere Einrichtung behufs fractionirten Absaugens der Destillationsgase besitzt. Bekanntlich ist die Leuchtkraft derselben in der ersten Destillationsperiode am höchsten. Während dieser Zeit werden die Gase durch eine zweite Rohrleitung der bestehenden Gasfabrik zugeführt, gereinigt und als Leuchtgas an die Stadt abgegeben. In der zweiten Periode werden die Ventile der oberen Leitung geschlossen und das Gas durch die Hauptvorlage zur Condensationsanlage geführt.

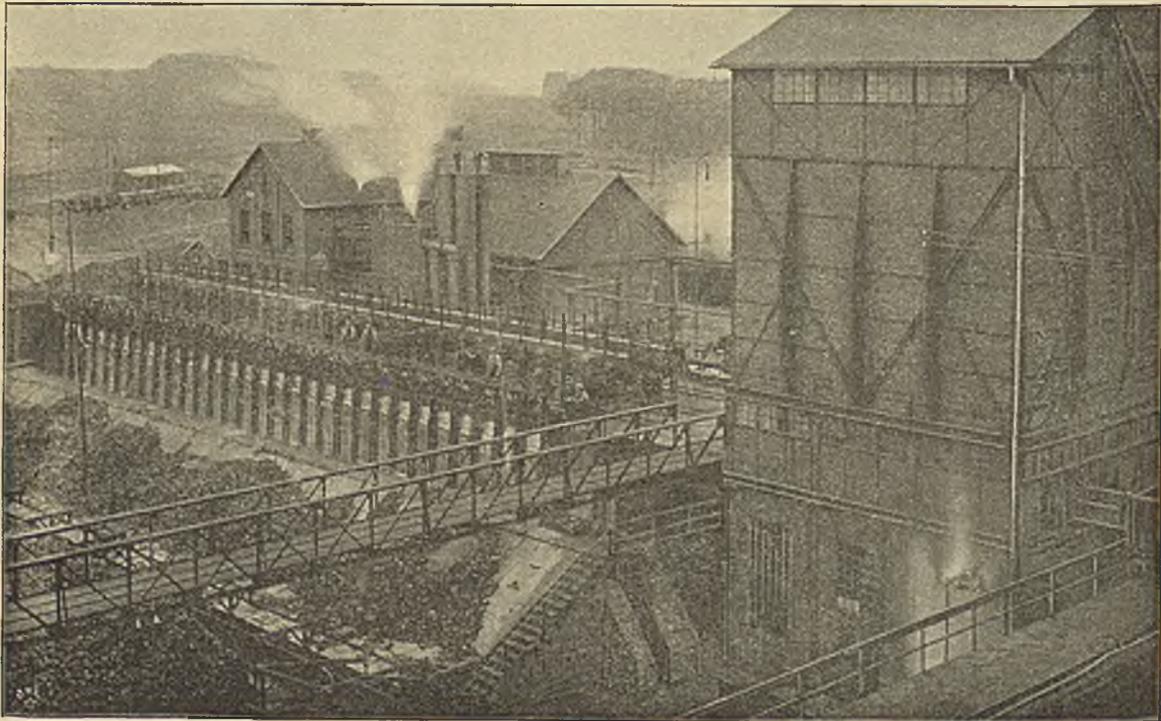
Einige Photographien (Figur 3 bis 5) veranschaulichen die neueste große Anlage von 120 Oefen auf der Zeche Minister Stein der Gelsenkirchener Bergwerks-Actiengesellschaft. Tafel XII und Figur 4 geben einen Ueberblick der Gesamt-

Wie aus dem Situationsplan (Tafel XII) der Anlage Minister Stein ersichtlich, sind zur Auswaschung des Ammoniaks aus der ganzen Gasmenge einschließlich der Reserveapparate vier Washer hinreichend, welche vermöge ihrer intensiven Wirkung die bei andern Systemen übliche Reihe von kleinen Washern ersetzen. Hierdurch wird die Führung der Rohrleitungen einfacher, die Bedienung der Anlage leichter und die Uebersichtlichkeit für den Betrieb größer. Der Forderung einer möglichst hohen Betriebssicherheit ist dadurch Rechnung getragen, daß sämtliche Maschinen eigenen Antrieb besitzen und nicht von einer Transmission abhängig sind, bei welcher im Falle einer Reparatur auch der Wert der Reserveapparate illusorisch wird.

Die Gesamtgruppierung gestaltet sich, wie ein Blick auf den Situationsplan zeigt, für eine Anlage von 120 Oefen ebenso einfach und übersichtlich wie für eine Normalanlage von 60 Oefen.



Figur 6. Fokerei (60 Oefen) mit Gewinnung von Theer, Ammoniak und Benzol „System Brunck“ auf Zeche Alma der Gelsenkirchener Bergwerks-Actiengesellschaft. Erbaut 1897.



Figur 7. Kokerei (30 Oefen) mit Gewinnung der Nebenproducte „System Brunck“ auf Eisen- und Stahlwerk Hoesch bei Dortmund. Erbaut 1898.

Die 120 Oefen der Anlage Minister Stein werden jährlich etwa 250 000 bis 260 000 t Kohlen mit 10 bis 12 % Wasser verkoken und etwa 2800 bis 2900 t Ammoniaksulfat und 7500 bis 7800 t Theer liefern. Die Dampfkesselbatterie für die Ausnutzung der Abgase und des Gasüberschusses ist vorläufig mit 1400 qm Heizfläche ausgeführt, und die Vergrößerung derselben vorgesehen. Infolge der günstigen Lage der Kessel unmittelbar und central hinter den vier Ofengruppen wird die Ausnutzung der Gase eine sehr gute sein und steht zu erwarten, daß die

erzeugte Dampfmenge groß genug ist, um neben dem Bedarf der Condensationsanlage bis zu 550 t pro Tag für den Betrieb der Zeche abgeben zu können.

Trotz der Schwierigkeiten, welche die rechtzeitige Beschaffung der Materialien und Apparatur unter den jetzigen Conjecturverhältnissen verursachte, gelang es, die Arbeiten so energisch zu fördern, daß die 120 Oefen innerhalb sieben Monaten zum Anheizen fertiggestellt wurden, und die Condensationsanlage neun Monate nach Beginn des Baues betriebsfähig war.

Der Einfluss des Kupfers auf Eisen.

Nach dem Lesen der interessanten Arbeit von Professor Lipin über den Einfluss des Kupfers auf Eisen in Nr. 10 und 11 dieser Zeitschrift wird wohl mancher Stahlwerksmann gleich mir sich gesagt haben, daß die dort gezogenen Schlüsse mit seinen in der Praxis gemachten Erfahrungen nicht in Einklang zu bringen sind. — Es heißt dort auf Seite 590: „Rothbrüchigkeit in Eisen und Stahl wird durch das Kupfer nur dann hervorgerufen, wenn dieses in einer Menge von mehr als 2 % oder sogar 3 % darin vorhanden ist.

Diese Schlussfolgerung ist doch wohl zu allgemein gehalten und trifft für Thomas-, Bessemer- und Martinflußeisen nicht zu. — Nach meinen Erfahrungen dürfte die obere Grenze des zulässigen Kupfergehaltes in Flußeisen, das sich ohne Rothbrucherscheinungen walzen lassen soll, bei 0,4, bei härteren Stahlsorten, also bei solchen, die einen verhältnißmäßig höheren Procentsatz an Kohlenstoff und Mangan enthalten, durchschnittlich bei 0,5 liegen, vorausgesetzt, daß Phosphor und Schwefel 0,05 % nicht überschreiten. Bei Verarbeitung durch Schmieden liegt diese Grenze niedriger, etwa bei 0,3 für Flußeisen und 0,4 für Stahl. Die Rothbrucherscheinung tritt außerdem bei schweren Blöcken derselben Charge — also mit demselben Kupfergehalt — eher auf als bei leichteren. Dieser Umstand ist wohl darauf zurückzuführen, daß durch das schnellere Erkalten der letzteren eine Saigerung vermieden wird, die bei ersteren, besonders wenn sie aus dem Gjeresschen Tiefofen gewalzt werden, leichter eintritt. Legt man sich nun die Frage vor, wodurch die Resultate der von Professor Lipin gemachten Versuche von den Erfahrungen der Praxis soweit abweichen, so glaube ich dafür folgende Gründe angeben zu können. — Von großer Bedeutung ist einmal die Qualität des für die Versuche verwendeten Schrottes und

besonders die des Roheisens. — Nach Professor Ledebur sind die durch den Hüttenmann erzeugten Handelseisen Legirungen des Eisens mit anderen Metallen und Metalloiden; da nachgewiesen, daß sich im Roheisen und selbst noch im Stahl Sauerstoffverbindungen dieser Metalle und Metalloide, wenn auch in sehr geringen Mengen vorfinden, so könnte diese Definition noch vervollständigt werden durch den Zusatz: „und deren Sauerstoffverbindungen“.* Wenn man sich weiter die Frage vorlegt, welche Roheisen- und Stahlerzeugnisse die meisten Oxide enthalten, so wird man sich ohne weiteres sagen müssen, die wenig gekohlten, also schlecht reducirten, matten Hochofenchargen und die daraus gefertigten Eisen- und Stahlproducte. Je höher also die Entstehungstemperatur des Roheisens, desto schärfer die Trennung der in die Schlacke gehenden Sauerstoffverbindungen von dem metallischen Eisen, Mangan u. s. w.

Es werden demnach auch gargeblasene Roheisensorten bei der Verarbeitung zu Stahl eine bedeutend größere Menge von künstlich zugeführten, im allgemeinen auf die Verarbeitung des Stahles ungünstig wirkenden Metallen oder Metalloiden, sei es Kupfer, Schwefel oder Phosphor, aufnehmen können, ehe die Rothbruchs- oder Kaltbruchserscheinungen zu Tage treten, als bei Stahl aus solchen Chargen, die von vornherein die Verunreinigungen zum Theil schon in Oxydform enthalten.

Das Beste, was nun an Roheisen überhaupt hergestellt wird, ist wohl unbestritten das schwedische Holzkohlenroheisen. Die Güte desselben führe ich nicht allein auf den geringen Phosphor-, Schwefel- und Kupfergehalt, sondern auch darauf zurück, daß das Eisen sehr gar

* Professor Ledebur, „Stahl und Eisen“ Nr. 8, 15. August 1895.

erblasen ist. Das schwedische Holzkohlenroheisen ist so frei von Sauerstoffverbindungen, wie es der Hochofenproceß überhaupt zuläßt. Für Versuche, wie sie Professor Lipin ausgeführt, ist also dieses Roheisen, sowie der fast phosphor-, schwefel- und kupferfreie Schrott das denkbar günstigste Rohmaterial. Als zweites kommt hinzu, daß die Versuche im Tiegel, also mittels eines Processes vorgenommen wurden, der eine nachträgliche Reduction von etwa vorhandenen Oxydverbindungen befördert, eine Oxydation des Eisens, wie es z. B. durch Nachblasen im Converter der Fall sein kann, nahezu ausschließt. Als Drittes ist noch hervorzuheben, daß bei den vorgenommenen Versuchen das Kupfer als metallisches Kupfer zugesetzt wurde, ob aber gerade in Hochofenchargen, die viel Kupfer enthalten, letzteres nicht zum Theil als Sauerstoff- oder in einer andern Verbindung enthalten ist, ist nach den Beobachtungen, die ich gemacht habe, jedenfalls nicht direct von der Hand zu weisen. Es wälzten sich nämlich verschiedene Martinflußeisenchargen, deren Kupfergehalt durch Zuführung von 0,4% metallischem Kupfer auf 0,55 gebracht war, bedeutend besser als solche, die ihren Kupfergehalt von 0,3 direct durch das kupferhaltige Roheisen erhielten. Ein weiteres günstiges Moment für die Versuche ist aus schon

oben angeführtem Grunde darin zu sehen, daß die Versuchsblöckchen, da es sich um Tiegelstahl handelt, jedenfalls sehr klein waren.

Durch diese angeführten Punkte dürfte es sich erklären, daß die Ansichten über den zulässigen Maximal-Kupfergehalt der verschiedenen Forscher, je nachdem, was ihnen für ein Rohmaterial zur Verfügung stand, und in welcher Weise die Proben gemacht wurden, sehr auseinandergehen. Daß ein Kupfergehalt unter allen Umständen selbst bei sonst reinem Tiegelstahl die Qualität des Flußeisens oder Stahls verschlechtert, zeigen am besten die in der Tabelle X angeführten Kaltbiegeproben. Ein Kupfergehalt von 0,25 führt schon zum Bruch und zwar bei der geringen Festigkeit von 51 kg.

Aus den Versuchsergebnissen kann deshalb meiner Ansicht nach nur der Schluss gezogen werden, daß ein mit schwedischem Holzkohlenroheisen und ausgesuchtem reinem Schrott hergestellter Tiegelstahl mit 2% Kupfer legirt werden kann, ohne daß der Stahl beim Verarbeiten von verhältnißmäßig kleinen Blöckchen Rothbruchserscheinungen aufweist, daß sich bei der Kaltbiegeprobe der nachtheilige Einfluss des Kupfers hingegen schon bei einem Gehalt von 0,25 Kupfer bemerkbar macht.

A. Ruhfus.

Zuschriften an die Redaction.

(Für die unter dieser Rubrik erscheinenden Artikel übernimmt die Redaction keine Verantwortung.)

Der Einfluss des Kupfers beim Frischen des Eisens.

In „Stahl und Eisen“, Jahrgang 1900, im 1. Juniheft bespricht Herr Professor Lipin Mittheilungen, welche ich im Jahre 1859 „über das Verhalten von kupfer- und manganhaltigem Roheisen beim Puddeln“ gemacht habe.

Meine Analysen hatten ergeben, daß Siegener halbirtes Roheisen, welches neben den sonstigen Bestandtheilen auch 0,35% Kupfer und 0,28% Schwefel, und, als es im Verlauf von $\frac{1}{2}$ Stunde im Puddelofen völlig niedergeschmolzen war, noch 0,38% Kupfer enthielt und daß, als nach dreistündigem Verweilen des Eisens im Ofen die Bildung von Luppen noch nicht möglich war, in der abgezapften Eisenmasse noch 0,57% Kupfer und 0,20% Schwefel enthalten waren. Hr. Professor Lipin sagt nun auf Seite 589: „Das sind Dr. Lists Angaben, die seiner Ansicht nach die absolute Unmöglichkeit, kupferhaltiges Roheisen zu puddeln, beweisen.“

Ich habe aus dem Ergebniss meiner Analysen, was den Kupfergehalt betrifft, nur die folgenden Schlüsse gemacht:

„Es zeigt sich also in der That ein nicht unbedeutender Kupfergehalt; er beträgt in den zu der Charge verwendeten 400 Pfd. 1,40 Pfd. Es ergibt sich ferner, daß das Kupfer durch das Puddeln nicht aus dem Eisen entfernt werden kann. Berechnet man, wieviel der procentische Gehalt in dem abgezapften Eisen sein muß, wenn kein Kupfer in die Schlacke gegangen ist, so erhält man 0,58%, also fast genau die von mir in der Probe III gefundene Menge. Der neben dem Kupfer vorhandene Schwefel erklärt dieses Verhalten sehr leicht, da hier die große Affinität des Schwefels zum Kupfer dieselbe Rolle spielen muß, wie beim Verhütten der Kupfererze. (Folgen weitere Ausführungen.) In einer anderen Eisenmasse, welche ebenfalls hatte abgezapft werden müssen, weil nach fünfständigem Verweilen im Puddelofen noch kein Hochkommen eingetreten und das Eisen nicht schweißbar geworden war, fand ich auch etwa 0,5% Kupfer. Obgleich hierdurch nun zwar der Ausdruck „das Eisen hat Kupfer“ — (d. h. das zu verfrischende Roheisen) —

gerechtfertigt ist, so wäre es doch voreilig, diesem Kupfergehalt allein die Schuld des abnormen Verhaltens des Eisens beim Puddeln zuzuschreiben.“

Außer dem Vorstehenden sind in meinen Mittheilungen von 1859 keine andere Angaben über den Kupfergehalt des Eisens enthalten, sie beziehen sich also nur auf das Roheisen, mit gleichzeitigem Gehalt von Kupfer und Schwefel. Es ist hieraus ersichtlich, daß Herr Professor Lipin nicht meine Originalmittheilung gelesen haben kann, sondern sie in der „Literatur“ anderswo und mit anderem Wortlaute gefunden hat. Unter dieser Voraussetzung wird es auch weniger auffallend, wenn Herr Professor Lipin hinzufügt: „Infolgedessen haben Dr. Lists Angaben für uns keinen Werth, im Gegentheil, wir freuen uns, daß er die Geduld verlor, seine Ohnmacht einsah und den Versuch aufgab, da er sonst, falls er offenbar ein stark schwefelhaltiges und rothbrüchiges Roheisen erhalten hätte, die Rothbrüchigkeit des letzteren, der vorherrschenden

Ansicht* gemäß, dem Einfluß des Kupfers zugeschrieben hätte“; während ich am Schlusse meiner Mittheilung mein Bedauern darüber ausspreche, daß ein weiteres Verfolgen meiner Untersuchungen mir unmöglich sei, weil meine damalige Stellung die dazu erforderlichen Mittel und Müsse nicht gewährte. Die Vorwürfe des Hrn. Professor Lipin habe ich daher wohl nicht verdient. — Bei meinen späteren Untersuchungen, welche als Beiträge zur Theorie des Puddelprocesses dienen sollten, habe ich mich darauf beschränkt, Auskunft über das Verhalten des Siliciums und des Mangans bei normalem Verlauf der Frischarbeit zu liefern, und über die Rolle, welche die Schlacke beim Frischproceß spielt (vergl. Ledebur, 1. Auflage Seite 808.) — Jetzt sind mir seit vielen Jahren wissenschaftliche Arbeiten durch den Zustand meiner Augen unmöglich gemacht.

Oldenburg, den 9. Juni 1900.

Dr. K. List.

* Vergl. übrigens Ledebur, Handbuch der Eisenhüttenkunde, 1. Auflage Seite 259. K. L.

Die praktischen Resultate einiger Neuerungen im modernen Schiffbau.*

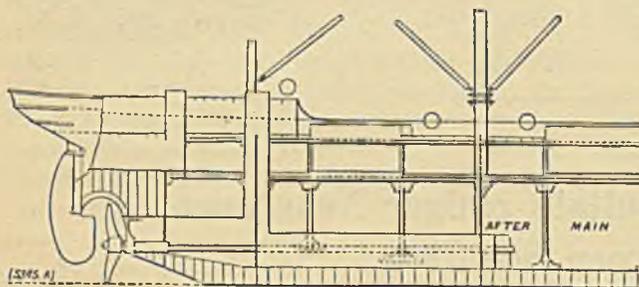
In der Nummer des „Engineering“ vom 13. April 1900 ist ein Vortrag über modernen Schiffbau abgedruckt, den H. B. Wortley vor der „Institution of Naval Architects“ gehalten hat; er behandelt eine ganze Reihe von sogenannten Neuerungen im Baue von 11 Dampfern der „Ocean Steam Ship Company“ von Alfred Holt. Vorausgeschickt sei, daß alle diese Schiffe nicht klassifiziert sind. Die Dampfer haben eine Länge von 134,20 m bei einer Breite von 16 m und einer Tiefe von 10,22 m. Sie führen 8200 t Ladung bei 7,78 m Tiefgang. Die Maschinen indiciren etwa 3600 P. S. und verleihen den Fahrzeugen eine Geschwindigkeit von 13 Knoten. Die Schiffe haben zum großen Theil Reisen bis zu 50 000 Meilen zurückgelegt, ohne daß irgendwelche Unannehmlichkeiten im Betriebe sich bemerkbar gemacht haben.

Als wesentlichste Neuerungen dieser Schiffe giebt der Vortragende Folgendes an: Zunächst hat das Oberdeck der Schiffe gar keinen Sprung, dann sind die zahlreichen Deckstützen durch einige wenige, große und schwer gebaute Deck-

stützen ersetzt. Diese Deckstützen greifen oben unter den jeweiligen Decks an Längsträgern an, welche von vorn bis hinten durchlaufen und entweder aus Doppel-T-Profilen oder aus Kastenträgern, bestehend aus 4 Platten und 4 Winkeln, gebildet sind. Des weiteren ist die Spantentfernung 3 Fufs = 915 mm anstatt der bisher üblichen Entfernung von 2 Fufs = 610 mm gewählt. Die Cementirung im Boden des Schiffes in den Ballasttanks ist in Wegfall gekommen, und schließlic ist das Ruder so construirt und aufgehängt, daß ein eigentlicher Ruderstevn oder Hinterstevn nicht erforderlich ist, und daß das hintere Todtholz am Schiffe vollständig weggeschnitten werden kann. In Figur 1 ist ein Theil des Längsschnittes eines derartigen Schiffes wiedergegeben. Sehr richtig sagt Wortley zunächst, daß beim Bau unserer heutigen Schiffe noch ungemein Vieles aus den alten Ueberlieferungen zum Theil übernommen und weitergeführt wird, daß man sich an vielen Stellen nicht von den althergebrachten Gewohnheiten frei machen kann, und daß speciell eine Erforschung über die Berechtigung und Zweckmäßigkeit der bisherigen Bauweisen an manchen Stellen nicht stattgefunden hat. Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, erklärt er es für eine wesentliche Neuerung,

* Vortrag von H. B. Wortley in der „Institution of Naval Architects“, besprochen von Prof. Oswald Flamm-Charlottenburg.

dafs man bei seinen Schiffen das Ruder als Deplacementsruder construirt, dasselbe frei aufgehängt und dadurch einen eigentlichen Ruderstegen nicht nöthig hat. Nun ist hier zu bemerken, dafs man Deplacementsruder schon lange Zeit bei uns in Deutschland angewendet hat und noch anwendet, wenn auch nicht gerade für Seeschiffe. Die bekannte Firma Gebr. Sachsenberg in Rofslau a. d. Elbe baut seit mehr als 15 Jahren für ihre flachgehenden Flussfahrzeuge vielfach derartige Deplacementsruder, d. h. Ruder, die ein solch großes dichtes Volumen haben, dafs sie im Wasser frei schwimmen und sich selbst tragen. Dafs diese Ruder nebenbei auch aufgehängt werden und nicht vielmehr unten auf einen Spurzapfen sich stützen, ist ebenfalls längst bekannt. Eine Neuerung der Wortleyschen Constructionen liegt also nach dieser Richtung hin nicht vor. Des weiteren mufs hervorgehoben werden, dafs ein solches Deplacementsruder aller-



Figur 1.

dings so lange sich selbst trägt, als es in seinen Nähten dicht bleibt und so weit im Wasser drin liegt, als nach dem archimedischen Princip erforderlich ist. Wenn nun aber ein Seeschiff ein derartiges Ruder besitzt, und wenn dieses Schiff stampft, so kommt selbstverständlich das Ruder zum größten Theil aus dem Wasser heraus, sein Gewicht mufs also doch von der Aufhängevorrichtung getragen werden, und wird ein solches Deplacementsruder gar leck, so ist beim Stampfen des Schiffes nicht nur das Ruder selbst, sondern auch noch das ganze Gewicht des in demselben befindlichen Wassers mit zu heben, und dadurch kann fraglos eine ganz bedeutende Beanspruchung des Hinterschiffs herbeigeführt werden. Hierin liegt also eine Schwäche der sogenannten Neuerung. Des weiteren haben fast alle unsere neuen Kriegsschiffe und eine ganze Reihe von anderen Fahrzeugen seit langem solche aufgehängte Ruder, d. h. Ruder, deren Schaft unten nicht in einer Hacke des Stevens gelagert und gestützt ist.

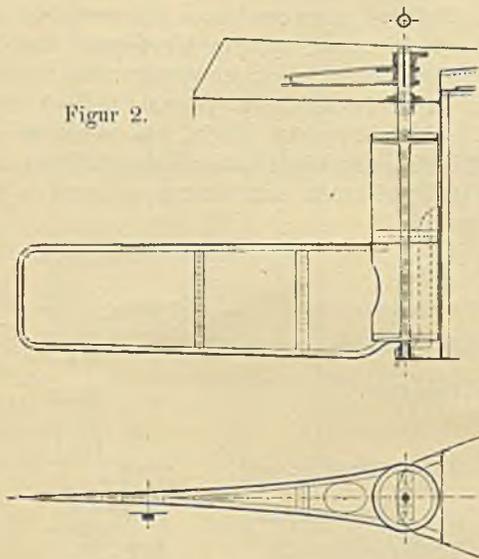
Ferner bildet Wortley seine Ruder als Balanceruder aus, d. h. er giebt ihnen eine solche Gestalt, dafs ein Theil der Ruderfläche vor der Drehachse liegt. Dadurch läfst sich selbstverständ-

lich das Ruder leichter umlegen. Aber alle diese Sachen sind ebenfalls schon sehr lange bekannt, und unsere modernen Kriegsschiffe haben fast ausnahmslos derartige Balanceruder. Das gleiche gilt von den meisten Segeljachten u. s. w. Hier liegt also auch keine Neuerung vor. Wortley fügt hinzu, dafs durch seine Construction des Hinterschiffs in hervorragend günstiger Weise das Todtholz des Hinterschiffs in Wegfall komme. Unter Todtholz versteht man jenen Theil des Hinterschiffes, der sich an den unteren Enden der hinteren Spanten befindet. An dieser Stelle ist nämlich der Schiffskörper so schmal und scharf, dafs zum Theil die Nieten quer durch das Schiff hindurchgeschlagen werden müssen und dafs es nicht möglich ist, diese äußerst scharfen Theile des Schiffes irgendwie zugänglich zu machen; deshalb wird dieser Raum der Dichtung wegen meist mit Cement oder einer Mischung von Cement und Ziegelsteinen ausgegossen. Der Name Todtholz stammt aus dem alten Holzschiffbau, weil an dieser hinteren Hacke es nicht mehr möglich war, bei Holzschiffen die schweren hölzernen Spanten einzubauen, man hatte dazu keinen Raum, die Hinterschiffslinien waren zu scharf; man sah sich also gezwungen, eine Aufklotzung von massiven Balken zu schaffen, bis zu einer solchen Höhe in den Schiffskörper hinein, dafs es möglich wurde, hier wieder die üblichen Spantconstructionen beginnen zu lassen. Dieses aufgeklotzte Holz am hinteren Theile des Schiffes nannte man dann Todtholz. Es

hat diese mehr oder weniger verticale Fläche einen gewissen Werth bei Segelschiffen, insofern dadurch die Abtrift verringert wird. Allein bei Dampfern ist eine derartige Fläche, besonders wenn die Fahrzeuge eine große Länge aufweisen, mit mehr oder weniger verticalen Mittelschiffswänden nicht nöthig. Es erscheint daher aus Gründen der Billigkeit und Zweckmäßigkeit richtig, diesen Theil des hinteren untersten Schiffskörpers wegfällen zu lassen. Man erzielt dadurch ganz fraglos eine Erhöhung der Manövrierfähigkeit der Schiffe. Aber dieser Gedanke Wortleys ist absolut nicht neu. Schon zu verschiedenen Zeiten ist der Vorschlag aufgetaucht, dieses Todtholz wegzuschneiden, das Fahrzeug hinten hochzuziehen, und die Ausföhrung davon sehen wir heutzutage bei fast allen unseren neuen Kriegsschiffen und auch bei einer Reihe von Handelsschiffen, z. B. bei den Schiffen der Patriaklasse.

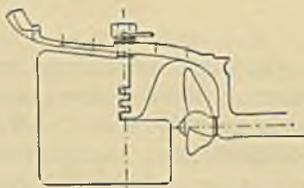
Zum bessern Verständnifs des Gesagten sei es erlaubt, hier einige der üblichen Hinterschiffenformen und vor allem auch der Hinterstegenformen vorzuführen. In Figur 2 ist die übliche Form eines sogenannten Deplacementsruders

gegeben. Man ersieht, daß das Ruder selbst in seiner Mittschiffsstellung eine Fortsetzung der Hinterschiffslinien bildet. Infolgedessen muß dann die Ruderspindel als Rohr von einem oft ziemlich bedeutenden Durchmesser ausgebildet werden. In Figur 3 ist ein aufgehängtes Ruder eines modernen Kriegsschiffes gegeben. Es werden gleichzeitig die Formen des Balanceruders ver-



Figur 2.

anschaulicht; etwa $\frac{1}{3}$ der Ruderfläche liegt vor der Drehachse, dieselbe balancirt beim Umlegen des Ruders naturgemäß das gleiche Drittel der hinter der Drehachse liegenden Ruderfläche aus. Die nun verbleibende Fläche mit dem darauf lastenden Wasserdruck multiplicirt mit ihrem Schwerpunkts-Abstand von der Drehachse, ist das beim Ruderumlegen noch zu überwindende Moment. Fig. 4 zeigt das Hinterschiff der Dampfer „Patria“

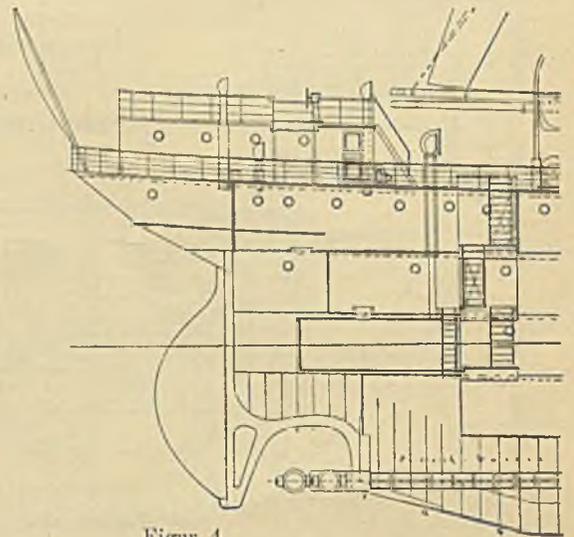


Figur 3.

und „Pallatia“ und den dazu gehörigen Steven mit der Ruderanordnung, während Figur 5 den jetzt üblichen Steven unserer modernen großen Zweischraubendampfer darstellt.

Es muß besonders hervorgehoben werden, daß es bei uns nicht üblich ist, die Wasserlinien auch selbst bei einem derartigen Steven, wie ihn die letzte Figur zeigt, auf den Schraubens-
 steven, also den vordern Theil desselben, auslaufen zu lassen, sondern daß man stets so con-

struirt, daß die Wasserlinien auf den eigentlichen Rudersteven auslaufen, und zwar lediglich aus dem Grunde, weil dadurch der vordere Theil des Stahlgußstevens größere Querschnittsdimensionen erhält, also auch eine größere Festigkeit bekommt, was noch ganz besonders in Betracht zu ziehen ist, wenn an diesem Theile die beiden Böcke für die Lagerung der beiden Schrauben angegossen sind. Von den sogenannten Neuerungen Wortleys bleibt also im Grunde, soweit das Hinterschiff in Betracht kommt, nur äußerst wenig übrig. Neu ist hierbei eigentlich nur die Anwendung einer Reihe längst bekannter Verhältnisse anderer Schiffstypen auf Seeschiffe, speciell auf Frachtdampfer. Hervorgehoben muß aber werden, daß diese Constructionen Wortleys durchaus nicht zu verwerfen sind. Im Gegen-



Figur 4.

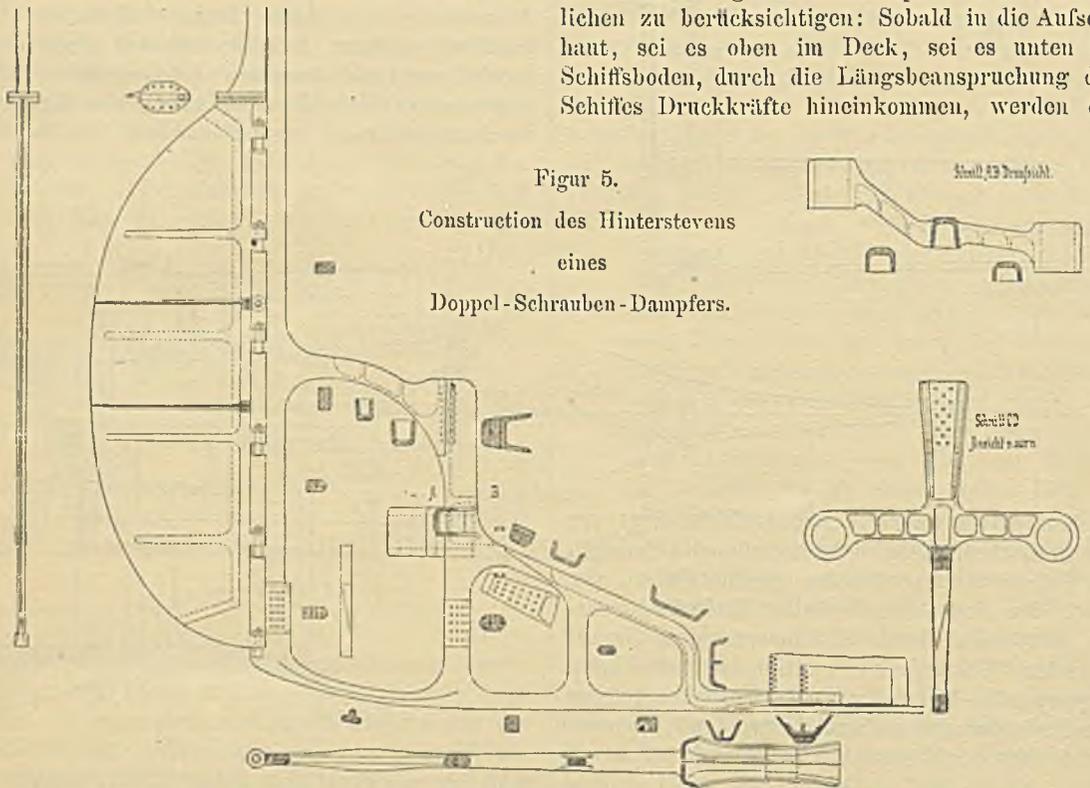
theil ist es erfreulich zu begrüßen, wenn man in Schiffbaukreisen sich mehr und mehr Rechen-schaft darüber zu geben sucht, aus welchen Gründen man so baut, wie es überliefert ist, und ob es nicht am Platze ist, hier mit manchen Ueberlieferungen zu brechen und Fortschritte zu schaffen aus Gründen der Erkenntniß der Zweck-mäßigkeit.

Aehnliches gilt von den anderen Neuerungen, die in dem Vortrage besprochen werden. Wenn Wortley bei seinen Dampfern unter den Decksbalken von vorn bis hinten glatt durchlaufende Längsträger als sogenannte obere Gurtung einbaut, so giebt er dadurch seinen Fahrzeugen eine erheblich größere Festigkeit. Wie man bei einer Brücke eine obere und eine untere Gurtung unterscheidet, so sucht auch hier Wortley die obere Gurtung, die bis jetzt in dem zum Theil sehr schwachen Deck besteht, dadurch zu erhöhen, daß er unter den Decks kastenförmige oder doppel-T-förmige Längsträger durchführt. Aber

auch diese Neuerung ist in weit ausgedehnterer und constructiverer Weise schon lange vor Wortley ausgeführt worden. In nachstehender Figur 6 ist das Hauptspant des bekannten Riesendampfers „Great Eastern“ dargestellt. Man ersieht aus demselben, daß das ganze obere Deck als richtiger Träger aus doppelten horizontalen Blechen und dazwischen gebauten verticalen Längsträgern construiert war, daß also gewissermaßen das ganze oberste Deck eine obere Gurtung und der Doppelboden unten im Schiff die untere Gurtung vertrat.

eigentlichen Schiffsverbände hängen, gar nicht ganz beansprucht werden kann, weil vorher die Nietung reißt. Wortley macht also einen Fortschritt, indem er die Deckstützen oben sowohl wie unten mit entsprechenden Dreiecksplatten an den Trägern befestigt.

Was nun den letzten Punkt, die Vergrößerung der Spantentfernung, anbelangt, so ist hierüber Folgendes zu sagen: Neu ist diese Sache auch nicht; bei fast allen modernen Kriegsschiffen ist die Spantentfernung sogar noch größer. Man hat hierbei nur folgende Gesichtspunkte im wesentlichen zu berücksichtigen: Sobald in die Außenhaut, sei es oben im Deck, sei es unten im Schiffsboden, durch die Längsbeanspruchung des Schiffes Druckkräfte hineinkommen, werden die



Figur 5.
Construction des Hinterstevens
eines
Doppel-Schrauben-Dampfers.

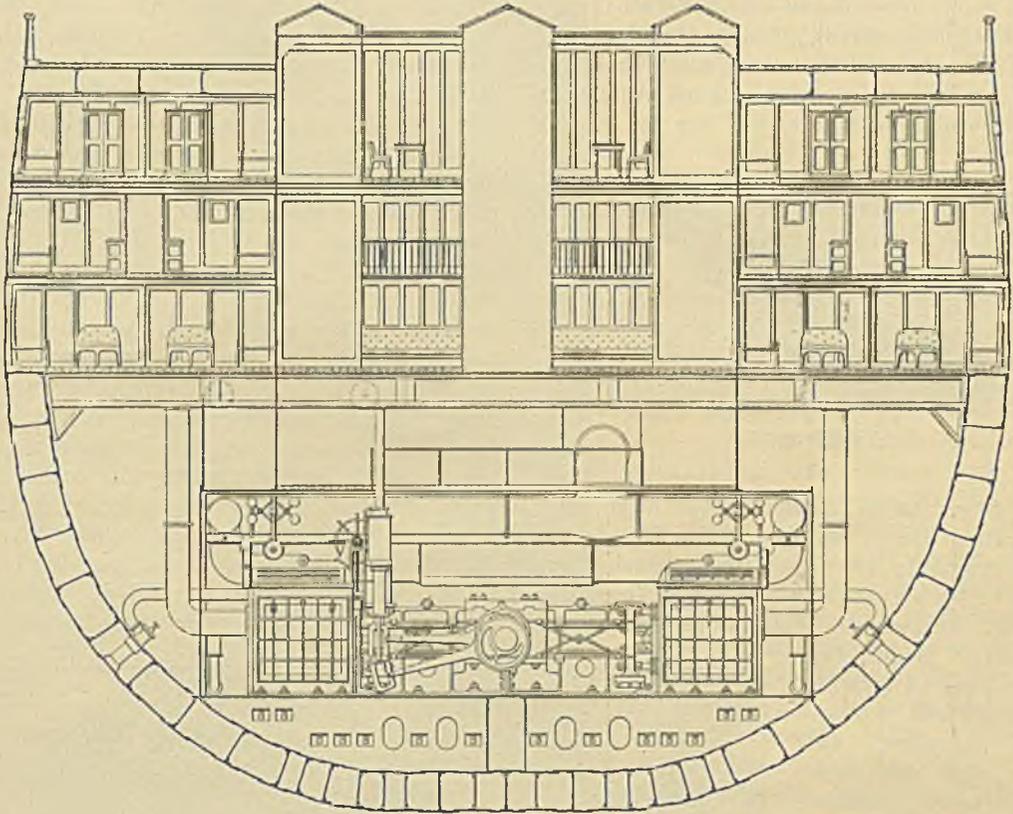
Daß schließlich bei den in Frage kommenden Schiffen Wortleys die Deckstützen stärker gebaut und mit Dreiecksplatten an jene obere und untere Gurtung angeschlossen werden, ist ein weiterer Fortschritt auf dem Gebiete der Anwendung der Festigkeitsgesetze bezüglich der Längsbeanspruchung der Fahrzeuge. Diese Deckstützen haben bei den verschiedenen fortwährend wechselnden Beanspruchungen, denen unsere Fahrzeuge in bewegter See ausgesetzt sind, nicht nur Druck-, sondern auch theilweise Zugkräfte zu übertragen. Heutzutage werden aber unsere Deckstützen meist nur mit zwei oder drei Nietten mit den Decksbalken oben und unten verbunden. Hierin liegt bei Zugbeanspruchung selbstverständlich ein Fehler, insofern der Querschnitt der Deckstützen meistens so groß ist, daß er durch die paar Nietten, mit denen die Deckstützen an

Außenhautbleche auf Zerknicken beansprucht. Je größer nun die Entfernung zwischen den Spanten ist, um so größer ist die frei tragende Länge des auf Zerknicken beanspruchten Bleches und um so stärker muß das Blech gewählt werden. Dieser Schwierigkeit geht man nur dadurch aus dem Wege, daß man innen in den Schiffskörper von vorn bis hinten durchlaufende Längsträger, Kielschweine, Stringer u. s. w. einbaut, und das thut man schon lange in ausgedehntem Maße im Kriegsschiffbau und hier in einer über das gewöhnliche Maß des Handelsschiffbaus hinausgehenden Weise. Wortley und alle diejenigen, die es vor ihm schon gemacht haben, theilen damit die Schiffshaut in einzelne mehr oder weniger große rechtwinklige Felder ein, welche dem hydrostatischen Drucke von außen ausgesetzt sind und so bemessen werden,

dafs sie thatsächlich den Beanspruchungen, die auf sie kommen, standhalten, ohne dafs die Aussenhaut zwischen ihnen eingedrückt wird.

Wir haben also an all diesen Wortleyschen sogenannten Neuerungen einen weitem Schritt auf dem Gebiete der Festigkeitslehre der Schiffe.

Schiffes gemacht werden, und dann, dafs auf Grund der Erkenntniß dieser Beanspruchungen diejenige Construction und Bauweise eingeführt und angenommen werde, die constructiv sich als richtigste ergibt. Gerade im Schiffbau hat man auch heutzutage noch so viel mit alten Ueber-



Figur 6.

Es ist äusserst zu wünschen, dafs diesem ersten noch weitere intensivere Schritte folgen mögen. Wie ich das schon früher des öfteren ausgesprochen habe, ist es sehr wünschenswerth und in gewisser Beziehung nothwendig, dafs gerade im Schiffbau eingehende Studien über die Beanspruchung der einzelnen Verbandtheile eines

lieferungen zu thun, dafs hier der wissenschaftlichen Forschung und dem darauf gegründeten Fortschritt ein sehr weites Feld sich eröffnet, dafs aber auch alle Aussicht vorhanden ist, dafs die Fortschritte auf diesem Gebiet beim Stande der heutigen Wissenschaften durchaus energische sein werden.

Mechanische Handhabung von Erzen und Kohlen.

Von Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector **Frahm.**

(Fortsetzung von Seite 661.)

Von einer, den Anlagen der Link-Belt-Gesellschaft ähnlichen, durch „Blake, Barclay and Company“ erbauten Einrichtung zeigt Abbild. 36 die Einzelheiten des Troges, während Abbild. 37 eine Anwendung darstellt, bei der die Kohlen

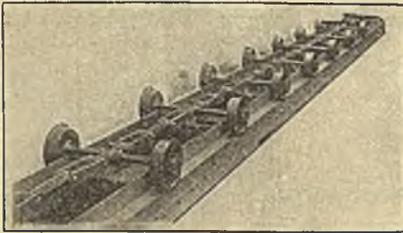


Abbildung 36.

behufs Lagerung in Haufen zu schütten sind. Die Kratzer laufen an den Seiten und unten mit Spielraum in dem Troge und werden durch äußere Rollen getragen, so daß lästige Geräusche vermieden werden. Die Einrichtung (Abbildung. 38) der Jeffrey Manufacturing Company ist dadurch bemerkenswerth, daß es darauf ankommt, die Kohlen nicht auf eine Höhe zu heben, sondern von dem Mundloch des auf einer Anhöhe liegenden Förderschachtes unter möglicher Schonung auf eine Entfernung von $550' = 167,7 \text{ m}$ nach unten zu befördern. An einem endlosen Drahtseil sitzen in bestimmten Abständen kreisrunde Scheiben, die den von oben nach unten fließenden Strom in seiner Geschwindigkeit mäßigen. Die Leistungsfähigkeit beträgt 1500 t in 10 Stunden.

In der allerneuesten Zeit ist auch für die Handhabung von Erzen und Kohlen die Einführung des eigentlichen Förderbandes (Förderriemens) gelungen, das bekanntlich in der Mühlenindustrie, sowie bei der Handhabung und Aufspeicherung von Getreide schon lange vortheilhafte Verwendung gefunden hat. Auch diese Einrichtungen haben die Nordamerikaner in die Praxis

eingeführt. Nachdem in Nordamerika der Ingenieur Samuel Bastin in den achtziger Jahren die ersten Versuche mit dem Förderband zum Handhaben von Kalksteinen gemacht hatte, stellte Thomas A. Edison eine Versuchsanlage zum Fördern von Erzen her, die zwar große Mengen davon auf bedeutende Entfernungen förderte, aber an dem Uebelstande litt, daß das zur Anwendung gebrachte Förderband nicht genügend widerstandsfähig gegen die Abnutzung durch die Erze war. Dann griff Thomas Robins den Gedanken auf, machte eine Reihe von Versuchen und legte seine Erfahrungen zunächst in einem im Jahre 1896 vor dem Verein der amerikanischen Bergingenieure gehaltenen Vortrag nieder. Es erfolgte darauf die Gründung einer Gesellschaft behufs Nutzbarmachung der neuen Erfindung, die nunmehr seit einigen Jahren unter der Firma „Robins Conveying Belt Company“ New York derartige Handhabungseinrichtungen herstellt.

Ein wichtiger Grundsatz bei der Herstellung der Robinschen Fördereinrichtungen besteht darin,

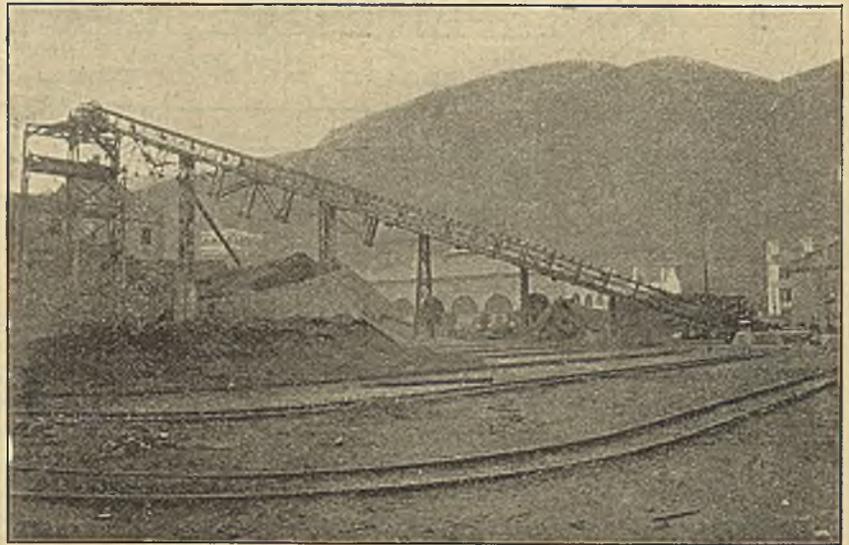


Abbildung 37. Kohlen-Verladeeinrichtung von Blake, Barclay & Co.

das Förderband von den übrigen Theilen vollständig loszulösen und, ähnlich wie bei einer Riementransmission, durch Riemenscheiben anzutreiben, dabei durch geeignete Führungsrollen dem Bande für die eine Bewegungsrichtung eine trogförmige Gestalt zur Aufnahme von Stoffen zu geben (Abbildung 39) und es in der anderen Bewegungsrichtung — dem Leergang —

flachgestreckt zurücklaufen zu lassen. Ob es behufs Kostenersparnis zweckmäßig ist, bei langen Förderbändern die Trogform nur strecken-

beschriebenen Handhabungseinrichtungen beseitigt werden können und die Anlagen erheblich an Einfachheit gewinnen müssen: die vielen kleinen

Theile zur Befestigung von Bechern oder Kratzern an den Ketten, sowie die Ketten selbst geben zu manchen Störungen Veranlassung und erfordern zur Ueberwindung der zwischen den einzelnen Theilen auftretenden Reibung einen beträchtlichen Kraftaufwand; noch größer werden die Reibungsverluste, wenn — wie beispielsweise bei den Fördereinrichtungen der Link-Belt-Gesellschaft — einzelne Kratzbleche auf dem Boden eines Troges schaben. Auch ist das Geräusch, das mitunter bei der Bewegung von Becherwerken oder durch das Schaben der Bleche in den Trögen entsteht, zum mindesten nicht angenehm, manchmal sogar unerträglich. Andererseits kann es auch wieder Fälle geben, wo die oben beschriebenen Fördereinrichtungen, z. B. der Link-Belt-Gesellschaft, vorzuziehen sein werden und zwar namentlich dann, wenn die Stelle, wo die Stoffe abzuwerfen sind, beständig und schnell gewechselt werden muß.* Die Schwierigkeiten in der Herstellung der Einrichtungen mit Förderbändern, deren verhältnismäßige späte Einführung in die Großbetriebe der Erz- und Kohlenindustrie bei ihrer Einfachheit etwas überrascht, haben weniger in der Construction der Antriebsvorrichtungen und der führenden Theile gelegen, als in der Anfertigung genügend dauerhafter, dabei biegsamer und nicht

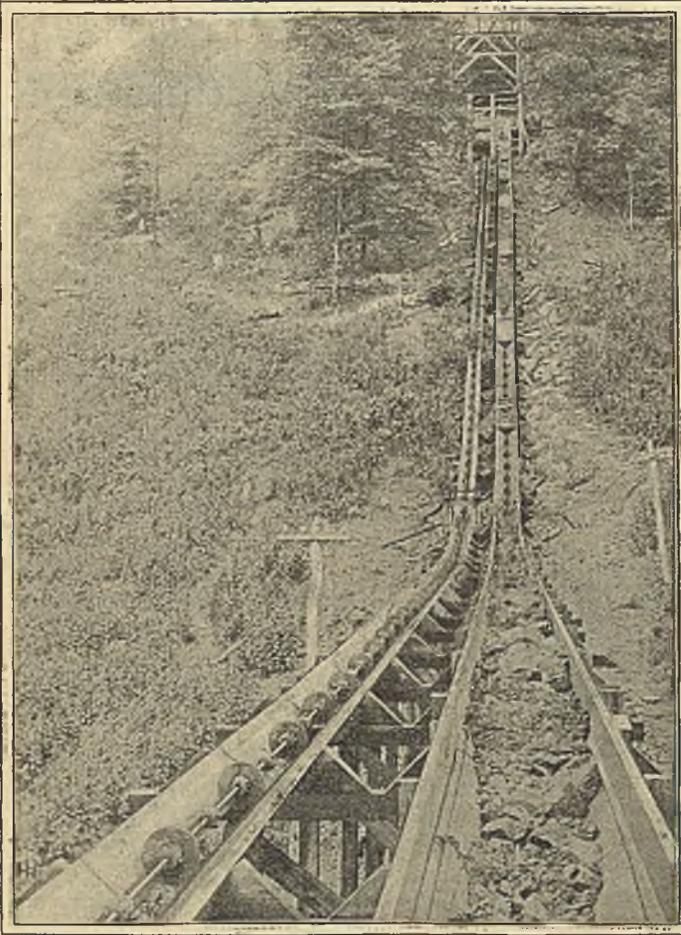


Abbildung 38.

weise herzustellen, im übrigen das beladene Band flachgestreckt laufen zu lassen, hängt von den Umständen ab. Es sollen dabei die Stoffe durch die Trogform so zusammengehalten und geführt werden, daß sie von den flachgestreckten Bandabschnitten nicht herunterfallen. Die Handhabung der Stoffe geht bei dem Förderband in der denkbar einfachsten Weise vor sich: an einer beliebigen Stelle kann auf das Band geschüttet werden, nur hier findet zwischen ihm und den Stoffen Reibung und infolgedessen Abnutzung statt; an einer anderen beliebigen Stelle können die Stoffe ausgestürzt werden, indem man das Förderband durch Ueberleiten über Umlenkrollen seine Richtung wechseln läßt, es beispielsweise aus der waagrechten Richtung in die senkrechte überführt. Es läßt sich nicht leugnen, daß durch solche Einrichtungen eine Menge Uebelstände der schon

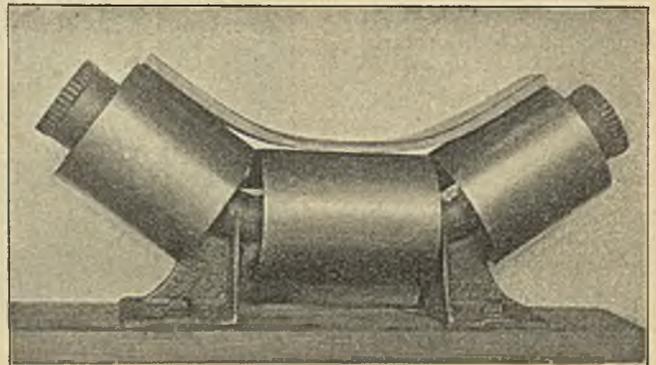


Abbildung 39.

zu theurer Förderbänder. Die Robins Company verwendet ein aus Baumwollfaser hergestelltes

* Notes on Conveying-Belts and their use, by Thomas Robins in „Transactions of the American Institute of Mining Engineers“ 1896.

Förderband (Riemen), das an der Oberfläche auf der tragenden Seite mit einer Gummimasse überzogen wird, deren Zusammensetzung Geheimnis ist und die mittels Druckwasserpressen aufgebracht wird. Bei der Herstellung des Förder-

Rollens, die auf einer zweimal nach einem Winkel von etwa 120° gebogenen Achse sitzen. Dann die Bodenrollen, drei auf einer waagrechten Achse nebeneinander sitzende Rollen zur Unterstützung des leerlaufenden Förderbandes

Abbildung 40.

bandes geht man so vor, daß die Schutzmasse, die, nebenbei bemerkt, das Band nur gegen äußere Abnutzung schützen, dagegen nicht die Zugfestigkeit erhöhen soll, auf der den Trog bildenden

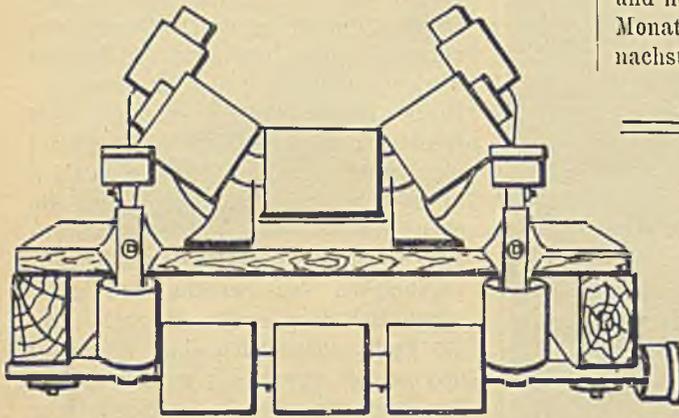


Abbildung 41.

Seite in der Mitte dicker aufgebracht wird als an den Rändern, da in der Mitte die Abnutzung naturgemäß am größten ist (Abbildung 40). Diese Herstellungsweise hat nebenbei den Vortheil, daß das Band leichter die Trogform zwischen den Führungsrollen behält. Die Stärke des Gummiüberzugs ist nach der Härte der zu befördernden Stoffe verschieden; für harte Stoffe, wie Erze und dergleichen, macht man ihn in der Mitte wenigstens 6 mm, an den Seiten 2 bis 3 mm stark. Die am häufigsten vorkommenden Breiten der Förderbänder sind 22, 24 und 26" = 56, 61 und 66 cm; ausnahmsweise werden sie auch mit 10" = 25 cm als unterste Grenze und 36" = 91 cm als oberste Grenze hergestellt. Die gußeisernen Führungsrollen bilden neben dem Förderband einen zweiten, so wesentlichen Theil der ganzen Einrichtung, daß eine Beschreibung ihrer wichtigsten Arten erforderlich sein dürfte. Wir haben zunächst die trogbildenden Führungsrollen (Trogrollen); es sind dies drei

(Abbild. 41), ferner besondere Leitrollen für das beladene und leerlaufende Band, welche die seitliche Führung übernehmen. Die aus Stahl gefertigten Achsen der Führungsrollen sind hohl und nehmen das zur Selbstschmierung für mehrere Monate erforderliche Schmieröl auf, das mittelst nachstellbarer Büchsen durch Oeffnungen in den

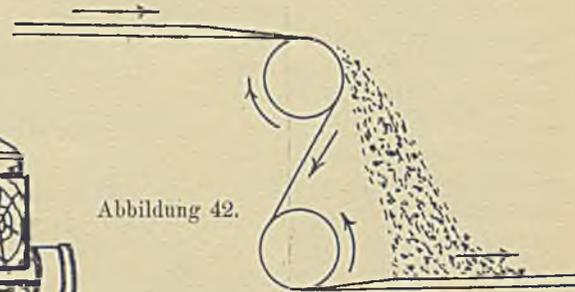


Abbildung 42.

Achsen gegen die Naben der Rollen geprefst wird. Indem das Schmiermittel in der Mitte der Rollen in die Nabe eintritt und an den Ecken wieder austritt, bildet sich hier eine Wulst, die das Eindringen von Staub und Schmutz verhindert, was für den leichten Gang und die Haltbarkeit der Einrichtung sehr wichtig ist. Die Rollen kommen zusammengesetzt auf einem Rahmen aus

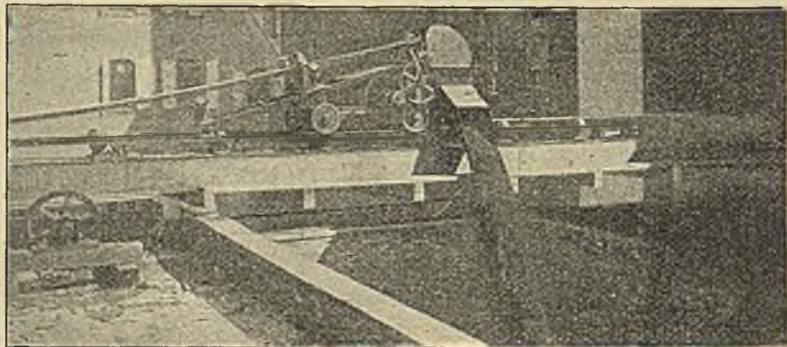


Abbildung 43.

hartem Holz so zum Versand, daß sie mit dem Rahmen ohne weiteres auf den das ganze Förderband tragenden Unterbau gebracht werden können. Das Band muß von Zeit zu Zeit angespannt werden, wozu ein eigener Spannapparat dient. In einem gußeisernen Gehäuse liegt eine Schraube, durch deren Drehung das auf ihr sitzende Lager mit

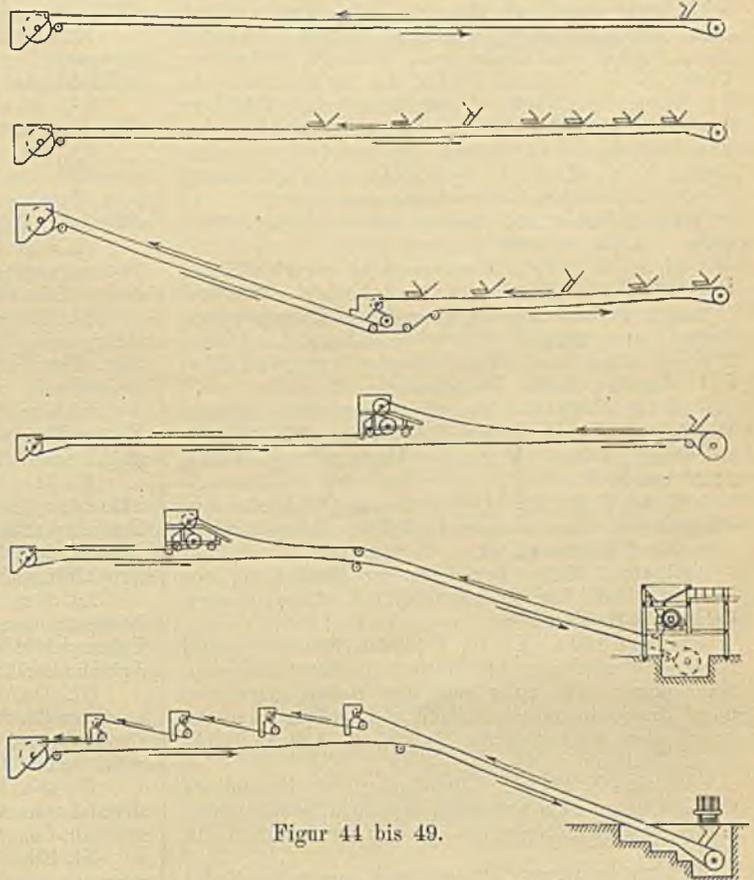
hartem Holz so zum Versand, daß sie mit dem Rahmen ohne weiteres auf den das ganze Förderband tragenden Unterbau gebracht werden können. Das Band muß von Zeit zu Zeit angespannt werden, wozu ein eigener Spannapparat dient. In einem gußeisernen Gehäuse liegt eine Schraube, durch deren Drehung das auf ihr sitzende Lager mit

der die Antreibeisbe tragenden Achse fortgeschoben wird.

Um nun die von dem Förderband fortgeschafften Stoffe an einer beliebigen, zwischen den Endscheiben belegenen Stelle abwerfen zu können, bringt man dort eine Abwerfvorrichtung an, die im wesentlichen aus zwei übereinander liegenden Rollen besteht, über die das Band in der durch Abbild. 42 dargestellten Weise geführt wird. Die Stoffe fallen bei der ersten Richtungsänderung des Bandes durch eine seitwärts geneigte Schüttrinne in den zu ihrer Aufnahme bestimmten Behälter (Abbild. 43). Häufig werden mehrere Abwerfvorrichtungen — bis zu neun — hintereinander angebracht, die in ebensoviele Behälter entleeren. Ist dann der erste Behälter voll, so wird durch die in seiner Schüttrinne sich aufstauenden Stoffe der Zugang zu ihm selbstthätig geschlossen und es werden die Stoffe durch eine zweite Schüttrinne dem unten leer weiterlaufenden Bande wieder zugeführt, das sie nun zur zweiten Entladestelle bringt u. s. f. Diese Anordnung setzt jedoch voraus, daß die Abwerfstellen sich an bestimmten, ein für allemal festgelegten Punkten befinden. Soll an jeder beliebigen Stelle auf der ganzen Länge des Förderbandes entleert werden können, so werden bewegliche Abwerfvorrichtungen angebracht, die entweder mit der Hand verschoben oder durch das Band selbst verschoben werden, indem man in letzterem Falle die eine oder andere der beiden übereinander liegenden, verschiedenen Drehsinn besitzenden Rollen (Abbildung 42) durch eine Reibungskupplung mit dem Fortbewegungsmechanismus des Abwerfers in Verbindung setzt, je nachdem man den Abwerfer nach der einen oder anderen Richtung verschieben will. Dabei ist die Anordnung mitunter so, daß die Richtungsänderung in der Bewegung des Abwerfers selbstthätig erfolgt, so daß er beständig an dem Band hin und her läuft, fortwährend Stoffe abwerfend.

Von den verschiedenen Gesamtanordnungen des Robinsschen Förderbandes sind nachstehend einige in einfachen Linien dargestellt. Abbild. 44 zeigt den einfachen Fall, wo an einem Ende eines wagerechten Förderbandes aufgeladen, am

anderen Ende abgestürzt wird. Die Vorrichtung (Abbild. 45) ist ähnlich angeordnet, nur kann an sieben verschiedenen Stellen aufgeladen werden. In Abbild. 46 ist der erste Theil des Bandes, auf den an fünf Stellen geladen werden kann, wagerecht geführt; dann werden die Stoffe auf einer schiefen Ebene in die Höhe geschafft und oben abgeworfen. Die Vorrichtung Abbild. 47 stimmt in ihrer Gesamtanordnung mit der in Abbild. 44 dargestellten überein, es ist jedoch ein verschieb-



Figur 44 bis 49.

barer Abwerfer vorhanden. Bei der Einrichtung nach Abbild. 48 wird am Fuße einer geneigten Ebene auf das Band geladen, dann werden die Stoffe die geneigte Ebene hinaufgeschafft und auf der oben vorhandenen wagerechten durch einen verschiebbaren Abwerfer ausgeladen. Abbild. 49 endlich zeigt ein ähnliches Förderband, nur sind auf der oberen wagerechten Ebene vier selbstthätige Abwerfer eingeschaltet. Die erste Führungsrolle des leerlaufenden Bandes wird, wie aus den Abbildungen hervorgeht, in der Regel etwas nach oben gerückt, um die Berührungsfläche zwischen dem Bande und der Antreibeisbe zu vergrößern. (Fortsetzung folgt.)

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.

11. Juni 1900. Kl. 10, H 23503. Verfahren und Vorrichtung zum Verkohlen von Holz, Torf u. dergl. unter gleichmäßigem, regelbarem Druck. Werther Ander Gustaf von Heidenstam, Skönvik, Schweden; Vertr.: E. W. Hopkins, Berlin, An der Stadtbahn 24.

Kl. 18, D 10406. Vorrichtung zum Einführen von Wasserdampf in die Gebläseluft bei Hochöfen. The Doherty Iron Castings Process Ltd., London; Vertr.: E. W. Hopkins, Berlin, An der Stadtbahn 24.

Kl. 19, St 6106. Vorrichtung zum Befestigen von Eisenbahnschienen auf Querschwellen. Hubert Stallmann, Colonie Neumühl b. Sterkrade.

Kl. 31, G 13792. Formmaschine zur Herstellung der Kerne für die Einschnitte, Löcher oder Vertiefungen in den Köpfen gegossener Holzschrauben, Bolzen und dergl. Frederick Theophilus Giles, 152 Coronation Road, Bristol, Engl.; Vertr.: C. Fehlert u. G. Loubier, Berlin, Dorotheenstr. 32.

Kl. 31, H 22163. Masselgießmaschine. Edmund Wendell Heyl u. William Joshua Patterson, Pittsburgh, Alleghany, Penns., V. St. A.; Vertr.: Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M.

Kl. 49, R 13616. Verfahren zum Schmieden von Pflugscharen; Zus. z. Anm. R. 11720. Julius Raffloer, Düsseldorf, Reichsstr. 29.

Kl. 49, Z 2948. Verfahren zur Herstellung von Raspeln. Joh. Carl Zenses und Joh. Albert Zenses, Remscheid-Haddenbach.

14. Juni 1900. Kl. 7d, F 11513. Spulenträger für Drahtflechtmaschinen, bei welchem in einem nach einer Seite offenen, von einer getheilten Achse getragenen Bügel die Spule aufrechtstehend und drehbar eingesetzt ist. Felten & Guillaume Carlswerk Actien-Gesellschaft, Mülheim a. Rh.

Kl. 7c, K 17859. Vorrichtung zur Herstellung von Radfelgen ohne Quernaht aus einem Blechcylinder. Actiengesellschaft Kronprinz, Fabrik für Fahrradtheile, Ohligs.

Kl. 7e, M 16285. Vorrichtung zum fortlaufenden Pressen der Stufen einer Treppe aus Eisenblech. Adolf Metzger, Frankfurt a. M., Speicherstraße 6.

Kl. 18a, C 8256. Verfahren, mulmige Eisenerze oder Gichtstaub durch Vereinigen zu festen Stücken für den Hochofen verhüttbar zu machen. E. Cramer, Berlin, Kruppstr. 6.

Kl. 27b, L 13192. Verfahren zur Regelung von durch Gasmotoren angetriebenen Gebläsen. Ernst Lamberts, Berlin, Luisenstr. 39.

Kl. 40a, A 6605. Verfahren zur Nutzbarmachung des natürlich vorkommenden Carnallits für die elektrolytische Herstellung von Magnesium und Chlor. Aluminium- und Magnesium-Fabrik, Hemelingen.

Kl. 49b, J 5342. Maschine mit einem festen und zwei beweglichen Schneidbacken zum Spalten von Profilleisen u. dgl. Hugo John, Erfurt, Pilsse 8.

Kl. 49f, H 23440. Verfahren zum Vereinigen von Aluminium mit Aluminium. W. C. Heräus, Hanau a. M.

18. Juni 1900. Kl. 5d, F 12559. Selbstthätiger Verschluss für Bremsberge, Förderschächte oder dergl. Ernst Fabri, Freisenbruch b. Steele 107, Kreis Hattungen i. Westf.

Kl. 24c, T 6332. Schmelz-, Schweifs- oder Puddelfenanlage mit Gaserzeugern. Johann Terény, Zólyom-Brézó, u. Béla Uhlyarik, Budapest; Vertr.: C. Gronert, Berlin, Luisenstr. 42.

Kl. 31a, H 23015. Vorrichtung zum Öffnen von Abstichlöchern in Tiegelböden. Firma C. Heckmann, Duisburg-Hochfeld.

Kl. 31b, E 6810. Vorrichtung zum Schabloniren. Philipp Eckel, Eisenberg.

Kl. 31c, M 15634. Gießvorrichtung. The Uehling Company, Limited, Middlesborough; Vertr.: F. C. Glaser u. L. Glaser, Berlin, Lindenstr. 80.

Kl. 35a, B 25417. Elastischer Förderkorb. Theodor Bierbüsse, Kray, Kreis Essen, E. Str. 2.

Kl. 48a, P 11346. Verfahren zum Ueberziehen von Zink- und Stahlblechen und -Körpern mit Kupfer oder Messing auf galvanischem Wege. Johann Popp, Nürnberg, Schloßackerstr. 8.

21. Juni 1900. Kl. 5a, R 13496. Tiefbohrvorrichtung mit zurückziehbarem Bohrschwengel. Anton Raky, Erkelenz, Rhld.

Kl. 24c, A 6238. Verfahren zur Erzeugung von Heizgasen. The American Stoker Company, 141 Broadway, New York; Vertr.: C. v. Ossowski, Berlin, Potsdamerstr. 3.

Kl. 31c, M 15453. Gießform für Accumulatoren; Zus. z. Pat. 95591. Maschinenfabrik E. Franke, Berlin, Schiffbauerdamm 33.

Kl. 31c, W 15077. Gießmaschine mit einer innerhalb des kreisenden Formträgerringes angeordneten Betriebsplattform. Arthur Lucian Walker, Perth-Amboy, New-Jersey, V. St. A. Vertr.: Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M., und W. Dame, Berlin, Luisenstr. 14.

Kl. 35a, F 12683. Sperrvorrichtung an Sicherheitschranken für Förderschächte, Bremsberge o. dgl. Fahrendeller Hütte, Winterberg & Jüres, Bochum i. W., Präsidentstr. 12.

Kl. 40a, M 17504. Verfahren zur Auflockerung von Erz durch Abschrecken in Wasser. Karl Müller Ore Reduction Syndicate Ltd., London; Vertr.: L. Putzrath, Berlin, Köthenerstr. 34.

Kl. 48c, W 16038. Verfahren, Gläser und Emailen durch Zusatz von Titansäure weiß zu trüben. Wuppermann u. Co., Amberg, Haselmühle.

Kl. 49b, W 15629. Profilleisen-Schere mit zwei gegeneinander zu verdrehenden Messergruppen. Werkzeug-Maschinenfabrik A. Schärff's Nachf., München, Steinstr. 50.

25. Juni 1900. Kl. 7d, Sch 14970. Vorrichtung zum Biegen von Drahtösen und dgl. mit auf einer Planscheibe lösbar angeordnetem centrischen Wickeldorn und excentrischem Biegedorn. Friedrich Schreier, Beierfeld i. S.

Kl. 7c, C 8696. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung zweitheiliger Riemscheiben; Zus. z. Pat. 93718. Rudolf Chillingworth, Nürnberg, Ostbahnhof.

Kl. 7e, D 9861. Maschine zur Herstellung von Nägeln, Stiften und dergl. aus fortlaufendem Draht mit im Winkel zu einander angeordneten, drehbaren Formscheiben. Elbridge Eastman Duncan, Reuben Emmanuel Brittain und Sextus Louis Reed, Süd Pittsburgh; Vertr.: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky, Berlin, Luisenstr. 25.

Kl. 18a, B 26513. Doppelter Gichtverschluss für Hochofen. Buderussche Eisenwerke, Wetzlar.

Kl. 18a, C 8718. Verfahren zur Brikettirung eisenhaltiger, pulverförmiger Stoffe. Cöln-Müsener Bergwerks-Actienverein, Kreuzthal, Westf.

Kl. 24a, G 13972. Vorrichtung zur Rauchverbrennung, insbesondere für Porzellanöfen. Edwin Gössinger, Meuselbach i. Th.

Kl. 35a, R 13 112. Geschwindigkeitsanzeiger für Fördermaschinen; Zus. z. Pat. 111 305. Andreas Radovanovic, Pilsen, Skrettagasse 24; Vertr.: Carl Pieper, Heinrich Springmann und Th. Stort, Berlin, Hindersinstraße 3.

Kl. 49b, A 6564. Vorrichtung zum Stanzen der Nietlöcher in den Ringsegmenten von zusammengesetzten Blechriemenscheiben. The American Pulley Co., Philadelphia; Vertr.: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky, Berlin, Luisenstr. 25.

Kl. 49b, S 13 151. Stanze zur Herstellung von Schlitten in Gegenständen von großen Abmessungen. Firma C. Sensesbrenner, Düsseldorf-Obercassel.

Kl. 49g, H 21 688. Maschine zum Schmieden von Gewinden. Paul Haenlein, Frauenfeld, Schweiz, Bahnhofstraße; Vertr.: Hans Friedrich, Düsseldorf.

Kl. 49g, M 17 904. Verfahren zur Herstellung von Scheibenrädern für Eisenbahnfahrzeuge. Max Maus, Eschweiler II.

Gebrauchsmustereintragen.

11. Juni 1900. Kl. 5, Nr. 135 002. Bremsvorrichtung an Gesteinsbohrmaschinen mit innerhalb des Schraubenrades angeordnetem Bremsband. C. A. Chaigneux, Aachen, Lothringerstr. 61 a.

Kl. 31, Nr. 135 260. Mit aufklappbarem, einen als Vorwärmer dienenden, feuerfesten Konus tragendem Deckel versehener Tiegelofen. Rudolf Baumann, Oerlikon bei Zürich; Vertr.: Carl Fr. Reichelt, Berlin, Luisenstraße 36.

Kl. 49, Nr. 135 124. Vorrichtung zum Vielfachbiegen von Metallbändern und Drähten mittels mehrerer beweglicher Werkzeuge, von denen zwei auf ihrem Weg festgehalten werden. Otto Schober, Berlin, Admiralstraße 18 a.

18. Juni 1900. Kl. 4, Nr. 135 587. Zündvorrichtung für Sicherheits-Grubenlampen mit einem gleichzeitig als Transportrad dienenden Reibrad und einem festen Widerlager. Wilhelm Seippel, Bochum i. W., Große Beckstr. 1.

Kl. 4, Nr. 135 588. Zündvorrichtung für Sicherheits-Grubenlampen mit unter Luftabschluß nach der Zündstelle geführtem Zündband. Wilhelm Seippel, Bochum i. W., Große Beckstr. 1.

Kl. 4, Nr. 135 589. Transportvorrichtung für die Paraffinzündbänder von Sicherheits-Grubenlampen, mit horizontal vorgeschobenem Zündband. Wilhelm Seippel, Bochum, Große Beckstr. 1.

Kl. 49, Nr. 135 315. Schmiedegesenk mit einer unteren festliegenden und einer oberen von einem Stempel lösbar gehaltenen Backe, beide in einer Führung auswechselbar gelagert. August Reinhard, Eisenach.

Kl. 49, Nr. 135 356. Aus dem Ganzen gezogenes bzw. gestanztes Schild aus Blech mit ausgestanzten Ecken und umgelegtem, nach vorn hochgezogenem Rand. Gebrüder Pütz, Schlettau, Erzgeb.

25. Juni 1900. Kl. 4, Nr. 135 739. Zündvorrichtung für Grubenlampen mit von außen bewegbarem, den Zündstreifen gegen die Schlagfeder pressendem Anker und einem mit Ueberdachung versehenen Amboss bzw. Feuerhülse. Wilhelm Wienpahl, Camen i. W.

Kl. 4, Nr. 135 934. Magnetverschluss für Gruben-Sicherheitslampen mit zwei zu einander senkrecht geführten Bolzen. Wilhelm Kellermann, Krays b. Essen.

Kl. 5, Nr. 135 859. Mit Schlauchstück und drehbarer Wasserbüchse versehene Einspannvorrichtung für Diamantbohrkronen verschiedener Durchmesser, mit angedrehtem Einsteckkonus zum leichten Auswechseln derselben. Lange, Lorcke & Co., Brieg, Bez. Breslau.

Kl. 5, Nr. 135 991. Hand-Gesteins- und Kohlenbohrmaschine mit zweitheiliger, den Spindelverschub bewirkender Mutter, deren Theile beide bis zu einer bestimmten ev. regelbaren Entfernung auseinander oder zusammenbewegt werden. Friedr. Hüppe, Remscheid.

Kl. 19, Nr. 135 746. Eiserne Bahnschwelle mit umlaufendem Fuhs und oberem zur Aufnahme der Schienenstühle bestimmten kastenartigen Theil. Ernst Vietze, Schwesenz.

Kl. 49, Nr. 135 601. Schmiedegesenk zum Formen von Zangenseitenschneidern mit einem über die Fertigform hinausgehenden, der geschlagenen Schneide das Hervorquellen gestattenden Seitenkanale. A. C. Blasberg, Remscheid.

Kl. 50, Nr. 135 996. Rohrförmige, mit Stein ausgekleidete Kugelmühle mit Zwischenscheiben. F. L. Smith & Co., Kopenhagen; Vertr.: L. Putzrath, Berlin, Köthenerstr. 34.

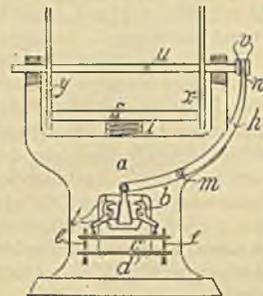
Deutsche Reichspatente.

Kl. 24, Nr. 108 097, vom 15. November 1898. Actiengesellschaft für Glasindustrie vorm. Fried. Siemens in Dresden. *Regenerativgasofen mit Flammenwechsel.*

Um eine ununterbrochene Behandlung der Arbeitsstücke in Schweiß-, Anwärmlöfen und dergl. zu ermöglichen, wird beim Herausnehmen der erhitzten Stücke aus der einen Hälfte des Ofens in der anderen Hälfte desselben die Behandlung der dort befindlichen Beschickung fortgesetzt. Während dieses Zeitraumes ist es zur Vermeidung von Ueberhitzung oder Oxydation der fertigen Beschickung erforderlich, die Zufuhr der heißen Verbrennungsluft aus den Regeneratoren zu vermindern oder gänzlich abzustellen. Dann erhält jedoch das zu erheizende Gut eine ungenügend heisse Flamme. Es ist deshalb zur Vermeidung dieses Uebelstandes in der Decke des Arbeitsraumes und zwar in der rechtwinklig zur Vorderwand des Ofens liegenden Mittelebene ein mit einer Regulirvorrichtung versehener Kanal vorgesehen, der Luft in den Arbeitsraum in solcher Menge zuzuführen gestattet, daß die Offenflamme trotz Verminderung oder Abstellung der gewöhnlichen Luftzufuhr aus den Regeneratoren genügend Luft zugeführt erhält.

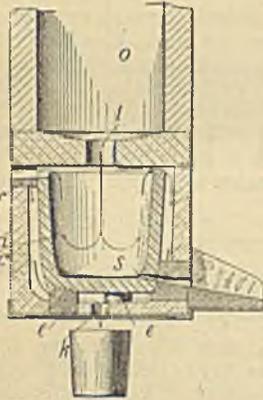
Kl. 49, Nr. 109 434, vom 9. April 1899. Hans Greiner in Finkenau bei Coburg. *Schutzvorrichtung an Prägepressen und dergl. mit Reibscheibenantrieb.*

Der Aus- und Einrückhebel *h*, der mit seinem oberen gabelförmigen Ende *w* zwischen zwei Ansätzen *v* der die beiden Reibscheiben *x* und *y* tragenden Antriebwelle *u* greift und bei *m* drehbar gelagert ist, trägt an seinem unteren Ende ein gezahntes Stück *a*. An dem Preßstempel *t*, der durch Drehung der Kopfscheibe *s* durch die Reibscheiben *x* bzw. *y* gehoben oder gesenkt wird, sind zwei bewegliche Klauen *b* angebracht, die eine Schiene *c* tragen. Diese führt sich auf Stiften *e* parallel zu einer zweiten Schiene *d*. Durch den Zwischenraum zwischen beiden Schienen



erfolgt das Einlegen und Herausnehmen der Prägestücke. Befindet sich nun beim Niedergehen des Stempels *t* die Hand des Arbeiters noch in der Presse, so werden die Klauen *b* durch die gleichfalls sich nach abwärts bewegende Schiene *c*, sobald diese sich auf die Hand des Arbeiters legt, in die Zähne des Stückes *a* gedrückt und ziehen dieses nach unten, wodurch der Ausrückhebel *h* betätigt und ein weiteres Niedergehen des Preßstempels verhindert wird.

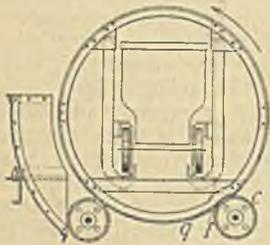
Kl. 31, Nr. 109 423, vom 26. November 1898. Rudolf Baumann in Oerlikon-Zürich. *Cupolofen mit Tiegel unterhalb des Ofenschachtes.*



Der mit Schlackenablauf *f* und Abstich *s* versehene Tiegel *c*, der auf Füßen *e* steht, ist von einer Wandung *a* derart umgeben, daß die durch die Oeffnung *i* aus dem Cupolofen *o* nach unten schlagende Flamme zunächst das Innere des Tiegels *c* erhitzt und sodann, indem sie zwischen ihm und dem Mantel *a* hindurchstreicht und durch die Oeffnung *k* entweicht, auch die Seitenwand und den Boden des Tiegels beheizt.

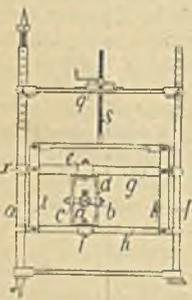
Kl. 81, Nr. 107 465, vom 16. Juni 1898. Fritz Baum in Herne i. W. *Kreiselwipper mit selbstthätiger Anhaltevorrichtung.*

Der Laufkranz *q* des Kreiselwippers ist mit einer Einbauchung *f* versehen, die, wenn sie sich der Antriebsrolle *c* nähert, ein Senken des Wippers bewirkt, bis er sich gegen ein beliebig ausschaltbares Widerlager legt und, außer Berührung mit der stetig umlaufenden Antriebsrolle, zum Stillstand kommt. Durch Entfernen des Widerlagers kann der Wipper mit der Antriebsrolle *c* in erneute Berührung und Drehung gebracht werden.



Kl. 5, Nr. 108 388, vom 28. Januar 1899. Wilhelm Jacob in Erle b. Buer i. W. *Stoßende Schrämmvorrichtung mit Handbetrieb.*

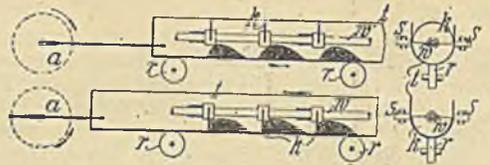
Der Stoßschrämer *a* ist in einer Führung *b* gelagert, die mittels ihrer Achse *c* in senkrechter Richtung und mittels des um seine senkrechte Achse drehbaren Rahmens *d* auch in wagerechter Ebene bewegbar ist. Um die Beweglichkeit des Stoßschrämers noch zu erhöhen, ist der Rahmen *d* mittels der Gleitstücke *e* und *f* seitlich verschiebbar auf einem aus den Schienen *g h i k* bestehenden Rahmen angeordnet, welcher letzterer wiederum mittels Augen *x* auf dem Ständer *op* auf und ab bewegt und durch den Träger *q* und die Gewindespindel *s* in der Höhe gelagert werden kann.



Kl. 81, Nr. 107 850, vom 5. Mai 1899. Gebrüder Commichau in Magdeburg-Sudenburg. *Fördervorrichtung für feinkörniges Gut.*

In der durch den Kurbelantrieb *a* hin und her bewegten Förderrinne *t* von halbkreisförmigem Querschnitt, die auf Rollen *r* ruht und durch seitliche Rollen *s* gestützt wird, ist in ihrer Längsachse, unabhängig von der Rinne, eine mit halbkreisförmigen Kratzern *k* besetzte, drehbare Welle *w* angeordnet. Die Drehung der Welle *w* ist derartig geregelt, daß

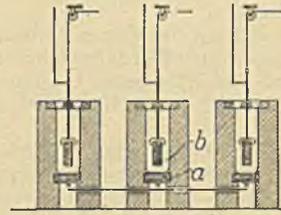
die Kratzer *k* beim Vorschub der Förderrinne (Fig. 1) sich in der oberen Lage befinden und das Fördergut frei unter sich passieren lassen, während sie beim Rück-



gang der Rinne rasch in ihre untere Lage gebracht werden (Fig. 2) und, indem sie die Rinne absperren, eine Fortbewegung des Fördergutes bewirken.

Kl. 40, Nr. 109 425, vom 4. November 1897. Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co. in Nürnberg. *Schaltungsweise elektrischer Oefen bei Verwendung von mehrphasigen elektrischen Wechselströmen.*

Eine der Phasenzahl des zur Verwendung gelangenden elektrischen Stromes entsprechende Anzahl elektrischer Oefen, in denen die untere Elektrode *a* feststeht und als Platte oder kastenförmiges Gefäß ausgebildet ist, während die obere Elektrode *b*, aus einem System von Kohlenblöcken bestehend, über der unteren in senkrechter Richtung beweglich angeordnet ist, wird derartig geschaltet, daß jede der oberen Elektroden *b* mit je einer Phasenleitung verbunden ist, wohingegen die unteren Elektroden sämtlicher Oefen untereinander oder mit der Erde leitend verbunden sind.



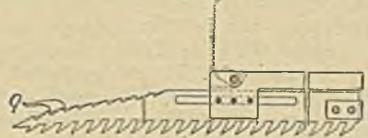
Kl. 5, Nr. 108 625, vom 24. Januar 1899. Paul Hoffmann & Co. in Eisfeld b. Siegen. *Absperrventil für die einer Gesteinsbohrmaschine in Schläuchen zuzuführende Druckluft.*

Das Rohr *a*, welches in die Druckluftleitung eingeschaltet ist, besitzt in seiner Mitte einen Bund *b*. Beide Rohrschenkel sind mit Oeffnungen *g* und *h* versehen; überdies ist auf dem einen Schenkel Gewinde eingeschnitten. Auf dem Rohr *a* ist das als Handgriff ausgebildete Ventilgehäuse *c* aufgeschraubt, durch dessen Drehung die Oeffnung *g* geöffnet oder verdeckt wird, wobei durch Anpressen des Dichtungsringes *d* gegen die Fläche *i* ein vollständiger Abschluß erzielt wird.



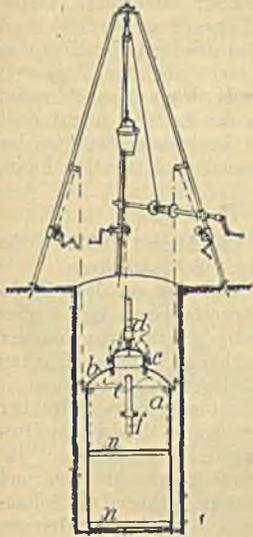
Kl. 5, Nr. 109 341, vom 11. Januar 1899. Johann P. Kaufmann in Bochum. *Kohlensäge.*

Der Rücken des vorderen Sägetheiles ist mit nach rückwärts gerichteten stufenartigen Zähnen *b* besetzt, die den Zweck haben, das Schramklein beim Rückgang der Säge mitzunehmen, so daß diese stets frei vor Ort wirken kann.



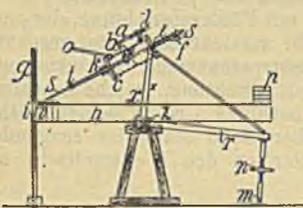
Kl. 5, Nr. 108 503, vom 28. März 1899. Ed. Menge in Schwabmünchen. *Schutzglocke für die Arbeiter beim Graben eines Schachtes.*

Die Arbeiten im Schacht werden unter einem Schutzgehäuse *a* ausgeführt, das aus starkem Eisenblech besteht und mit Verstärkungsringen *n* versehen ist. Das Gehäuse besitzt ein licht- und luftdurchlassendes Dach *b* aus gelochtem Blech oder starkem Drahtgewebe, das den Arbeiter vor herabfallender Erde oder Steinen schützt, sowie auf diesem ein Mannloch *c d*, das von innen durch Schnüre *e* geöffnet und geschlossen werden kann. Für den Fall eines Schachteinsturzes ist ein Rohr *f* vorgesehen, das einerseits in das Innere des Schutzgehäuses und andererseits bis zur Erdoberfläche führt, und durch das dem Verschütteten frische Luft, Lebensmittel und dergl. bis zu seiner Befreiung zugeführt werden können.



Kl. 5, Nr. 109 072, vom 18. Januar 1899. Heinrich Lapp in Aschersleben. *Tiefbohrereinrichtung für stoßendes Bohren.*

Das an dem um die Achse *z* schwingenden Schwengel *h* bei *i* befestigte Bohrgestänge wird durch den Kolben *b* des Cylinders *c* nach abwärts gestoßen, während der Rückgang des Bohrgestänges, dessen Gewicht durch Gegengewichte *p* ausgeglichen ist, durch die Wirkung der Federn *f* erfolgt. Der Cylinder *c* ist an zwei zu beiden Seiten des Schwengels *h* auf der Achse *z* angeordneten Säulen des Schwengels *h* drehbar aufgehängt. Die Kolbenstange *k* des Kolbens *b*



trägt an ihrem vorderen Ende ein Querhaupt *t*, durch welches die Stangen *s* gesteckt sind, die einerseits mit dem Schwengel durch einen Bolzen *v* gelenkig verbunden sind und andererseits durch die an dem Cylinder *c* sitzenden Zapfen *e* hindurchgehen. Auf den Enden der Stangen *s* sind Federn *f* aufgesteckt, die durch Muttern angespannt werden können. Die um Achse *z* drehbaren Säulen *x* sind mittels der Arme *r* mit einer Nachstellvorrichtung *m, n* verbunden, die im Boden verankert ist.

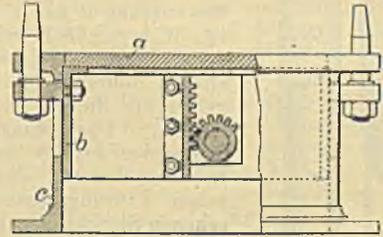
Wird durch Rohr *l* Dampf über den Kolben *b* eingelassen, so treibt dieser mittels Stangen *s*, mit denen er starr verbunden ist, den Bohrer stoßend nach unten. Die Abstellung des Dampfes erfolgt selbstthätig durch den Arm *a*, der gelenkig mit einer der Stangen *s* verbunden ist, wonach das Bohrgestänge durch die angespannten Federn *f* wieder hochgezogen wird.

o ist ein Dampfeinlaß für die andere Kolbenseite. Derselbe wird bei Klemmungen des Bohrgestänges im Bohrloche, zu deren Ueberwindung die Zugkraft der Federn *f* nicht ausreichen sollte, benutzt.

Kl. 31, Nr. 109 382, vom 28. März 1899. Carl Rein in Hannover. *Formmaschine.*

Die Modellplatte *a*, die auf dem im Kasten *c* der Formmaschine geführten verschiebbaren Cylinder *b* ab-

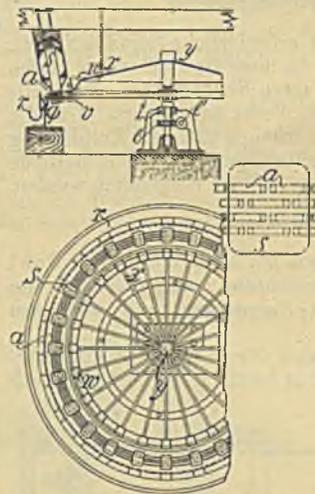
nehmbar angebracht ist, besteht aus Glas. Es wird infolge der Durchsichtigkeit der Platte *a* das Ausrichten der beiden Modellhälften wesentlich erleichtert, indem zunächst die eine Hälfte auf der einen Seite der Glasplatte aufge kittet und dann nach Umkehren



der Platte *a* die zweite Modellhälfte auf der andern Seite der Glasplatte nach der ersten Modellhälfte genau ausgerichtet und befestigt werden kann. Wird mit zwei Formmaschinen gearbeitet, so wird die zweite Glasplatte auf die erste, auf der bereits die eine Modellhälfte befestigt ist, aufgelegt und nun die zweite Modellhälfte auf der zweiten Platte ausgerichtet und befestigt.

Kl. 1, Nr. 105 831, Zusatz zum Patente Nr. 92 212 (vergleiche „Stahl und Eisen“ 1897, XVI, Seite 694). Metallurgische Gesellschaft A.-G. in Frankfurt a. M. *Verfahren und Vorrichtung zur magnetischen Scheidung.*

x ist ein System von feststehenden geneigten Rinnen, welche die durch das Rohr *y* einlaufende Trübe nach den Trichtern *w* führen. Unter den Mündungen dieser Trichter rotirt ein Ring *v*, welcher auf der Achse *t* aufgesetzt ist und durch Zahnrad *e* und Schnecke *e'* angetrieben wird. Der Ring *v* ist mit zugespitzten



Stücken *a* aus weichem Eisen, die gegeneinander isolirt sind, besetzt. Diese Stücke *a* sind in mehreren Reihen derart angeordnet, daß die Zwischenräume zwischen den einzelnen Theilen einer Reihe von denen der benachbarten Reihe überdeckt werden. Die Eisenstücke *a* werden durch Induction mittels feststehender Elektromagnete *s* erregt, die in Zwischenräumen voneinander über dem Ring *v* angeordnet sind.

Um den Trichter *w* ist ein Brauserohr befestigt, während sich an die Außenkante des Ringes *v* zwei Ringtröge *r* und *q* für das Magnetische und Unmagnetische anschließen.

Die Trübe gelangt durch die Trichter *w* auf den sich drehenden Ring *v* und zwar stets nur an solchen Stellen, wo die Eisenstücke *a* durch die Elektromagnete *s* inducirt und befähigt sind, die magnetischen und schwachmagnetischen Theile der Trübe festzuhalten, während das Unmagnetische durch die Brause in den Trog *r* gespült wird. Bei der weiteren Drehung gelangt das festgehaltene Arbeitsgut aus dem Bereich der inducirenden Wirkung der Elektromagnete *s*, so daß nunmehr auch das bisher Festgehaltene durch die Brause in den Trog *q* gespült werden kann.

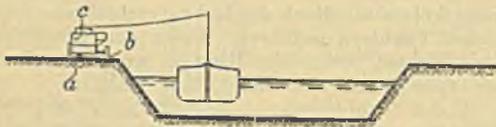
Kl. 49, Nr. 108 588, vom 10. Juli 1898. F. E. Bright in London. *Vorrichtung zum Stauchen der Enden von Kesselrohren u. dgl.*

Die zweitheilige Matrize *a* besitzt zwei Durchbohrungen *b* und *c*, von denen jede am oberen Theile mit einer kegelstumpfförmigen Erweiterung *d* und *e* versehen ist. Während die Erweiterung *d* etwas länger als das zu stauende Rohrende ist, besitzt *e* genau die diesem zu gebende Gestalt. Das Stauchen der Rohrenden erfolgt unter Anwendung der mit einem konischen Führungsansatz *f* versehenen Stauchstempel *g* zuerst in der Durchbohrung *b*, sodann zur Endgestaltung in *c*. Die

konische Form *d* bzw. *e* der Stauchlöcher *b* und *c* verhindert sowohl ein Sichkräuseln oder Faltigwerden des gestauchten Rohrendes, als auch ein Mitreißen des Rohres nach dem Stauchen beim Herausziehen des Stauchstempels.

Kl. 19, Nr. 108 206, vom 23. März 1898. Siemens & Halske, Actiengesellschaft in Berlin. *Ein- oder zweischienige Geleisanordnung für Schleppeisenbahn.*

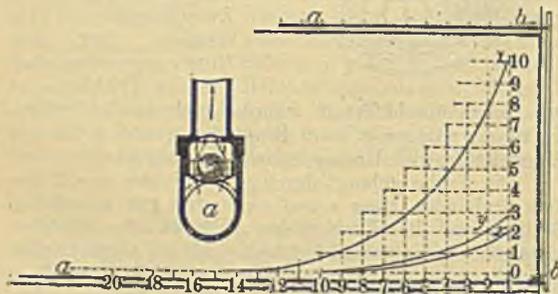
Die Treibräder der Locomotive *c* laufen auf einer Hauptschiene *a* und tragen die Hauptlast der Maschine. Die nach der Wasserseite zu befindlichen Räder *b*



geben der Locomotive die erforderliche Standfestigkeit, tragen jedoch nur $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{6}$ ihres Gewichtes und laufen entweder auf einem kleineren Nebengeleise oder, falls der Boden fest genug ist, direct auf diesem. Um die Zugkraft der Maschine zu erhöhen und eine Entgleisung zu verhindern, können Zahnradgetriebe, sowie seitliche Führungsrollen an der Hauptschiene vorgesehen werden.

Kl. 5, Nr. 108 867, vom 30. April 1899. Ed. Pohl in Kalk b. Köln. *Vorrichtung zum Berieseln von Strecken in Steinkohlen-Bergwerken und ähnlichen Anlagen.*

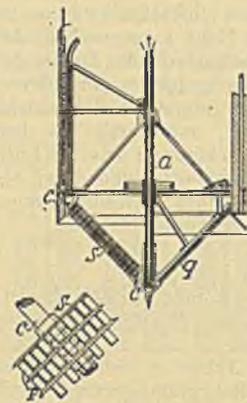
In den zu berieselnden Strecken ist je ein Rohrstrang *a* vorgesehen, der in bestimmten Abständen mit



Selbstschlufsventilen und Spritzrohren 1 bis 20 versehen ist. Die Selbstschlufsventile (Figur 2) sind derartig eingerichtet, dass sie bis zu einem gewissen Druck bzw. einer gewissen Geschwindigkeit des durch sie fließenden Wassers offen bleiben, bei Eintritt dieses Druckes aber selbstthätig geschlossen werden. Wird

der Hydrant *b* geöffnet, so strömt das Wasser, da sämtliche Ventile offen stehen, in die Leitung *a* und durch die Selbstschlufsventile in die Spritzrohre, durch die es die Firste und die Stöße der Strecke bespritzt. Bei völligem Oeffnen des Hydranten *b* nimmt der Druck bei Ventil 1 allmählich so weit zu, dass Ventil 1 sich von selbst schließt. Dieser Vorgang wiederholt sich nach der Reihe auch bei allen übrigen Ventilen, so dass die Berieselung nach einer gewissen Zeit von selbst aufhört. Dann wird der Hydrant *b* geschlossen. Der Druck geht allmählich in der Leitung *a* auf Null zurück, so dass bei erneutem langsamen Oeffnen des Hydranten *b* die Berieselung wiederholt werden kann.

Kl. 5, Nr. 109 340, vom 12. August 1898. Ado Frdr. Schmiedt in Leipzig. *Schachtbohrer.*



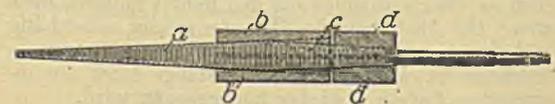
Auf der an dem Drehbohrgestänge *a* befestigten Welle *c* sind voneinander unabhängige mit seitlichen Schaufeln *r* versehene Schneid- und Mischscheiben *s* drehbar angeordnet, die bei der Drehung des Bohrgestänges das Erdreich zerschneiden und loslösen, während die Schaufeln *r* dasselbe zerkleinern und mit dem Wasser der Spülleitung verrühren. Hinter den Schneid- und Mischscheiben *s* sind Drahtbesen *g* angeordnet, die die durch jene erzeugten Dämme abtragen und die gelockerte Masse wegkehren.

Kl. 5, Nr. 110 005, vom 14. Juli 1899. Zusatz zum Patente 105 770 (vergl. „Stahl und Eisen“ 1900 I 46). Wilhelm Bentrop in Zeche Neumühl, Rhld. *Wetterschacht mit Fördereinrichtung.*

Der Wetterschacht mit Fördereinrichtung, der nach dem Hauptpatente nur für ausziehende Wetter geschützt war, wird nach dem Zusatzpatent auch für einziehende Wetter verwendet. Die Einrichtung, welche denselben gegen die Außenluft abschließt, ist in beiden Fällen dieselbe; nur wird über Tage statt des saugenden Ventilators ein blasender an den Wetterschacht angeschlossen.

Kl. 5, Nr. 108 795, vom 19. April 1899. Charles Hay und August Voiseux in Lens (Dep. Pas-de-Calais, Frankreich). *Vorrichtung zur Hereingewinnung von Kohle oder Gestein.*

Die in das Bohrloch eingesetzten beiden Mutterhälften *b* und *b*₁, die mit konischem Gewinde versehen sind, werden durch Vorwärtsschrauben der

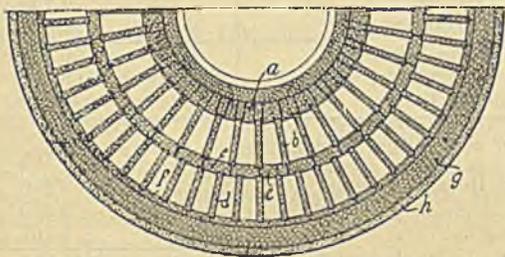


konischen Gewindespindel *a* auseinander bewegt, wodurch sie das Gestein, keilartig wirkend, auseinander treiben. Diese Wirkung kann durch Anwendung einer doppelkegelförmigen Gewindespindel *a* *c* und einer zweiten doppeltheiligen Mutter *d* *d*₁ vermehrt werden, deren Hälften beim Zurückschrauben der Gewindespindel auseinander getrieben werden und nun ihrerseits auf das schon gelockerte Gestein einwirken.

Patente der Ver. Staaten Amerikas.

Nr. 617930. Julian Kennedy in Pittsburg, Pennsylvania. *Winderhitzer.*

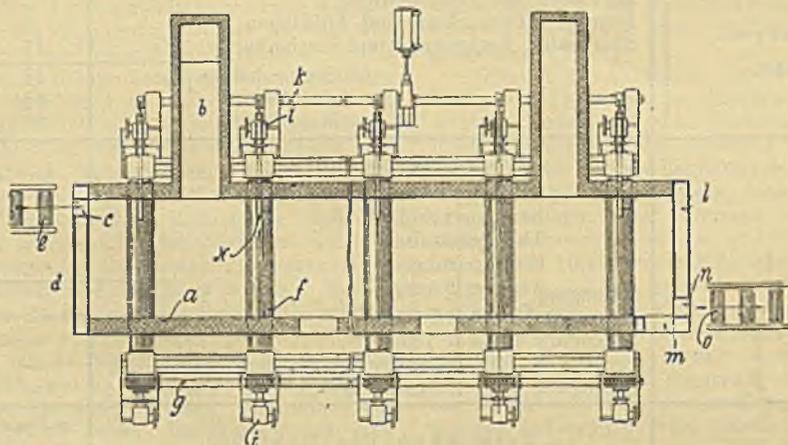
Der centrale Verbronnungsschacht ist von einem inneren Ring von Radialsteinen *a* umgeben, welche mit gebrochenen Verticalfugen versetzt sind, und deren Außenfläche, von je einer Verticalkante ausgehend, abgesetzt ist und zwar in solcher Ausdehnung, daß die Radialwände *b* mit ihren Stirnen in die durch zwei benachbarte Steine *a* gebildeten Fugen passen. Auch die Horizontalfugen der Radialwände werden vortheilhaft gegen die Horizontalfugen der Ringwände versetzt. Die entgegengesetzten Stirnen der Steine *b*



greifen in entsprechende Fugen eines zweiten Ringes *c* von Radialsteinen, in dessen Außenfläche die Stirnen einer zweiten Reihe von Radialwänden *d* eingreifen. Die Steine *e* sind, um die nöthigen Fugen zu bilden, an ihrer Innenfläche, von jeder Verticalkante ausgehend, abgesetzt und an ihrer Außenfläche mit einem Absatz längs einer Verticalkante und einer mittleren Fuge *e* versehen. Die Radialwände *d* stoßen in Fugen einer äußeren Ringwand *f*, welche durch Absätze an beiden verticalen Innenkanten der Radialsteine gebildet sind. Darauf folgt nach außen eine zusammengedrückt-

Nr. 617917. Per T. Berg in Munhall, Pennsylvania. *Anwärmofen.*

Durch die eine (*a*) der Längswände des Ofens sind mehrere Gasbrenner eingeführt, deren Verbrennungsgase durch die Züge *b* in der anderen Längswand abziehen. Quer zur Flammenrichtung bewegen

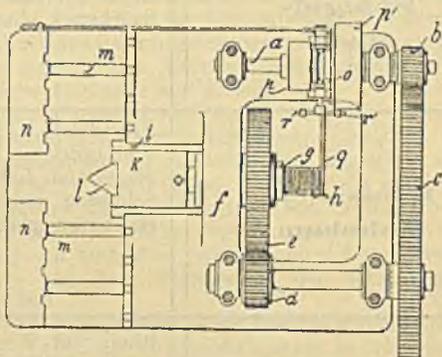


sich die zu erwärmenden Blöcke, die durch eine Oeffnung *c* in der hohlen durch Wasser gekühlten Stirnwand *d* durch umlaufende Rollen *e* eingeführt werden. Im Ofen erfolgt die Bewegung der Stücke durch die Walzen *f*, denen von der Welle *g* aus mittels Schnecke und Schneckenräder Umdrehung erteilt wird. Die Walzen *f* sind hohl und werden von Kühlwasser durch-

bare Füllung *g* und schließlich Mantel *h*. Der Winderhitzer besitzt sehr große Oberfläche und erfordert nur drei verschiedene Steinformate (*a*, *c*, *f*).

Nr. 622174. Thomas W. Ward und Horatio W. Lash in Sheffield, England. *Masselbrecher.*

Von der Antriebswelle *a* aus wird durch die Zahnradübersetzung *b c d e* eine in *f* gelagerte Schraubmutter *g* gedreht, die dadurch eine Schraubenspindel *h* in der Richtung ihrer Längsachse verschiebt. Die Schraubenspindel *h* trägt an ihrem vorderen Ende einen Kopf *k* mit Keil *l*, der die zu brechenden Massen, welche auf Rollen *m* gleitend eingeführt werden, durch Anpressen gegen die Widerlager *n* zerbricht. Die Drehrichtung der Schraubmutter *g* und damit die Bewegung des Keiles *l* kann dadurch gewechselt werden, daß eine Kupplung *o* die Welle *a*



abwechselnd mit den durch einen geraden und einen gekreuzten Riementrieb bethätigten Riemenscheiben *p* und *p*₁ kuppelt. Die Kupplung kann von Hand bedient werden oder selbstthätig durch den in den Endstellungen von *h* erfolgenden Anschlag des auf der Gewindenspindel *h* sitzenden Armes *g* gegen die verstellbaren Ringe *r* und *r*₁.

flossen, das aus an gemeinschaftlichen Leitungen liegenden Stopfbüchsen *i* zu- und abgeführt wird. Ist ein Block in den Ofen bei *e* eingebracht worden, so wird er alsbald durch periodisch vorstoßende, von der Welle *k* aus angetriebene Stöfser *x*, die längs der Scheitellinien der Walzen *f* sich bewegen, beiseite

geschoben, um dem nächsten Block Platz zu machen. Nach einigem Verweilen im Ofen, währenddessen den Walzen *f* zeitweilig umgekehrte Drehbewegung gegeben wird, wird der am längsten im Ofen befindliche Block durch die Oeffnung *m* vor die Austrittöffnung *n* gebracht und durch die sich drehenden Rollen *o* einem Walzgang, Hammer oder dergl. zugeführt.

Statistisches.

Erzeugung der deutschen Hochofenwerke.

	Bezirke	Monat Mai 1900	
		Werke (Firmen)	Erzeugung Tonnen.
Puddel- Roheisen und Spiegel- eisen.	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	19	30 732
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	23	46 979
	Schlesien und Pommern	11	32 653
	Königreich Sachsen	1	2 391
	Hannover und Braunschweig	1	—
	Bayern, Württemberg und Thüringen	1	2 450
	Saarbezirk, Lothringen und Luxemburg	11	21 071
	Puddelroheisen Sa.	67	136 276
	(im April 1900)	67	126 770
	(im Mai 1899)	68	136 448
Bessemer- Roheisen.	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	4	29 765
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	3	2 266
	Schlesien und Pommern	1	5 360
	Hannover und Braunschweig	1	4 167
		Bessemerroheisen Sa.	9
	(im April 1900)	9	41 787
	(im Mai 1899)	8	45 689
Thomas- Roheisen.	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	12	162 660
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	3	901
	Schlesien und Pommern	3	20 911
	Hannover und Braunschweig	1	18 621
	Bayern, Württemberg und Thüringen	1	7 500
	Saarbezirk, Lothringen und Luxemburg	16	198 961
		Thomasroheisen Sa.	36
	(im April 1900)	36	388 028
	(im Mai 1899)	36	378 097
Gießerei- Roheisen und Gußwaaren I. Schmelzung.	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	13	56 726
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	4	13 452
	Schlesien und Pommern	9	13 374
	Königreich Sachsen	1	—
	Hannover und Braunschweig	2	5 943
	Bayern, Württemberg und Thüringen	2	2 055
	Saarbezirk, Lothringen und Luxemburg	11	35 374
	Gießereiroheisen Sa.	42	126 924
	(im April 1900)	42	123 574
	(im Mai 1899)	38	118 332
Zusammenstellung:			
	Puddelroheisen und Spiegeleisen	—	136 276
	Bessemerroheisen	—	41 558
	Thomasroheisen	—	409 554
	Gießereiroheisen	—	126 924
	Erzeugung im Mai 1900	—	714 312
	Erzeugung im April 1900	—	680 159
	Erzeugung im Mai 1899	—	678 566
	Erzeugung vom 1. Januar bis 31. Mai 1900	—	3 368 340
	Erzeugung vom 1. Januar bis 31. Mai 1899	—	3 337 009
Erzeugung der Bezirke:		Mai 1900 Tonnen.	Vom 1. Jan. bis 30. Mai 1900. Tonnen.
	Rheinland-Westfalen, ohne Saar und ohne Siegen	279 883	1 309 219
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	63 598	297 634
	Schlesien und Pommern	72 298	347 403
	Königreich Sachsen	2 391	10 364
	Hannover und Braunschweig	28 731	137 995
	Bayern, Württemberg und Thüringen	12 005	60 345
	Saarbezirk, Lothringen und Luxemburg	255 406	1 205 380
Sa. Deutsches Reich		714 312	3 368 340

Berichte über Versammlungen aus Fachvereinen.

Central-Verein der Bergwerksbesitzer Oesterreichs.

Aus dem Jahresbericht, der in der unter dem Vorsitz des Grafen Heinrich Larisch-Mönnich abgehaltenen dritten ordentlichen Generalversammlung in Wien am 26. Mai 1900 erstattet wurde, ist zu entnehmen, daß die Belegschaft der im Vereine vertretenen Bergbau-Unternehmungen mit Ende des Jahres 1899 rund 112 400 Mann (Zunahme 4200 Mann), die von denselben bezahlte Jahreslohnsomme rund 90 Millionen Kronen (Zunahme 4 Millionen Kronen) betrug.

Die Thätigkeit des Vereins wurde hauptsächlich durch die notwendige Abwehr unmäßiger Forderungen und bedenkllicher Experimente auf socialpolitischem Gebiete in Anspruch genommen und insbesondere durch die ungewöhnliche Dauer und Heftigkeit des erst vor kurzem beigelegten Arbeiterausstandes, durch welchen fast alle Bergbaureviere Oesterreichs in Mitleidenschaft gezogen wurden, störend beeinflusst.

Aus einem ganz unbedeutenden, rein lokalen Anlasse, nämlich einer Aenderung der Schichttheilung vor Sonn- und Feiertagen auf einem Schachte im Ostrau-Karwiner Reviere, entwickelte sich eine Ausstandsbewegung, welche binnen kurzem trotz eines von den berufenen Arbeiterdelegirten bereits einstimmig acceptirten, sehr erheblichen Lohnzugeständnisses der Ostrau-Karwiner Gewerken das ganze Revier ergriff und bald auf alle böhmischen und mährischen Kohlenreviere sich ausdehnte. Vorausgegangen war einerseits ein Streik im Köflach-Voitsberger Reviere, welcher jedoch nach kurzer Dauer beigelegt wurde, andererseits eine Arbeiterbewegung in Sagor-Trifailer und im Fohnsdorf-Seegrabner Kohlenrevier, welche infolge einer Einigung über mehrere erfüllbare Lohnforderungen nicht bis zum Ausbruche eines Streiks gediehen war.

Die Intervention der Regierung, welche mehrere hochstehende Functionäre in einzelne Streikgebiete entsandte und eine Einigung auch über die unerfüllbaren Forderungen der streikenden Bergarbeiter anstrebte, kann leider keine glückliche genannt werden; den Mißgriffen der Regierung, welche in dem Bestreben, den Streik um jeden Preis beizulegen, so weit ging, eine förmliche Zusage bezüglich der allgemeinen Verkürzung der Schichtzeit zu machen, ferner der von der socialistischen Presse in maßloser Weise geschürten und leider auch von der bürgerlichen Presse mit wenigen Ausnahmen unterstützten Verhetzung der Arbeiterschaft war es hauptsächlich zu danken, daß ungeachtet der empfindlichen Kohlennoth und der täglich trauriger sich gestaltenden Nothlage der irreführten Arbeitermassen die Ausstandsbewegung immer mehr an Ausdehnung und Heftigkeit zunahm. So kam es, daß, als am 22. Februar der Reichsrath eröffnet wurde, die Beilegung des Streiks als eine Staatsnothwendigkeit erklärt wurde, und daß kaum eine Stimme sich erhob, welche die Forderungen der Bergarbeiter auf ihre Berechtigung und wirtschaftliche Möglichkeit zu prüfen wagte. Der Terrorismus ging so weit, daß selbst die ruhige und streng sachliche Erklärung des Ackerbauministers in der Sitzung vom 23. Februar einen unbegreiflichen Sturm hervorrief und die Regierung sich schließlich die Zusage einer beschleunigten Inangriffnahme der ursprünglich erst für die Herbstsession versprochenen gesetzlichen Reform abringen liefs. Trotzdem dauerte der Streik ungeschwächt bis in den Monat März fort, auch nachdem

der socialpolitische Ausschufs die ihm übertragene Enquête sogleich in Angriff genommen und mit der größten Intensität in drei Tagen, am 5., 6. und 8. März, durchgeführt hatte. Die von der ebenso kleinen als terroristischen socialdemokratischen Partei im Abgeordnetenhanse und ihrer Presse aufgestachelte Arbeiterschaft gedachte, von dem socialpolitischen Ausschusse und dem Abgeordnetenhanse nicht weniger als die sofortige Einführung des Achtstundentages, einschließlichsch Ein- und Ausfahrt für alle Bergarbeiter, zu erzwingen, und erst die Vertagung des Abgeordnetenhanse und die ökonomische Unmöglichkeit, den Streik weiter fortzuführen, bewirkte in den einzelnen Revieren nach verschiedenen Gewaltausbrüchen, welche sich verdientermafsen gegen die Arbeiterführer richteten, die allmähliche Rückkehr zur Arbeit.

Der Rückblick auf diesen in seiner Entstehung und Entwicklung einzig dastehenden Streik ist für die österreichischen Bergwerksbesitzer, abgesehen von der schweren wirtschaftlichen Einbuse, ein außerordentlich trüber, da es sich gezeigt hat, welches bedauerliche Maß von Nachgiebigkeit und Schwäche unsere öffentlichen Gewalten gegenüber den destructiven Tendenzen und dem Terrorismus der Socialdemokratie bekunden.

Wir wollen nicht von den Beschimpfungen sprechen, welche gegen die Bergwerksbesitzer im Abgeordnetenhanse geschleudert wurden; aber daß die redliche Mühe, welche sich die Experten aus dem Kreise der Bergbauunternehmer gaben, dem Subcomité des socialpolitischen Ausschusses die technischen und wirtschaftlichen Bedenken gegen die allgemeine gesetzliche Kürzung der Arbeitszeit beim Bergbau klarzumachen, keinen anderen Erfolg hatte, als einen kleinen Abstrich von der socialdemokratischen Forderung des Achtstundentages, daß ferner auch das einstimmige Votum der montanistischen Abtheilung des Industrie- und Landwirthschaftsbeirathes gar keine Beachtung fand, — alles das ist ein Beweis dafür, daß die ganze Angelegenheit infolge des unglücklichen Eingreifens der Regierung und der Widerstandslosigkeit des Parlaments gegen den Terrorismus der leicht beweglichen öffentlichen Meinung aus dem Rahmen eines wirtschaftlichen Problems zu einer politischen Frage herausgewachsen war.

Obwohl das Parlament den von den socialdemokratischen Abgeordneten eingebrachten Entwurf eines Achtstundengesetzes ohne Rücksicht auf die von der Regierung versprochene Initiative in Verhandlung genommen hatte und die Regierung sonach an ihre Zusage nicht mehr gebunden erschien, fand sich dieselbe gleichwohl veranlaßt, auch ihrerseits mit einer Gesetzesvorlage hervorzutreten. Es ist bezeichnend, daß diese am 17. Mai 1900 eingebrachte Regierungsvorlage sich nicht etwa auf die hygienische Nothwendigkeit und wirtschaftliche Zulässigkeit einer Kürzung der geltenden gesetzlichen Maximalarbeitszeit beruft, sondern sich lediglich als die Einlösung jenes Versprechens bezeichnet, welches die Regierung bald nach Ausbruch des Streiks vor dem Ostrau-Karwiner Einigungsamte gegeben und im Plenum des Abgeordnetenhanse wiederholt hat. Wie eine Ironie auf die Verhältnisse und Beweggründe der österreichischen Gesetzgebung muß es den Leser dieser Regierungsvorlage anmuthen, wenn er im Anhang eine amtliche Darstellung der ausländischen Gesetzgebung findet, woraus hervorgeht, daß in Frankreich die gesetzliche Maximalarbeitszeit für Erwachsene 12 Stunden, in Rußland 11½ Stunden beträgt, und daß die hervorragendsten bergbaubetrieb-

den Staaten, wie Deutschland, England und Belgien, eine gesetzliche Regelung der Arbeitszeit für Erwachsene überhaupt nicht kennen. In England, wo eine kurze Schichtdauer infolge besonders günstiger Verhältnisse und der Intelligenz der Arbeiter für die Häuer vielfach schon in Geltung steht, wurde die gesetzliche Festlegung einer Maximalarbeitszeit von der Regierung und Volksvertretung gerade zu derselben Zeit abgelehnt, in welcher unsere Regierung unter dem momentanen Eindrucke des Streiks das Versprechen einer gesetzlichen Kürzung der Arbeitszeit gegeben hatte, und in Bayern wurde gleichzeitig der durch ein politisches Compromiß in der Kammer der Abgeordneten durchgedrungene Achtstundentag von der Regierung abgelehnt, welchem Votum sich vor kurzem beide Kammern Bayerns angeschlossen haben.

Die Bergwerksbesitzer Oesterreichs haben ihre Pflicht gethan, indem sie auf die wirthschaftlichen Folgen eines derartigen vereinzelt socialpolitischen Experimentes gerade in unserem wirthschaftlich schwachen Vaterlande wiederholt und eindringlich hingewiesen haben, und sie lehnen schon heute jede Verantwortung dafür ab, wenn diese Vorlage zum Gesetz werden sollte und wenn nicht bloß der Bergbau selbst und die Bergarbeiter, sondern auch Industrie und Landwirthschaft,

sowie überhaupt alle Bevölkerungsklassen durch die unausbleibliche Erhöhung der Productionskosten der Kohle noch weiter in Mitleidenschaft gezogen werden. Der Vereinsvorstand hat es nicht unterlassen, den beiden Häusern des Reichsrathes sowie der Regierung die schwerwiegenden Bedenken gegen eine gesetzliche Kürzung der Arbeitszeit durch eine Resolution in prägnanter Form zur Kenntniß zu bringen und wird selbstverständlich seinen Standpunkt der entschiedensten Abwehr eines jeden gesetzlichen Eingriffes bezüglich der Schichtdauer und Arbeitszeit beim Bergbau auch fernerhin mit Nachdruck vertreten.“

Weiter steht der Vereinsvorstand noch in Verhandlungen über die arbeitsstatistischen Erhebungen im Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviere, während er zu dem vom Abgeordnetenhaus in der diesjährigen Session während und unter dem Eindrucke des Bergarbeiteranstandes beschlossenen Gesetze über die Arbeitsstatistik gegen eine Reihe von Bestimmungen dieses Gesetzes eine eingehend motivirte Petition an das Herrenhaus und das k. k. Ackerbauministerium gerichtet hat. Ferner beschloß der Verein noch die Lohnstatistik, die Massenauswanderung von Bergarbeitern aus den Alpenländern und die Ersatzleistung für Bergschäden.

Referate und kleinere Mittheilungen.

Zur 700jährigen Jubelfeier des Mansfelder Kupferschiefer-Bergbaues.

I. Historischer Rückblick und Betriebsverhältnisse.

Freiberg, Clausthal und Eisleben: -- wie treten uns bei diesen drei Namen die sagenumwobenen Stätten des deutschen Erzbergbaues in die Erscheinung! -- Auf den bewaldeten Höhen des Erzgebirges wie des Harzes hat seit vielen Jahrhunderten der Bergmann furchtlos und kühn den unterirdischen Mächten ihre kostbaren Schätze abgerungen; und gleich den Kameraden dort oben auf den rauhen Bergen ist auch der Mansfelder Bergmann in weit zurückliegender Zeit zur Hebung des unermesslichen Schatzes, welcher unter den gesegneten Fluren der Grafschaft Mansfeld geborgen liegt, in das Innere der Erde eingedrungen.

Wo vor sieben Jahrhunderten, wie der Chronist uns meldet, zwei Bergleute, Nappian und Neucke, den ersten Abbau des Kupferschieferflötzes in primitivster Form aufnahmen, sendet heute die Mansfelder Gewerkschaft, mit den großartigsten Hilfsmitteln der fortgeschrittenen Technik ausgerüstet, ihre Legionen tief in den Schoß der Erde. —

Zu der 700jährigen Jubelfeier hatte die Mansfelder Gewerkschaft ganz außerordentliche Anstalten getroffen und mit theilnehmendem Interesse ist man im ganzen Reiche und über die Grenzen desselben hinaus dem Verlaufe dieses seltenen Jubiläums gefolgt. Was aber könnte für die Bedeutung des Mansfelder Bergbaues und für die Anerkennung, welche der braven Arbeiterschaft und ihrer so umsichtigen, wie fürsorglichen Leitung gezollt wird, deutlicher sprechen, als daß unser Kaiserpaar selbst sich entschlossen hatte, das Fest durch sein Erscheinen zu verherrlichen? —

Das „Glück auf!“, welches Se. Maj. der Kaiser mit Seiner erlauchten Gemahlin in der alten Lutherstadt den jubelnden Berg- und Hüttenleuten persönlich dargebracht hat, — es ist verstanden worden! — Möge dieser Kaiserliche Grufs dem Mansfelder Bergbaue,

der in den letzten Jahrzehnten so schwer heimgesucht wurde, aber mit einer beispiellosen Energie der gewaltigen elementaren Bedrohung entgegenzutreten wußte, allewege und für alle Zeiten von einer glückverheißenden Vorbedeutung sein! —

Was die beiden ersten Mansfelder Schatzgräber, Nappian und Neucke, mit glücklichem Erfolge begonnen hatten, nahmen die Grafen von Mansfeld, welche als Reichsunmittelbare um die Mitte des 14. Jahrhunderts durch die „goldene Balle“ in aller Form mit dem Bergregal beliehen wurden, mit solchem Eifer auf, daß bereits im 15. Jahrhundert die jährliche Kupferproduktion 20 000 Ctr. überstieg.

Leider trug dieses über alles Erwarten schnelle Emporblihen des Bergbaues auch schon den Keim seines späteren Verfalles in sich: Die Grafen ließen sich durch die großen Einkünfte aus dem Bergregal nicht nur zu einem übermäßigen Aufwande, sondern auch in dem Streben, die Grafschaft zu vergrößern, zur Erwerbung von zahlreichen Besitzungen verleiten. In diesem Bestreben gingen sie weit über ihre verfügbaren Mittel hinaus und mußten schon um die Mitte des 16. Jahrhunderts unter dem Drucke einer für damalige Zeiten ganz unerhörten Schuldenlast von 2½ Millionen Gulden die Verhängung der Sequestration über sich ergehen lassen.

Der Verfall des Mansfelder Bergbaues war unter diesen Verhältnissen ein rapider und die Verheerungen des 30jährigen Krieges führten einen völligen Stillstand desselben herbei. Nach dem westfälischen Frieden wurde zwar die Wiederaufnahme des Bergbaues, insbesondere von dem damaligen Kurfürsten von Sachsen eifrig angestrebt, aber es waren große Summen erforderlich, um die heillosen Zustände, in denen sich der ganze Apparat des Bergbaues über und unter Tage befand, zu beseitigen. Nun waren aber die Gläubiger des Mansfelder Bergbaues, unter denen der Rath der Stadt Leipzig mit hohen Summen an erster Stelle stand, keineswegs zu einem nochmaligen Einspringen geneigt, verweigerten vielmehr alle weiteren Vorschüsse. Es blieb deshalb nichts übrig, als sich zur Freigabe

des Bergbaues zu entschließen, die denn auch nach langwierigen Verhandlungen mit den Grafen von Mansfeld und den Gläubigern im Jahre 1671 durch ein Freilassungspatent ausgesprochen wurde, welches bestimmte, „dafs Jedermann, in- und ausländisch, ohne in der Grafschaft seßhaftig zu sein, das Bergwerk muthen, bauen, allenthalben frei einschlagen, schmelzen, die Kupfer sägen und ohne Aufschlag und Beschwörung verkaufen könne.“ Sobald die Freilassung ausgesprochen war, fanden sich auch zahlreiche baulustige Personen, denn man wufste recht wohl, dafs der Mansfelder Bergbau, von seiner schweren Schuldenlast befreit, ein unzweifelhaft lohnender sein werde. In richtiger Erkenntnis, dafs nur mit vereinten Kräften ein sicherer Erfolg zu erzielen sei, traten die Unternehmungslustigen zu Gewerkschaften zusammen, und es liegt auf der Hand, dafs bei diesen Vereinigungen die Gläubiger nicht passiv zur Seite standen, vielmehr recht lebhaft auf dem Plane waren. Die Früchte dieser Activität fielen alljährlich den nachlebenden Generationen in den Schofs, und wie reich diese Ernte war, davon weifs vor allen anderen die Stadt Leipzig zu erzählen. —

In einem Zeitraum von noch nicht 50 Jahren (1674 bis 1720) bildeten sich 7 nach den von ihnen gemutheten Gruben benannte Gewerkschaften mit je 28 Antheilen (Kuxen), welche bei im allgemeinen gesondertem Betriebe doch in dem gemeinschaftlichen Stollenbetriebe zur Ausrichtung der Flötze, der gemeinschaftlichen Entsilberung des Schwarzkupfers und in dem gemeinschaftlichen Holz- und Kohlenbezuge mancherlei Berührungspunkte hatten. Diese Gewerkschaften haben nebeneinander bestanden und miteinander gewirksam bis in die neuere Zeit, wo dieselben im Jahre 1852 zu einer Gewerkschaft, der „Mansfelder Kupferschiefer bauenden Gewerkschaft“ vereinigt wurden. Jedoch blieb auch nach dieser Consolidirung die Direction des Berg- und Hüttenbetriebes noch in der Hand der Königl. Bergbehörde. Erst 10 Jahre später fand sich die Gewerkschaft bewegen, die Verwaltung ihrer Berg- und Hüttenwerke selbständig zu übernehmen. Der Erste, welcher an die Spitze der schon damals weitverzweigten und verantwortungsvollen Verwaltung trat, war der langjährige Director des Königlichen Bergamtes zu Eisleben, Geh. Bergrath Eckardt, der, mit den Mansfelder Verhältnissen aufs engste verwachsen und getragen von dem unbedingten Vertrauen der Beamten, wie der schon damals nach Tausenden zählenden Belegschaft, die neue Stelle in vorzüglicher Weise creirte.

Nach seinem Tode wählten die Deputirten eine jüngere Kraft, den Oberbergrath Leuschner, Director des Bergamts Tarnowitz. Ich erinnere mich noch ganz deutlich, wie diese Wahl in weiten Kreisen eine ziemlich abfällige Beurtheilung fand. — Hat aber jemals der Erfahrungssatz, dafs für schwierige Zeiten noch immer der rechte Mann da war, seine Bestätigung gefunden, so bei der Wahl dieses grossen Organizers, welcher mit scharfem Blicke die Situation erfasste und niemals verzagte, so gewaltig auch der Kampf war, welchen er während seiner nahezu 40jährigen Amtswaltung mit den elementaren Mächten geführt hat. — Freilich mußte dieser seltene Mann auch an sich selbst erfahren, dafs der Körper nicht annähernd so widerstandsfähig ist, als der menschliche Geist, und so sank er, in Arbeit und Sorgen aufgerieben, klaren Geistes dahin, als die schweren Wolken, welche fast zwei Jahrzehnte drohend über dem Mansfelder Bergbau geschwebt hatten, sich zu zertheilen begannen. Wäre es ihm doch vergönnt gewesen, an dem Jubeltage des Mansfelder Bergbaues, den er zu ungeahnter Höhe geführt hat, seine Knappen-Bataillone dem obersten Bergherrn vorzuführen, dem er selbst stets Treue gehalten und dem Treue zu halten, er die Mansfelder Berg- und Hüttenleute so erfolgreich gelehrt hat! —

Erst mit dem Erscheinen dieses ebenso weitblickenden wie kühnwagenden Mannes an der Spitze der Verwaltung im Jahre 1862 hat der Aufschwung des Mansfelder Bergbaues begonnen und es ist charakteristisch, dafs dieser Aufschwung in den langen Jahren schwerer Heimsuchung nicht etwa zum Stillstande kam oder gar zu einem Niedergange wurde, sondern dafs er inmitten der grossen elementaren und wirthschaftlichen Schwierigkeiten sich als ein stetig fortschreitender darstellt. Es gehörte hierzu in der That einerseits ein grosser Muth, andererseits aber auch eine sehr starke Reserve, auf deren Ansammlung die Mansfelder Gewerkschaft in der guten Zeit bedacht gewesen war.

Für die Grösse des gewaltigen Aufschwunges, welchen der Mansfelder Bergbau in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts genommen, will ich zunächst einige besonders markante Daten aus den Jahresberichten von 1854 und von 1899 einander gegenüberstellen.

Während im Jahre 1854 die gesammte Belegschaft noch 3762 Mann mit 6754 Angehörigen betrug, so dafs also über 10 000 Personen unmittelbar ihren Unterhalt durch den Betrieb der Mansfelder Werke erhielten, ist im Jahre 1899 die Zahl der Belegschaft mit 18 260 Mann nahezu um das Fünffache, die Zahl der Angehörigen mit 44 300 gar fast um das Siebenfache gewachsen und es ist heute eine grosse Familie von 62 000 Köpfen das Brot der Mansfelder Gewerkschaft.

Die Kupferschieferförderung, welche in 1854 nicht ganz 50 000 t erreichte, weist in 1899 die ganz kolossale Steigerung von fast 660 000 t nach und dementsprechend ist natürlich auch die Kupfer- und Silberproduction gewachsen, welche 21 000 t Kupfer und 119 100 kg Feinsilber ergab.

Konnte in 1854 eine Ausbeute von 1 400 000 *M* zur Vertheilung gelangen, so standen für 1899 zu demselben Zwecke gegen 7 Millionen Mark zur Verfügung, während ein noch etwas höherer Betrag des erzielten Gewinnes vorsichtigerweise zurückgestellt wurde, um den sehr beträchtlichen, für die Erhaltung und Erweiterung des Betriebes notwendigen Anforderungen genügen zu können.

Die rühmlichst bekannte Fürsorge der Mansfelder Gewerkschaft für ihre Arbeiter, welche lange vor der socialen Gesetzgebung in alljährlich sehr bedeutenden Aufwendungen zum Ausdruck kam, stellte im Jahre 1899 weit über eine Million Mark hierfür zur Verfügung, aus welcher Summe hier nur die Jahresbeiträge für die bestehenden Knappschaftskassen mit über 600 000 *M* hervorgehoben sein mögen.

Zu den Schwierigkeiten übergehend, mit welchen die Mansfelder Gewerkschaft sowohl infolge der veränderten allgemeinen Wirthschaftslage, wie auch beim eigentlichen Abbau zu kämpfen hatte, dürfte es zunächst für weitere Kreise von Interesse sein, von den immensen Verlusten zu hören, welche die Gewerkschaft durch die fortwährend gewichenen Kupfer- und Silberpreise während einer 21jährigen Betriebszeit von 1874 bis 1894 erlitten hat. Vom Jahre 1873, wo der Durchschnittspreis f. d. Centner Kupfer noch 175 *M* betrug, begann ein so stetiger und schneller Preissturz, dafs im Jahre 1894 bereits ein Preis von 85 *M* notirt wurde und fast im gleichen Verhältnisse ging auch der Silberpreis zurück, nämlich von 173 *M* f. d. Kilogramm im Jahre 1873 bis auf 85 *M* im Jahre 1894. Aus diesem Sinken der Metallpreise resultirte aber bei einer 21jährigen Gesamtproduction

von 241 561 t Kupfer ein Verlust v. 151 $\frac{1}{2}$ Millionen Mark
 „ 1 320 210 kg Silber „ „ 49 $\frac{1}{2}$ „ „

so dafs sich also in den 21 Jahren ein Verlust von 201 Millionen Mark ergibt. Solche immense Verluste kann natürlich nur ein so sicher fundirtes und durch grosse Reserven gedecktes Unternehmen, wie die Mans-

felder Gewerkschaft ohne Zusammenbruch vertragen. Wenn hierzu aber auch beim Abbau noch die allergrößten Schwierigkeiten treten, dann ist es erklärlich, wenn schliesslich Verzagtheit obsiegt und man an eine Einstellung des Betriebes denkt, den man verloren giebt. Der alte Mansfelder Bergbau hat in der That vor dieser kritischen Frage gestanden und dankt es nur der Energie weniger Männer, insbesondere seines damaligen Directors Geh.-Rath Leuschner, dafs das Unglück für die ganze Grafschaft Mansfeld abgewendet wurde.

Bei den eigenartigen Lagerungsverhältnissen des Kupferschieferflötzes — schwaches Einfallen bei bedeutender Ausdehnung im Streichen — konnte man schon grosse Flächen verhauen, ohne in erhebliche Teufe zu gelangen. Hieraus erklärt es sich, dafs trotz des hohen Alters dieses Bergbaues derselbe bis zu den 50er Jahren nur bis Schachtteufen von 140 m vorrückte. Erst seit dem grossen Aufschwunge, welcher die Ausrichtung grosser Abbauflächen erforderte, ging es mit schnellen Schritten in die Teufe und man hat bereits mit der 6. Abbausohle eine Teufe von 480 m erreicht. Je mehr aber der Bergbau zur Teufe strebt, desto schwieriger wird er.

Bis zum Jahre 1879 erfolgte die Lösung der „Eislebener Reviere“ durch den 13,6 Kilometer langen Froschmühlentolln, während die Hettstedter Reviere durch den 16,6 Kilometer langen Zabenstädter Tolln gelöst wurden. Seitdem hat der 33 Kilometer lange Schlüsselstolln, welcher die beiden vorgenannten Tolln gegen 30 m unterteuft, die Lösung der gesammten Mulde übernommen und bildet zugleich die Abbausohle für sämtliche Wasserhaltungsmaschinen der Tiefbausohlen.

Mit den neueren Tiefbauanlagen hat die Wasserhaltung eine früher kaum genante Ausdehnung genommen. Die Entleerung der grossen unterirdischen Wasserbehälter (Schotten), welche das Zechsteingebirge fast in seiner ganzen Erstreckung begleiten, führte periodisch dem Grubenbaue gewaltige Wassermassen zu, für deren Bewältigung ganz ausserordentlich starke Wasserhaltungsmaschinen erforderlich waren. So sind hier z. B. mehrere Rittinger Pumpen thätig, welche bei einer Hebungshöhe bis 260 m gegen 16 cbm Wasser i. d. Minute zu heben imstande sind. Im ganzen stehen zur Wasserhaltung 25 Maschinen mit 3960 P. S. zur Verfügung, so dafs diese Anlage nachweislich zu den grössten auf dem Continente rechnet. — Zur Wasserbewältigung wurden im Durchschnitt in der Minute 33,6 cbm auf dem Schlüsselstolln gehoben.

Trotz dieser ausserordentlichen Vorrichtungen waren die periodisch eindringenden Wassermassen nicht zu bewältigen. Erst als durch genaue Beobachtungen festgestellt war, dafs das grosse oberirdische Wasserbecken, der „salzige See“, mit den Grubenbauen des Eislebener Reviers communiciren müsse und dafs deshalb die unterirdische Wassernoth nur durch Trockenlegung dieses Sees zu beheben sei, eröffnete sich die Aussicht zu einem ungefährdeten Abbaue in den Tiefbausohlen. Die Trockenlegung dieses Wasserbeckens von weit über 10 Millionen Cubikmeter Inhalt wurde beschlossen und nach langwierigen Expropriationsverhandlungen durch eine Pumpenanlage im Jahre 1893 mit einem Kostenaufwande von über 3 Millionen Mark durchgeführt. Heute ist der im ganzen sehr flache Seegrund in eine grosse mit üppigen Saaten bestandene Ackerbaufläche umgewandelt, welche durch einen Ringkanal vor zudringenden Wassern geschützt ist, während das Wasser des Kanals in Klärbassins zur wirtschaftlichen Verwendung für die Seedörfer brauchbar gemacht ist und eine besondere Wasserleitung diese Dörfer mit gutem Trinkwasser versorgt.

Die Schächte werden in neuerer Zeit beim Mansfelder Bergbaue nur mit rundem Querschnitt abgeteuft, deren Durchmesser sich zwischen 3 und 5 m

bewegen; die Förderschächte erhalten ausser den beiden Fördertrümmern noch ein Fahr- oder auch ein Wettertrum; die Wasserhaltungsschächte sind zur Aufnahme von je zwei grossen Wasserhaltungsanlagen eingerichtet. Die Grubenförderung findet je nach den gegebenen Verhältnissen durch Förderleute, durch Pferdebetrieb und bei besonders grossen Längen der Förderstrecken durch Kettenförderung und durch Locomotiven statt. Die Schachtförderung erfolgt ausschliesslich durch Dampfmaschinen und ist man von den kleinen 12 pferdigen, welche nur einen Wagen auf der Schale heben konnten, allmählich bis zu Maschinen von 250 P. S. vorgeschritten, welche Förderschalen mit vier Wagen heben.

Die Gesamtsumme der auf sämtlichen Werken bestehenden Dampfmaschinen - Anlagen beziffert sich auf 260 mit etwa 10000 P. S., für welche 252 Dampfkessel mit nahezu 15000 \square Meter Heizfläche erforderlich waren. Für die gewaltigen Massen, welche durch Land- und Bahnfracht für die Mansfelder Gewerkschaft bewegt werden, reden am deutlichsten die Transportkosten, welche alljährlich verausgabt werden und z. B. im Jahre 1899 die fast unglaubliche Summe von 4100000 \mathcal{M} erreichten, wovon nahezu drei Mill. Mark auf die Staatsisenbahnfracht entfielen, vornehmlich für den Transport von Koks und Steinkohlen, wovon 127882 t bezw. 181793 t verfrachtet wurden.

Der durchschnittliche Verdienst der Häuer vor Strebearbeit betrug im Jahre 1899 für die 8stündige Schicht 3,60 \mathcal{M} , diejenige bei der Aus- und Vorrichtung bewegte sich zwischen 3,43 und 4,23 \mathcal{M} . Der Gesundheitszustand der Bergarbeiter war auch im letzten Berichtsjahre ein günstiger. Unglücksfälle mit tödlichem Ausgange kamen 12 vor gegen 15 im Vorjahre.

Der Absatz an Mansfelder Kupfer erreichte in 1899 eine noch niemals zuvor erzielte Höhe, es wurden über 205000 Doppelcentner verkauft, über 4000 Doppelcentner mehr als im Vorjahre. Bei der rapiden Preissteigerung erzielt das diesseitige Raffinadkupfer einen Durchschnittspreis von 145,37 \mathcal{M} gegen 107,62 \mathcal{M} im Vorjahre, demnach ein Mehr von 37,75 \mathcal{M} f. 100 kg. Auch beim Silberverkauf mit 80,85 \mathcal{M} f. d. kg war eine kleine Preissteigerung von 1,42 \mathcal{M} gegen das Vorjahr bemerkbar. Die Gesamteinnahme für verkaufte Producte hat in 1899 etwas über 44 Millionen Mark betragen, also gegen das Vorjahr mit etwa 31 Millionen Mark mehr 13 Mill. Mark. Dem steht eine Ausgabe von 30,3 Mill. Mark gegenüber, wovon 19 $\frac{1}{2}$ Millionen Mark auf den Bergbau und 9 $\frac{1}{2}$ Millionen Mark auf den Hüttenbetrieb entfielen.

II. Der Kaisertag in Eisleben.

So viele frohe Tage die alte Bergstadt Eisleben im Laufe der Jahrhunderte gesehen hat und in Zukunft noch sehen mag, — in flammender Schrift wird der 12. Juni 1900 in ihren Annalen erscheinen, an welchem Tage das deutsche Kaiserpaar in ihr einzog, um die Männer, welche tief in der Erde Schöfs ihren schweren Beruf erfüllen, an ihrem Ehren- und Jubeltage mit einem verheissungsvollen „Glück auf!“ zu begrüßen.

In hellen Scharen zogen bereits in früher Morgenstunde von den Bergen und aus den Thälern die Bewohner der Grafschaft Mansfeld in die reich und eigenartig geschmückte Feststadt ein, von deren Thürmen im Morgenwinde leicht bewegte Fahnen des Tages festliche Bedeutung kündeten. In den Strafsen wogte eine froh bewegte Menge in bunten Wechsel auf und nieder und man mußte sich besorgt fragen, wo die Massen, welche stündlich noch aus allen Richtungen eintrafen, beim Einzuge des Kaiserpaares Platz finden sollten, obschon die vom Bahnhofe bis zum Marktplatze sich erstreckende Feststrasse eine nicht unbeträchtliche Länge hat.

Und wie reizvoll und reich war diese Feststrafse geschmückt! — Aus dem mit kostbaren Orangerien ausgestatteten Empfangszelte am Bahnhofe trat man auf die mit Flaggenmasten dicht besetzte Fahrstrafse, welche an einem mittelalterlichen, mit waidmännischen Emblemen decorirten Thurne vorüber führte, an dessen Fulse die gewerkschaftliche Jägerei Aufstellung nehmen sollte. Schon aus der Ferne leuchtete dem nahenden Kaiserpaare die Inschrift: „Waidmanns Heil! Deutschlands höchstem und bestem Jäger!“ entgegen. — Die von hier stark abfallende Strafse, welche auf eine kurze Strecke zwischen üppigen Feldern hinläuft und einen herrlichen Blick auf das weite Thal bis zum Schlosse „Seeburg“ mit dem vorliegenden „süßen See“ gewährt, war bei ihrem Eintritte in die Stadt durch eine imposante Ehrenpforte abgeschlossen, an welcher unter dem deutschen Reichsadler der Willkommengruß: „Glück auf! unserem Kaiser und König und Grafen zu Mansfeld!“ prangte. — Zwischen dem natürlichen Schmucke der mit Bäumen dicht besetzten „Bahnhofsstrafse“ lugten an allen Häusern duftige Blumengewinde hindurch, und zahllose Fähnchen in deutschen wie preussischen Farben belebten das landschaftliche Bild. — Nicht anders im Innern der Stadt, wo die Häuser der Feststrafse ohne Ansnahmen vollkommen in frisches Grün gehüllt waren. — Auf dem „Plane“, einem Platze von ansehnlichen Dimensionen, wo das Knabentrompetercorps seinen hohen Protector begrüßen sollte, wurde man durch eine grofse, reich und geschmackvoll decorirte Tribüne, welche zur Aufnahme von über 1000 Schulkindern bestimmt war, auf die Ueberraschung vorbereitet, welche der „Marktplatz“ in seinem überaus glänzendem Festgewande bot.

Unmittelbar an der Einmündung der Strafse in den „Marktplatz“ wurde dieselbe durch ein mittelalterliches Burghor von entzückender Echtheit abgeschlossen. Man hatte durch diesen Aufbau bezweckt und erreicht, dafs der Marktplatz nicht schon aus der Ferne übersehen werden konnte, sondern erst beim Passiren des Thores dem Auge in seiner unbeschreiblich schönen Ausstattung erschien. — Das im Westen den Platz abschließende Rathhaus gab mit seiner reichen Decoration einen Hintergrund, auf welchem sich das herrliche „Lutherdenkmal“ höchst wirkungsvoll abhob. Dem letzteren gegenüber war an der Ostseite des Platzes der Kaiserpavillon errichtet, an dessen Eingange zwei Kolossalfiguren, ein Berg- und ein Hüttenmann, aufgestellt waren. Wie das Rathhaus, prangten alle den Marktplatz umschließenden Gebäude, insbesondere das „Gewerkenhaus“ und das gewerkschaftliche Directorialgebäude in reichstem Festschmucke, während die Strafse so dicht mit Guirlanden überspannt war, dafs man sich in einem grofsen Laubengange zu befinden glaubte.

Von 10 Uhr ab war die Feststrafse in ihrer ganzen Ausdehnung für den Verkehr gesperrt, und die einzelnen Abtheilungen der Festtheilnehmer, darunter gegen 8000 Berg- und Hüttenleute, begannen mit klingendem Spiel in ihre Stellungen einzurücken. Ein bestrickendes Bild, an welchem besonders Ihre Maj. die Kaiserin ihre helle Freude gehabt haben wird, bot die grofse Tribüne mit ihrer Kinderschar, der gegenüber die tapfern, kleinen Trompeter des Kaisers und ein starkes Trommler- und Pfeifercorps — über 100 Köpfe stark — Stellung genommen hatten. Diese Knaben, welche — ein ebenso origineller wie glücklicher Gedanke — durch die Gewerkschaft mit bergmännischer Paradeuniform versehen waren, erschienen wie die Staffage zu einem Märchen und waren sich ihrer Bedeutung wohl bewußt.

Auf dem Marktplatze war die Paradeaufstellung bereits um 11 Uhr vollendet. An den beiden Längsseiten desselben standen gegen 1000 Bergleute und dem Kaiserpavillon zunächst 162 Berginvaliden;

längs der Front des Rathhauses 240 Hüttenleute, vom Lutherdenkmal bis in die Nähe des Pavillons in 6 Gruppen 300 Beamte der Mansfelder Gewerkschaft. Kurz nach 12 Uhr meldete der harrenden Menge das Geräusche sämtlicher Glocken, dafs das Kaiserpaar seinen Einzug in die Stadt angetreten hatte, und nun steigerte sich die Erwartung von Minute zu Minute. Unmittelbar vor dem Kaiserzelte hatten die höchsten anwesenden Staatsbeamten, Hausminister Wedel v. Piesdorf, Handelsminister Brefeld, Oberpräsident v. Bötticher, commandirender General v. Klitzing u. s. w. und die Deputirten der Mansfelder Gewerkschaft Geh. Rath Dr. Georgi und Prof. Dr. Zirkel, ihre Plätze eingenommen, während der dritte Deputirte Graf v. Hohenthal-Dölkau das Kaiserpaar zur Stadt geleitete.

Ein sich mehr und mehr näherndes Brausen, welches die Fanfaren der auf dem Burghore postirten Bläser in altdeutscher Tracht übertönte, kündete das Nahen des Kaiserpaares, die escortirenden Kürassiere sprengten durch das Thor und gleich darauf folgte der Wagen der Kaiserin, hinter welchem unmittelbar der Kaiser in Garde-Kürassieruniform ritt. In demselben Momente wurde die Kaiserstandarte aufgezogen, die Bergleute präsentirten die Keilhau und nun erzitterte der Marktplatz von einem Hurrah, welches sich ununterbrochen fortsetzte, bis der Kaiser nach Entgegennahme des Rapportes aus der Hand des Bergmeisters Schradler die Fronten überall freundlich grüßend abgeritten hatte. Inzwischen war die Kaiserin von den Damen unter Ueberreichung eines prachtvollen Bouquets ehreurechtsvoll begrüßt worden und trat dann, als das Lutherlied erbrauste, einige Schritte vor, während der Kaiser neben dem Pavillon Stellung genommen hatte und sichtbar ergriffen dem Gesange folgte. — Es war aber auch in der That eine tief ergreifende Situation: Dort umschart von vielen Hundert Berg- und Hüttenleuten der schlechte Bergmannssohn, welcher einst mit den Worten: „Hier stehe ich, — ich kann nicht anders, Gott helfe mir, Amen!“ — den gewaltigsten Streit gegen die geistige Unterjochung aufnahm; hier in voller Manneskraft der ritterliche deutsche Kaiser, dessen Krone im siegreichen Kampfe gegen frevelhaften Uebermuth geschmiedet wurde.

Nachdem das Lutherlied verklungen war, trat der Vorsitzende der gewerkschaftlichen Deputation Geh. Rath Dr. Georgi an den Kaiser heran und hielt eine bedeutungsvolle Anrede, während welcher Se. Majestät wiederholt seine Zustimmung zu erkennen gab.

Nach einem vom Grafen von Hohenthal-Dölkau auf den Kaiser und die Kaiserin ausgebrachten dreifachen „Glück auf!“ wurde die erste Strophe der Nationalhymne gesungen und dann sprach mit weithin schallender Stimme vom Pferde herab der Kaiser folgende alle Zuhörer tief ergreifende Worte:

„Diesen von der Erinnerung geweihten Pokal bin Ich im Begriffe auf das Wohl dieser Mansfelder Gewerkschaft zu leeren. Die Fülle der geschichtlichen Erinnerungen und die vielen Jahrhunderte treuer Arbeit haben sich an die Stätte geknüpft, an welcher wir hier versammelt sind, die eines jeden Menschen Herz ergreift und überwältigt; und Ich wüfste keine bessere Devise, um die Arbeit der Knappen, das Ausharren in schweren, prüfungsvollen Zeiten, den Muth nicht verlierend bei Ueberwindung von Schwierigkeiten und zugleich leuchtend hervorzufragen durch die Eigenschaft der Treue, im ganzen zusammenzufassen, als die des Grafen von Mansfeld „Dennoch!“ So möge sie auch fernerhin die Entschlüsse und Sinnesrichtung der Knappen beherrschen! Das ist auch die Devise, die Ich zu meiner Richtschnur genommen habe: Je höher die Schwierigkeiten, desto fester das Ziel in das Auge gefafst! Derjenige, der hierfür das grofsartige Beispiel gegeben hat, das ist der Reformator, vor dem wir hier stehen, und auch der, dessen Pokal

Ich hier in Händen halte. So können auch wir auf unsere evangelische Sache dieselbe Devise anwenden und wollen sie hoch und heilig halten, so lange einer von uns lebt und Nachkommen hat. In dankbarer Ergebenheit an ihn, der uns diesen Häusersohn gegeben hat, der uns die evangelische Wahrheit gebracht hat und hat finden lassen, trinke Ich auf das Wohl Meiner Mansfelder Gewerkschaft und der Stadt Eisleben, der Ich Meinen und der Kaiserin herzlichsten Dank für den wunder schönen Empfang ausspreche. „Dennoch!“ „Glück auf!“

Während der Kaiser den Pokal an die Lippen führte, erhob sich ein nicht enden wollender Jubel.

Hiernach begannen die Vorstellungen beim Kaiser und der Kaiserin: Letztere zog vor allen Anderen die Wittve des Geh.-Rath Leuschner in ein längeres Gespräch; dann liefs sie sich zahlreiche Beamte der Mansfelder Gewerkschaft vorstellen, mit denen sie sich in huldvollster Weise unterhielt, und endlich wurden auch mehrere Invaliden zu ihr befohlen. — Der Kaiser schien sich wie ein alter Bekannter unter „seinen Mansfelder Knappen“ zu fühlen. Mit bestreickender Leutseligkeit und mit dem bekannten lebhaften Interesse, welches er allen gewerblichen Unternehmungen entgegenbringt, wufste er alle ihm vorgestellten Personen, und es war dies eine große Zahl — durch kurze, vornehmlich den Bergbau betreffende Fragen, zu Mittheilungen anzuregen und man war allgemein erstaunt, wie er auch auf diesem Gebiete orientirt war. Auch lief bei diesen Unterhaltungen mancher Scherz mit unter, kurz, der Kaiser gab in jeder Kundgebung zu erkennen, wie sehr ihm seine Theilnahme an der Jubelfeier befriedigte. Viel zu schnell war allen Anwesenden die zum Aufenthalte festgesetzte Zeit verstrichen, und als der Wagen der Kaiserin am Pavillon vorfuhr, beherrschte die ganze Festversammlung jene Stimmung herzlichen Bedauerns, dafs die Freude, unser geliebtes Kaiserpaar in unsere Mitte zu sehen, nur eine so kurze sein konnte.

Brachte schon wenige Stunden nach der Abfahrt ein von der Station „Eichenberg“ an den Grafen v. Hohenthal eintreffendes Telegramm des Kaiserpaars nochmals der Deputation und den Bürgern der Stadt den Dank für den herzlichen und großartigen Empfang, so fand die allerhöchste Anerkennung in folgender Bekanntmachung der gewerkschaftlichen Deputation auch ihren öffentlichen Ausdruck:

„Se. Maj. der Kaiser und König haben uns allergnädigst beauftragt, bekannt zu machen, dafs Allerhöchstselbe durch die am heutigen Tage in Eisleben zur dankbaren Erinnerung des 700 jährigen Bestehens unseres Mansfelder Bergbaues stattgehabte Feier in hohem Mafse befriedigt worden sei. Die musterhafte Haltung der wackern, gewerkschaftlichen Belegschaft, der freudige, durch die Bewohner der Stadt Eisleben, sowie der ganzen Grafschaft Ihren Kaiserlichen und Königlichen Majestäten bereitete festliche und warme Empfang habe Allerhöchstseinen landesväterlichen Herzen sehr wohl gethan. Se. Majestät werde dem Empfange in Eisleben stets eine gute Erinnerung bewahren.“

Von den zahlreichen Auszeichnungen heben wir nur hervor, dafs dem Vorsitzenden der gewerkschaftlichen Deputation Geheimrath Dr. Georgi der Stern zum Rothen Adlerorden II. Kl., dann Professor Dr. Zirkel der Königl. Kronenorden II. Kl. verliehen wurde, während Graf v. Hohenthal-Dölkau in das Herrenhaus berufen und dem Bergmeister Schradler der Charakter als Berggrath verliehen worden ist.

An dem in den Nachmittagsstunden stattfindenden Festessen nahmen 760 Herren theil, von denen Jeder eine Festschrift: „700 Jahre Mansfelder Bergbau“ zum Andenken erhielt. Alle Berg- und Hüttenleute, welche in Parade gestanden hatten, wurden auf Kosten der

Gewerkschaft reichlich bewirthet, während der gesamten Belegschaft für die beiden Tage, wo die Arbeit geruht hatte, ein Durchschnittslohn gezahlt worden ist.

Bei herrlichstem Wetter verlief das großartige Fest in nach jeder Beziehung durchaus gelungener Weise und wird allen Theilnehmern für immer in lebendiger Erinnerung bleiben.

Rudolf Rabenalt.

Gichtgasmotoren.

Auf dem Hochofenwerke der Gutehoffnungshütte zu Oberhausen ist seit Anfang Juni ein von der Deutzer Gasmotorenfabrik gebauter 600pferd. Gasmotor, welcher direct mit den Gasen der Hochofene arbeitet, in Betrieb; derselbe findet bezüglich seiner Bauart sowohl wie seiner Leistungen vollste Zufriedenheit.

Der Gasmotor betreibt eine Drehstrom-Dynamomaschine, welche elektrischen Strom von 3000 Volt erzeugt, mit welch' letzterem das 8 km vom Hochofenwerke gelegene Wasserwerk, sowie das in Oberhausen selbst gelegene Stahlwerk der Gutehoffnungshütte arbeitet.

Ein zweiter Gasmotor von 300 P. S., der gleichen Zwecken dient und ebenfalls von der Deutzer Gasmotorenfabrik geliefert wurde, ist dieser Tage in Betrieb genommen und befriedigen auch dessen Leistungen in jeder Hinsicht.

Ein dritter, gleichfalls 300pferdiger Motor ist in Aufstellung begriffen und hat die Gutehoffnungshütte außerdem der Deutzer Gasmotorenfabrik noch 2 weitere Gasmotoren von je 500 P. S. für elektrischen Betrieb, sowie 2 solche von je 500 Pferdestärken und einen von 1000 Pferdestärken zum Betriebe von Hochofengebläsen in Auftrag gegeben.

Die Anfänge der Maschinen-Industrie in Sibirien.

Für Sibirien und die Entwicklung seiner wirtschaftlichen Hilfsquellen bedeutet die Erbauung der grossen, den südlichen Theil des Gebietes durchschneidenden Eisenbahn den Anbruch einer neuen Aera: für die bisher fast gar nicht verwertbaren Ueberschüsse der landwirtschaftlichen Production des unermesslichen Landes — von dem freilich hier, aus klimatischen Gründen, nur ein relativ kleiner Theil in Betracht kommen kann —, ist nunmehr die Möglichkeit des Absatzes nach den Märkten des Westens gewonnen, und dieser Umstand wirkt als Sporn zur Betheilung der Landwirtschaft mit den Hilfsmitteln der modernen Technik, was dann naturgemäfs zu einer gesteigerten Nachfrage nach landwirtschaftlichen Geräthen und Maschinen führen mufs, und zwar nicht nur für die Zwecke des eigentlichen Ackerbaues, sondern auch der Verarbeitung der Producte der Viehzucht. Das Molkereigewerbe beginnt im westlichen Sibirien aufzublühen, und dänische Spezialisten dieses Industriezweiges haben sich hier bereits niedergelassen und produciren in den Gebieten mit fortgeschrittener Viehzucht in ganz nach heimischem Muster eingerichteten Anstalten aus eingesammeltem Material große Quantitäten Butter, die unter den Exportartikeln Sibiriens bereits eine bedeutende Rolle zu spielen begonnen hat.

Nicht minder unter dem Einflufs des neuen grossen Verkehrsweges wird ein sehr wichtiger Industriezweig Sibiriens, die Goldgewinnung, gegenwärtig einer vollständigen Umgestaltung unterworfen; allgemein hat man mit Hülfe massenhaft zuströmenden englischen und amerikanischen Kapitals begonnen, an Stelle der bisherigen primitiven Art der Goldwäscherei die in Amerika, Australien und Afrika üblichen vervollkommenen Methoden der Gewinnung dieses Edelmetalls einzuführen, und neben der Ausbeutung des

goldführenden Sandes auch die primären Lagerstätten in Angriff zu nehmen. Dies hat dann natürlich sofort eine sehr erhebliche Steigerung der Nachfrage nach Maschinen zur Folge gehabt.

Am unmittelbarsten aber hat zur Entwicklung der Eisenproduction und der Maschinenbauindustrie des Landes die sibirische Bahn selbst mitgewirkt. Der unerschöpfliche Reichthum Sibiriens an vortrefflichen Eisenerzen sowohl wie an Steinkohle leistet dem Ersten dieser Industrie noch besonderen Vorschub.

Im Folgenden stellen wir hier die spärlichen Notizen der russischen Blätter über die in Sibirien bereits in Thätigkeit befindlichen neugegründeten Fabriken der bezeichneten Industriezweige zusammen, wobei allerdings zu beachten ist, daß außer den aufgeführten auch noch andere Betriebe dieser Art im Lande neu erstanden sind, über die jedoch noch keine genaueren Nachrichten vorliegen.

Im März d. J. wurde die „Actiengesellschaft für Bergbau und metallurgische Industrie im Gebiete des Jenissej-Stromes“, zum Bergbau (ausgenommen auf die Edelmetalle) und zur Errichtung metallurgischer und mechanischer Fabriken in dem genannten Gebiete gegründet. Das Actienkapital beträgt 13 500 000 Rubel in 54 000 Actien zu 250 Rubel. Der Verwaltungssitz ist Moskau.

In Tscheljabinsk ist im letztverflossenen Jahre eine mechanische Fabrik der Woronescher Firma „Stoll & Co.“ eröffnet worden. Das Fabrikgebäude liegt unmittelbar neben der Eisenbahn, und die Anstalt entspricht nach ihrer Ausrüstung mit den modernsten Vorrichtungen vollkommen allen Ansprüchen der Neuzeit. Sie ist nicht nur zur Ausführung aller üblichen Aufträge für Bau und Reparatur von Maschinen eingerichtet, sondern hat sich auch das specielle Ziel der Production landwirthschaftlicher Geräthe gestellt.

In Tomsk ist vor wenigen Wochen die erste Eisen- und Messinggießerei eröffnet worden. Es ist dies eine Gründung der „Genossenschaft Sabbin, Slotnikij und Masslukow“. Die Fabrik nimmt Aufträge entgegen für Gußwaaren aller Art, Schmiedearbeiten, Anstellung, Ergänzung und Reparatur von Dampfmaschinen und Dampfkesseln für Schiffbau u. s. w., sowie auch für neue Constructionen.

In Blagowjeschtschensk am Amur ist seit bald zwei Jahren eine von dem Kaufmann Schadrin begründete Schiffbauwerkstatt und Maschinenfabrik im Betriebe. Die Schiffs-Maschinen werden gleichfalls in der mit den Werften verbundenen Maschinenfabrik erbaut.

Diese Meldungen über neu eröffnete Fabriken der Eisen- und Maschinenbranche sind jedoch, wie erwähnt, durchaus unvollständig, denn es fehlen noch nähere Auskünfte über den Fortgang verschiedener Unternehmungen dieser Art aus der allerletzten Zeit. Der für das westliche Europa gültige Maßstab concentrirter Berichterstattung darf an ein so ungeheuer ausgedehntes Land mit äußerst dünn gesäter Bevölkerung, wie Sibirien, nicht angelegt werden; der privaten Initiative ist hier noch ein weiter Spielraum gelassen, und von den Einzelheiten mancher Unternehmungen dringt officieller Kunde erst ziemlich spät in die beteiligten Verwaltungskreise. Zu erwähnen ist noch, daß die seitens der bisherigen Gesellschaften für Dampfschiffahrt auf den sibirischen Strömen für ihre eigenen Bedürfnisse an zahlreichen Punkten angelegten Werften und Werkstätten während der letzten Jahre gleichfalls meist renovirt und den gesteigerten neuzeitlichen Anforderungen entsprechend umgestaltet worden sind.

„Es kann keinem Zweifel unterliegen“, so heißt es in unserer russischen Quelle, „daß es sich bei den vorstehend in Kürze erwähnten Unternehmungen nur um erste Anfänge handelt, und daß die Maschinenbauindustrie in Sibirien voraussichtlich zu großer Entwicklung gelangen wird, sobald, mit dem Steigen

der Bevölkerung, im Lande selbst Etablissements entstehen werden zur Verarbeitung des landwirthschaftlichen Rohmaterials, an dem der westliche Theil dieses Gebietes so überaus reich ist. In der von der Eisenbahn durchschnittenen Zone von Tscheljabinsk bis zum Obj-Strome und darüber hinaus bietet das Land die denkbar günstigsten Bedingungen für die Entwicklung des Kunsttüllereigewerbes und der übrigen, mit der Verarbeitung der Rohproducte der Landwirthschaft und der Viehzucht sich befassenden Industriezweige: Branntweinbrennerei, Stärkemehlfabrication und (abgesehen von der, wie schon erwähnt, bereits in Gang befindlichen Molkerei) Talgschmelzerei, Seifen- und Stearinkerzenfabrication, Gerberei u. s. w. Alle diese Industriezweige, die hier bereits in einzelnen jungen Unternehmungen vertreten sind, bedingen aber sämtlich mehr oder minder die Mitwirkung der örtlichen Maschinenbauindustrie, die in den hohen Transportkosten der sonst aus weiter Entfernung zu beziehenden schwerwiegenden Fabricate dieser Industrie einen natürlichen Schutz findet, und überdem durch die zur Zeit noch niedrigen Arbeitslöhne dieser Gebiete eine weitere Begünstigung erfährt.“

Die officielle russische Handelszeitung schließt ihre Ausführungen über die Aussichten der sibirischen Industrie mit den Worten: „Wir sind mit Sibirien viel zu wenig bekannt und haben viel zu lange Mißtrauen gehegt gegen die productiven Kräfte dieses Landes. Aber bereits die ersten verheißungsvollen Schritte desselben auf der Laufbahn der industriellen Entwicklung lassen deutlich erkennen, was man von diesem an Naturgaben so außerordentlich reichen Lande für die Zukunft erwarten darf.“ * B.

Die Schiffbauindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Unter den Anforderungen des sich stetig erweiternden Handels des Landes und seiner erhöhten Machtstellung unter den Nationen der Welt sind die amerikanischen Schiffswerften gegenwärtig mit Aufträgen für neue Kauffahrtei- und Kriegsschiffe derart überhäuft, daß dieser industriellen Branche ein voller Antheil an dem allgemeinen Emporblühen zu theil wird. Nach Ermittlungen des Bundes-Schiffahrtscommissärs waren auf den an der atlantischen und pacifischen Küste gelegenen Schiffswerften allein an Stahldampfern am 1. Januar 1900 109 Neubauten im Gange oder im Auftrage. Die neuen Schiffe weisen nach Vollendung einen Gesamt-Tonnengehalt von 322 413 Bruttotonnen auf. Von diesen neuen Stahldampfern sind 59 Handelsschiffe von 182 100 und 50 Kriegsschiffe mit 140 313 t Displacement. Außerdem hat der Congress den Bau von sechs weiteren Kriegsschiffen von zusammen 76 500 t Displacement angeordnet, doch sind die diesbezüglichen Aufträge noch nicht erteilt.

Für den Außenhandel sind von den neuen Schiffbauten nur zehn Stahldampfer bestimmt: zwei für die Pacific Mail Steamship Co., zwei für die International Navigation Co., drei für die Oceanic Steamship Co. und drei für die New York und Cuba Mail Steamship Co. Unter dem Gesetze vom Jahre 1891 sind diese Schiffe zu Subsidien in Form von Geldern für Postbeförderung berechtigt. Für den Handel mit Hawaii sind zur Zeit vier Stahldampfer im Bau und für den Küstenhandel 45 solcher neuen Schiffe von

* Es muß dahingestellt bleiben, ob die industriellen Aussichten in Sibirien in den amtlichen russischen Kreisen nicht etwas zu optimistisch beurtheilt werden, nachdem kürzlich die Betriebseinstellung der Nikolajeff-Eisenwerke bei Irkutsk gemeldet wurde.

zusammen 76 000 t Deplacement. Aus dem Gesamt-Tonnengehalt der für Handelszwecke im Bau befindlichen Stahldampfer von 182 000 ergibt sich der hohe Durchschnitt von über 3000 t pro Schiff. Die für den Handel mit Hawaii bestimmten Stahldampfer haben einen Durchschnittsgehalt von 6000, die für den Außenhandel bestimmten einen solchen von 8000 Brutto-Tonnen.

Diese neuen Schiffbauten übertreffen die Leistungsfähigkeit der Werften während eines Jahres ganz bedeutend. Von den Kriegsschiffen sind einige schon seit drei Jahren im Bau, während die Fertigstellung anderer noch über ein Jahr erfordert. Von einigen Handelsschiffen ist der Bau überhaupt noch nicht begonnen worden.

(Aus der „New Yorker Handelszeitung“.)

Industrielle Rundschau.

Actiengesellschaften Ilseder Hütte und Peiner Walzwerk im Jahre 1899.

Auf der Ilseder Hütte waren 3 Hochöfen ununterbrochen im Betrieb; es wurden erzeugt:

mit Hochöfen:		pro Hochofentag:	
Nr. 2 in	365 Tagen	75 267 837 kg	oder 206 222 kg
" 3 "	365 "	72 031 463 "	" 197 449 "
" 4 "	365 "	76 121 850 "	" 208 637 "
zus. in 1095 Tagen		223 421 150 kg	oder 204 038 kg

gegen bzw. 216 242 350 kg und 196 942 kg in 1898. Verbrauch wurden: 643 663 021 kg Erze und Schlacken (34,7 % Ausbringen) und 219 834 745 kg Koks (984 kg f. d. 1000 kg Eisen), Heizkohlen und Kalksteine wurden nicht verwendet. Abgesetzt sind an das Peiner Walzwerk 222 727 500 kg, an andere Abnehmer 30 000 kg.

Die unmittelbaren Herstellungskosten des Roheisens betragen f. d. Tonne 36,30 *M* gegen 34,76 *M* im Vorjahre, waren also um 1,54 *M* höher, wogegen für das Fertigfabricat des Peiner Walzwerks ein um durchschnittlich 5,09 *M* höherer Preis erzielt wurde.

Die Peiner Walzwerke hatten eine Production von 202 143 t; zur Versendung kamen einschließlic des eigenen Verbrauchs 200 401 t Walzwerkserzeugnisse, von denen 39 143 t ins Ausland gingen, und 69 678 t Phosphatmehl.

In der Zeit vom 1. Januar bis 28. Februar dieses Jahres erzeugte die Ilseder Hütte 34 433 t Roheisen gegen 36 980 t in derselben Zeit des Vorjahres. Für das Peiner Walzwerk lagen am 1. März dieses Jahres Abschlüsse auf 147 617 t vor, gegen 164 664 t am 1. März vorigen Jahres.

Der von der Ilseder Hütte erzielte Rohgewinn beträgt 5 998 604,41 *M*, hiervon geht ab für Instandhaltung der Werksanlagen 482 627,59 *M*, für Abschreibung auf sämtliche Anlagen der Ilseder Hütte 416 842,30 *M*, für den Reservefonds der Peine-Ilseder Bahn 1 261,99 *M*, so daß als Reingewinn verbleiben 5 067 872,53 *M*, dazu Vortrag aus dem Vorjahre 11 713,15 *M*, zusammen 5 079 585,68 *M*.

Aus diesem Betrage werden entnommen 150 000 *M* vorweg für die Actionäre, für 70 % Dividende 4 648 087,50 *M*, für Tantiemen des Aufsichtsrathes 245 893,63 *M*, für den Remunerationfonds 98 357,45 *M*, so daß 87 247,10 *M* als Vortrag auf 1900 verbleiben.

Das Peiner Walzwerk, dessen Actien im Besitz der Ilseder Hütte sind, erzielte vom 1. Juli 1898 bis 30. Juni 1899 einen Betriebsüberschufs von 2 286 225,97 *M*, dazu an Zinsen und Miethen 180 373,62 *M*, zusammen 2 466 599,59 *M*. Von diesem Betrage wurden der allgemeinen Betriebsreserve überwiesen 1 000 000 *M*, dem allgemeinen Amortisations- und Abschreibungscontto 500 000 *M*, für Instandhaltung der Werksanlagen wurden verrechnet 893 904,08 *M*, auf Werthpapiere abgeschrieben 49 075,15 *M* und auf das neue Betriebsjahr übertragen 23 620,36 *M*.

Der Rohüberschufs des Peiner Walzwerks aus der Zeit vom 1. Juli bis 31. December 1899 stellt sich auf 2 714 656,23 *M*.

Im Jahre 1899 wurden verwendet auf beiden Werken zusammen für Neuanlagen 1 423 823,65 *M*, für Instandhaltung der Werksanlagen 1 869 372,68 *M*, zusammen 3 293 196,33 *M*. Für gleiche Zwecke ist der Geldbedarf für das laufende Jahr auf 4 702 138 *M* veranschlagt.

Das Reservewalzwerk für schweres Profileisen kam im Herbst 1899 in Betrieb. Auf der Ilseder Hütte wird die Neuzustellung des Ende 1898 ausgeblasenen Hochofens Nr. 1 im Laufe dieses Jahres fertig werden, worauf dann Hochofen Nr. 3, welcher seit November 1893 im Feuer steht, neu zugestellt wird. Für die älteste Gebläsemaschine kommt in diesem Jahre eine neue Maschine in Betrieb, welche sich zur Zeit in Montage befindet. Ferner wird zur directen Ausnutzung der Hochofengase mit der Anlage von Gasmotoren begonnen werden, welche die überschüssige Kraft in elektrische Energie umsetzen, durch die in Ilsede, Peine und auf den Gruben Maschinen angetrieben werden. Da die Vollendung der Anlage eine Reihe von Jahren erfordert, so können hierbei die inzwischen auf diesem neuen Gebiete gesammelten Erfahrungen zur Ausnutzung gelangen. In Peine wird ein Siemens-Martin-Werk errichtet werden, durch welches eine Steigerung der Walzwerksfabricate ohne Erhöhung der Roheisenproduction möglich ist.

Trotzdem die Production für das laufende Jahr wegen des allgemein herrschenden Mangels an Brennstoffen nicht auf der bisherigen Höhe gehalten werden kann, auch die Preise für die letzteren erheblich gestiegen sind, so werden diese Nachtheile durch die günstige Gestaltung der Verkaufspreise wieder ausgeglichen, und wird das laufende Jahr einen gleichen Ueberschufs abwerfen.

An Beamtengehältern und Löhnen wurden von beiden Werken im Jahre 1899 5 117 739,02 *M* ausbezahlt. Der ausschließlic aus ständigen Arbeitern der Ilseder Hütte und des Peiner Walzwerks bestehende Knappschaftsverein zählte am Jahresschlusse 4468 Mitglieder und verfügte über ein Vereinsvermögen von 1 170 872,18 *M*.

An Eisenbahnfrachten wurden für empfangene Güter 2 999 597,95 *M* und für versandte Producte 1 952 233,02 *M* gezahlt, so daß die beteiligten Eisenbahnen durch beide Gesellschaften im ganzen 4 951 830,97 *M* vereinnahmten.

Die Jahresberichte unserer großen Dampfschiffsgesellschaften.

Die neuesten Verwaltungsberichte des Norddeutschen Lloyd und der Hamburg-Amerikanische Linie zeigen wiederum, daß die beiden Gesellschaften mit Thatkraft und Umsicht den Ausbau ihrer in

den letzten Jahren ganz außerordentlich vergrößerten und modernen Anforderungen angepaßten Flotte betreiben. Entsprechend der Vermehrung und Verbesserung der Flotten haben beide Gesellschaften seit 1897 ihr Kapital erheblich vergrößern müssen, die Hamburg-Amerika-Linie von 40 auf 65 Millionen, zu denen neuerdings weitere 15 Millionen hinzutreten, und der Lloyd von 40 auf 80 Millionen. Beide Gesellschaften verfügen also jetzt über das gleiche Kapital und sind die beiden größten Gesellschaften der Welt. Die Hamburger Linie zeigt eine außerordentliche Verbesserung der Flotte, sowohl was den Typ der Schiffe betrifft wie auch ihr durchschnittliches Alter. Neben den Riesendampfern vom Typ der „Pennsylvania“ und „Bulgaria“ ist in erster Linie der neue große Schnelldampfer „Deutschland“ zu erwähnen, der nach der „Oceanic“ der Cunard-Linie der größte, mit dem „Kaiser Wilhelm der Große“ des Lloyd aber das schnellste Schiff der Welt werden wird. Während das Geschäft der Hamburger Gesellschaft sich vorher in der Hauptsache nur auf den Verkehr mit Nord- und Südamerika erstreckte, ist sie seit dem neuen Reichspostdampferverträge auch in den asiatischen Reichspostdampferdienst eingetreten, den sie gemeinsam mit dem Norddeutschen Lloyd betreibt. Ihr großer Dampfer „Hamburg“ ist bereits im Betriebe und demnächst wird auch die „Kiautschau“ eingestellt werden. Gleichfalls im Verein mit dem Lloyd unternahm die Hamburger Gesellschaft auch durch den Ankauf und den Betrieb der Dampfer der ehemaligen Kingsin-Linie das Frachtgeschäft nach Ostasien. Von andern Unternehmen ist zu erwähnen, daß die Hamburger Gesellschaft schon seit Jahren eine wesentlich auf Fracht und Zwischendeckverkehr berechnete Linie Genua-La Plata unterhält, die jetzt insofern eine Aenderung erfahren soll, als für die in diesem Dienste befindlichen Dampfer eine eigene italienische Actiengesellschaft „Italia“ errichtet ist mit 5 000 000 Lire Kapital. Den maßgebenden Einfluß auf die Italia hat die Hamburg-Amerika-Linie sich vorbehalten. Die Schnelldampferlinie Genua-New York, auf der die Schiffe der Gesellschaft bisher nur im Winter gemeinsam mit dem Lloyd liefen, soll in Zukunft auch im Sommer betrieben werden. Als ganz neu ist endlich der Bau eines ausschließlich für Vergnügungsreisen im großen Stil — Weltreisen u. s. w. — bestimmten Schiffes, der „Louise Victoria“, die noch in diesem Jahre zu ihrer ersten Reise in Dienst gestellt wird, zu verzeichnen. Was den Lloyd betrifft, so kann über Verbesserung des Schiffsmaterials und seine Verjüngung dasselbe gesagt werden, wie von der Hamburger Gesellschaft; die Erfolge seines großen Schnelldampfers „Kaiser Wilhelm der Große“ wie seines Dampfers „Barbarossa“ sind bekannt; es darf aber wohl besonders hingewiesen werden auf die außerordentliche Hebung der Reichspostdampfer-Flotte innerhalb der letzten drei Jahre, die jetzt über ein in jeder Beziehung vorzügliches Material verfügt. Im amerikanischen Dienst der Gesellschaft sind in den drei Jahren keine neuen Linien eingerichtet worden, mit Ausnahme einer jetzt noch zu verstärkenden Linie nach Galveston, die vorzugsweise berufen ist, den wichtigen Bremer Baumwollmarkt vom Auslande immer unabhängiger zu gestalten. Das Hauptgewicht seiner Thätigkeit hat der Lloyd auf den Ausbau seiner ostasiatischen Linie gelegt. Im Einvernehmen mit dem Reiche und unter entsprechender Erhöhung des Reichszuschusses ist die monatliche Linie zu einer halbmonatlichen gemacht worden, die auch Japan in directe Verbindung mit Deutschland bringt. Infolge der Betheiligung der Hamburg-Amerika-Linie finden jetzt die Abfahrten abwechselnd von Bremen und Hamburg statt. In den indisch-chinesischen Meeren hat der Lloyd durch den Ankauf zweier englischen Dampferflotten einen Localdienst geschafft, der dem-

nächst mit etwa 40 Dampfern betrieben wird. Durch diese Schiffe werden Siam und die Insel Borneo in den deutschen Verkehr hineingezogen, während gleichzeitig Abmachungen mit fremden Dampfergesellschaften unmittelbare Anschlüsse nach Holländisch-Indien und Rangun ermöglichen. Indem der Norddeutsche Lloyd sich auch in China an der Küsten- und Flußschiffahrt in Verbindung mit anderen deutschen Häusern zu betheiligen gedenkt, wird auch die Bedeutung von Shanghai und Hongkong für die deutsche Schiffahrt gehoben. Es besteht ferner die Absicht, letzteres zu einem Ausgangspunkte für die China mit Sidney verbindende, unsere Besitzungen auf den Karolinen und Marianen anlaufende Linie zu machen. Diese Linie soll auch Neu-Guinea anlaufen, das somit in Zukunft von zwei Dampferlinien besucht werden wird. Die großen Aenderungen, die im Bereich der beiden großen Gesellschaften im Laufe der letzten drei Jahre stattgefunden haben, haben, wie aus den Rechnungsablagen ersichtlich, keine sprunghafte, wohl aber eine stetige günstige Entwicklung zur Folge gehabt, wie aus der nachstehenden Zusammenstellung ersichtlich ist:

Ueberschüsse:	1897	1898	1899
	M	M	M
Hamb.-Amerika . .	9 767 564	15 216 714	18 932 130
Nordd. Lloyd . . .	11 118 935	16 565 226	20 410 613
Abschreibungen:	1897	1898	1899
	M	M	M
Hamb.-Amerika . .	4 755 670	8 582 481	9 534 371
Nordd. Lloyd . . .	6 651 254	7 289 338	7 869 206
Ueberweisungen an die Rücklage:	1897	1898	1899
	M	M	M
Hamb.-Amerika . .	1 308 393	1 499 637	2 914 912
Nordd. Lloyd . . .	933 103	2 630 325	3 649 513
Dividende:	1897	1898	1899
	%	%	%
Hamb.-Amerika . .	6 %	8 %	8 %
	M	M	M
Hamb.-Amerika . .	2 700 000	4 000 000	5 200 000
	%	%	%
Nordd. Lloyd . . .	2 000 000	4 200 000	6 000 000

Von Interesse sind ferner folgende Ziffern:

Güterbeförderung:	1897	1898	1899
	cbm	cbm	cbm
Hamb.-Amerika . .	2 304 785	2 388 640	3 033 887
Nordd. Lloyd . . .	1 910 740	1 983 482	2 308 404
Personenbeförderung:	1897	1898	1899
Hamb.-Amerika . .	73 089	74 661	101 975
Nordd. Lloyd . . .	140 584	161 963	197 226

Aus Schiffverkäufen erzielte die Hamburger Gesellschaft im Jahre 1898 einen Gewinn von 3 106 307 M., während der aus der letzten Rechnungsablegung nicht ersichtliche Gewinn aus Schiffverkäufen auf 2 bis 2½ Millionen zu veranschlagen sein dürfte. Demgegenüber hatte der Norddeutsche Lloyd in den beiden entsprechenden Jahren aus dem gleichen Kapital nur einen Gewinn von nicht ganz 1 Million zu verzeichnen. — Auf die Gestaltung der Rücklagen hatte das Aufgeld bei der Ausgabe neuer Actien einen bestimmenden Einfluß. Dasselbe betrug in den Jahren 1897, 1898, 1899 bei Hamburg 1 489 870 M., 632 969 M., 995 753 M., bei Bremen (1897 ausfallend) 187 201 M., 1 788 877 M. Am Ende des Berichtsjahres 1899 stellte sich die vorhandene Rücklage bei Hamburg auf 6 500 000 M. und bei Bremen auf 4 516 162 M. Der Versicherungsbestand der Hamburg-Amerika-Linie

betrug Ende 1899 8224 458 *M* gegenüber 7934 985 *M* bei dem Lloyd, umgekehrt beläuft sich der Erneuerungsbestand des Norddeutschen Lloyd mit 4546 162 *M* wesentlich höher als der der Hamburger Linie (1 000 000 *M*). Insgesamt sind den Rücklagen in dem vorliegenden Abschlufs überwiesen bei der Hamburger Linie 3910 665 *M*, bei der Bremer Linie 5438 391 *M*. Die gesammten Rücklagen der beiden Gesellschaften sind in den letzten Jahren wie folgt gestiegen: Ende 1897 betragen sie bei der Hamburger Linie 11 526 918 *M*, Ende 1899 15 724 458 *M*, während sie bei der Bremer Linie betragen Ende 1897 9 448 171 *M* und Ende 1899 15 564 073 *M*. In dem nämlichen Zeitraum verringerte sich die Anleihschuld der Hamburg-Amerika-Linie um 750 000 *M*, die des Norddeutschen Lloyd um 1 993 600 *M*.

Düsseldorfer Maschinenbau - Actiengesellschaft vorm. J. Losenhausen zu Düsseldorf.

Dem Bericht für 1899 entnehmen wir:

„Das dritte Geschäftsjahr unserer Gesellschaft hat die Hoffnungen, welche wir am Schlusse des vorjährigen Berichtes aufseren, erfüllt, und sind wir somit in der Lage, wiederum über ein gutes Ergebnifs berichten zu können. Unser Umsatz steigerte sich von 1424 475,90 *M* auf 1675 283,33 *M*, während der Bruttogewinn eine Erhöhung von 447 702,48 *M* im Jahre 1899 auf 505 428,27 *M* aufweist. Wir konnten die Steigerung des Umsatzes, welcher vornehmlich in unseren Fabricationsartikeln stattgefunden hat, nur erzielen, indem die Werkstätten unausgesetzt in angestrengtester Thätigkeit gehalten wurden. Trotz der vollständigen Ausnutzung unserer Einrichtungen war es jedoch nicht möglich, die Kundschaft in Bezug auf pünktliche Lieferung ganz zu befriedigen, und hatten wir daher leider vielfach Ablehnungen von sonst zusagenden Offerten zu verzeichnen. Aus diesem Grunde sahen wir uns veranlaßt, die Erwerbung eines weiteren Nachbargrundstückes und die Errichtung eines größeren Neubaus, welcher hauptsächlich als Montageraum für schwere Hebezeuge dienen soll, in Aussicht zu nehmen und sind wir jetzt, nachdem diesbezügliche Vorschläge die Zustimmung des Aufsichtsraths gefunden, mit der Ausführung derselben beschäftigt. Nach Vollendung des Neubaus und Aufstellung der nöthigen Arbeitsmaschinen, die wir etwa im Juli laufenden Jahres erwarten, werden wir wohl in der Lage sein, allen Anforderungen der Kundschaft zu entsprechen, und namentlich schwere Krähne bauen zu können, so dafs davon eine Förderung der Weiterentwicklung und Prosperität unseres Unternehmens zu erhoffen ist. Unsere Mittel sind infolge der Neuanschaffungen in Höhe von 200 589,81 *M*, des größeren Umschlages, der theureren Materialien und des größeren Vorraths, welcher von letzteren bei der herrschenden Materialknappheit gehalten werden mufs, sehr stark in Anspruch genommen. Wir mufsten diese daher, auch um die Kosten der beabsichtigten Neuanlagen bestreiten zu können, durch Ausgabe von 300 Stück neuen Actien ergänzen.

Der nach Abzug aller Handlungskosten und der Abschreibungen im Betrage von 74 483,48 *M* sich ergebende Reingewinn beträgt 244 882,90 *M*, dazu 3892,94 *M* aus dem Gewinnvortrag von 1898 = 248 775,84 *M*, und beantragen wir, denselben wie folgt zu verwenden: 9934,62 *M* zur Ueberweisung an den gesetzlichen Reservefonds, 4 % Dividende = 48 000 *M*, für Tantiemen an Aufsichtsrath und Beamte 42 642,90 *M*, 12 % Superdividende = 144 000 *M*, 4198,32 *M* als Vortrag auf neue Rechnung. In Bezug auf die Aussichten für das neue Geschäftsjahr theilen wir mit, dafs wir zur Zeit in unseren Fabricationsartikeln mit Aufträgen überhäuft und, falls nicht un-

vorhergesehene Zwischenfälle eintreten, wodurch der gute Geschäftsgang der Industrie beeinträchtigt wird, wiederum auf ein gutes Erträgnifs zu hoffen berechtigt sind.

Düsseldorf-Ratinger Röhrenkesselfabrik vorm. Dürr & Co.

Der Bericht für 1899 wird wie folgt eingeleitet: „Indem wir hiermit unseren Jahresbericht über das verlossene, elfte Geschäftsjahr unserer Gesellschaft behändigen, müssen wir zu unserem Bedauern mittheilen, dafs dasselbe die Vertheilung einer Dividende nicht gestattet. Im vorigen Jahresbericht waren wir schon genöthigt, darauf hinzuweisen, dafs wir infolge Ausbleibens der erwarteten Marine-Aufträge unser Düsseldorfer Werk in der Weise beschäftigen mufsten, dafs wir die für Ratingen eingehenden Aufträge auf beide Werke vertheilten, wodurch ein Gewinn nicht zu erzielen war. Wenn uns nun auch der Auftrag auf die Kessel für den grossen Kreuzer „Prinz Heinrich“ im vorigen Jahre ertheilt wurde, so konnte das Düsseldorfer Werk doch erst im zweiten Halbjahr mit der Anfertigung dieser Kessel beginnen. Infolge der im vorigen Sommer und Herbst aufsergewöhnlich langsamen Materialien-Anlieferung schritt jedoch die Arbeit nur sehr langsam voran, und auch unser Ratinger Werk war nicht in stande, ein den eingegangenen Aufträgen entsprechendes Arbeitsquantum zu bewältigen. So blieb der Umschlag nur in den Grenzen des Vorjahres, wobei ein Gewinn in Anbetracht der Unkosten beider Werke nicht zu erzielen war. — Die Abschreibungen betragen 80 701,95 *M*, der Gewinn-Vortrag per 1900 3087,25 *M*.“

Eisenwerk Carlshütte zu Alfeld, Delligsen, Wilhelmshütte.

Das abgelaufene Geschäftsjahr war, wie für die gesammte Eisen- und Stahlindustrie, auch für das Werk ein recht günstiges und ermöglichte, den Absatz wiederum um 22 % gegen das Vorjahr zu steigern.

Der Bruttogewinn beträgt 441 271,97 *M* gegen 273 857,37 *M* im Jahre vorher. Der Nettobetriebsüberschufs 183 349,48 *M* gegen 49 003,75 *M*. Nach den erfolgten Abschreibungen in Höhe von 90 832,91 *M* einschliesslich 36 685,67 *M* für abgebrochene Fabrikgebäude und nach Dotirung des Delcrederecontos mit 4000 *M* verbleiben 92 516,57 *M*, die zu Gunsten der aus den früheren Jahren stammenden Unterbilanz verbucht werden sollen, und ermässigt sich solche dann auf 258 259,05 *M*. Die Geschäftslage war im allgemeinen für den Maschinenbau und die Giefsereiprodukte sehr günstig und hat den sehr erweiterten Kundenkreis im Berichtsjahre verschafft.

Eisenwerke Hirzenhain und Lollar.

Dem Bericht über 1899 entnehmen wir:

„Das abgelaufene fünfte Geschäftsjahr unserer Gesellschaft hat im grossen und ganzen einen befriedigenden Verlauf genommen. Wenn auch die Umbauten der Hochofenanlage und die Erweiterungsbauten der Cementfabrik auf die Erträgnisse dieser Betriebszweige ungünstig eingewirkt haben, können wir doch mit der Entwicklung unserer Betriebe im allgemeinen und der Giefsereien in Lollar und in Hirzenhain im besonderen zufrieden sein. Die Förderung an Eisenerzen stieg von 17 378 t in 1898 auf 19 039 t. Eine weitere Erhöhung derselben steht durch Fertigstellung von Neuanlagen, u. a. durch einen auf Grube „Maria“ angelegten Tiefbau mit maschinell betriebenen Förderbetrieben in naher Aussicht. Durch die Betriebsunterbrechung infolge des Umbaus des Hochofens

hat unsere Production nur 12501 t gegen 19876 t in 1898 betragen, wodurch auch, wie bereits bemerkt, das Erträgniß in ungünstiger Weise beeinflusst worden ist. Für das laufende Jahr sind die Aussichten ungleich besser, da wir die gesammte Production zu höheren Preisen abgeschlossen haben, allerdings müssen wir infolge gesteigerter Rohmaterialpreise mit höheren Gesteungskosten rechnen. Immerhin erwarten wir von dem Hochofenbetriebe ein zufriedenstellendes Resultat. Für 1901 haben wir ebenfalls die gesammte Production verkauft und zwar zu Preisen, welche einen sehr günstigen Abschluß dieser Abtheilung erhoffen lassen. Die Production an Steinen ging ebenfalls, durch die Betriebsunterbrechung des Hochofens und das dadurch bedingte Fehlen von frischem Schlackenmaterial verursacht, um rund 600 000 Steine zurück. Die hergestellten 3,4 Millionen Stück fanden zu guten Preisen schlanken Absatz. Das Berichtsjahr ist für unsere Cementfabrik immer noch als Bau- und Versuchsjahr anzusehen. Das von uns in Deutschland zuerst aufgenommene Verfahren, Cement in rotirenden Oefen zu brennen, bereitete doch mehr Schwierigkeiten, als vorhergesehen war und wir haben mancherlei Aenderungen und Verbesserungen treffen müssen, bevor wir die Gewißheit eines rationellen Betriebes erlangen konnten. Diese ist jetzt vorhanden. Die Production der Gießereien ist wiederum um rund 600 t und zwar auf 4834 t gestiegen. Auch in sonstiger Weise ist die Entwicklung dieser Betriebszweige nur günstig vorangegangen und sie sind an dem Gesamtresultate des Jahres in hervorragender Weise beteiligt. Unsere Specialitäten führen sich immer besser ein und wir sind durch den Umstand, daß die Lollarer Werkstätten nicht mehr imstande sind, die an sie herantretenden Anforderungen zu befriedigen, veranlaßt worden, den Bau einer großen, modern eingerichteten Gießerei vorzusehen, welche noch im Herbst dieses Jahres dem Betriebe übergeben werden soll. Die Gießereien sind fortdauernd gut beschäftigt und geben für das laufende Jahr die Gewißheit eines günstigen Abschlusses.

Der Bruttogewinn hat betragen 356 841,28 *M*, davon ab für Abschreibungen 153 797,90 *M*, bleibt Reingewinn 203 043,38 *M*, welchen wir wie folgt zu vertheilen beantragen: 5 % zum Reservefonds = 10 152,17 *M*, vertragsmäßige Tantieme an den Vorstand 5786,73 *M*, vertragsmäßige Tantiemen und Gratificationen an Beamte 11 633,79 *M*, 6 % Dividende an die Prioritätsactien berechnet nach Maßgabe der Einzahlung = 76 000 *M*, 4 % Dividende an die Stammactien = 70 000 *M*, zu außerordentlicher Abschreibung auf Hochofenanlagen 25 000 *M*, Vortrag auf neue Rechnung 4470,69 *M*.

Kattowitzer Actiengesellschaft für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb.

Der Bericht über 1899/1900 lautet im wesentlichen: „Das abgelaufene 11. Geschäftsjahr unserer Gesellschaft weist in Production und Erträgen unserer Werke besonders befriedigende Ergebnisse auf. Die günstige Conjunction des Kohlegeschäfts hielt das ganze Jahr in steigender Weise an, so daß die Nachfrage, namentlich im Winter, nur sehr ungenügend gedeckt werden konnte, obwohl unsere Gruben mit äußerster Anstrengung arbeiteten. Letztere weisen durchweg eine erhebliche und erfreuliche Fördersteigerung auf; einem noch weitergehenden Aufschwung, der bei den technischen Einrichtungen und dem reichen Kohleninhalt unserer Gruben an sich un schwer zu erzielen gewesen wäre, wurde aber durch die beschränkte Zahl der zur Disposition stehenden Arbeiter und zum Theil auch durch die Arbeitsmühsel derselben ein Ziel gesetzt. Im Februar trat ein

der Belegschaft unserer Florentinegrube, angesteckt von einer Nachbargrube, vorübergehend in Arbeitsausstand. Im übrigen sind wir auf den Gruben von nennenswerthen Betriebsstörungen und Unfällen verschont geblieben. Auch die Eisenhütten haben wieder, begünstigt von den gestiegenen Eisenpreisen, erheblichen Antheil an dem Geschäftsgewinn des Jahres genommen. Wiederholt eingetretene Schwierigkeiten im Hochofenbetriebe haben die Roheisenproduction zeitweise erheblich beschränkt, so daß wir, um den Bedarf unserer Walzwerke zu decken, seit October drei Hochofen betreiben mußten. Die erheblich gestiegenen Erz- und Kohlenpreise haben auf die Erträge unserer Hochofen reducirend gewirkt. Die Benzolfabrik hat bei der ungünstigen Preislage ihres Productes an den Erträgnissen der Hütten sich nicht beteiligt. Dagegen haben die Walzwerke sehr zu friedienstellend gearbeitet. Dem Ausbau und der Erweiterung unserer sämtlichen Werke ist im Berichtsjahr, um die Production weiter erhöhen und verbilligen zu können und um eventuell für schlechte Zeiten gerüstet zu sein, besondere Aufmerksamkeit geschenkt, auch ist unser Besitzstand an Gruben und Grundbesitz wiederum vermehrt worden.

Sämtliche Steinkohlengruben entwickelten sich im Betriebsjahr ungünstiger weiter. Sie producirten zusammen 2 267 069 t gegen 2 132 475 t im Vorjahr, d. i. eine Steigerung von 134 594 t = 6,3 %. Verkauft wurden 1 822 339 t und auf den eigenen Werken verbraucht 454 875 t. Koksanstalt Florentinegrube: Dieselbe producirte 65 699 t Koks, 5250 t Theer, 33 987 t Ammoniakwasser. Hubertushütte: Auf derselben waren bis Ende October zwei, sodann drei Hochofen im Betriebe. Sie erzeugten 49 692 t Roheisen, die von unserer Gießerei und von unserem Walzwerk Marthahütte verarbeitet und gegen Flußeisen ausgetauscht wurden. Die Hochofenanlage wurde gründlich umgestaltet. Die Roheisenherde wurden verlegt, die Abfuhr der Schlacke durch Locomotiven in moderner Art eingerichtet, die Erzzufuhr- und Eisenabfuhrgeleise wurden vermehrt und verbessert. Die Kesselanlage erhielt zwei neue Kessel und ein vierter Cowper wurde in Bau genommen. Das Stahlwerk wurde so weit gefördert, daß es zunächst mit einem Martinofen im Juli in Betrieb kommen dürfte. Auch die Stahlgießerei wurde nahezu fertiggestellt. Gießerei, Werkstatt und Kesselschmiede waren sehr lebhaft beschäftigt. Es wurden 225 t Gufswaaren und 1678 t Kessel- und Constructionsarbeiten hergestellt. Die Werkstätten wurden mit verschiedenen neuen Werkzeugmaschinen versehen. Marthahütte: Dieselbe producirte 31 881 t Handelseisen.

Brutto-Gewinn pro 1899/1900 4 891 991,47 *M*, Ab: Generalverwaltungskosten 210 117,95 *M*, Obligationenzinsen 262 500 *M*, Abschreibungen 1 500 000 *M*, bleibt Netto-Gewinn 2 919 373,52 *M*, zuzüglich Vortrag aus dem Vorjahre 2 996 867,43 *M*. Wir schlagen vor, auf das Actienkapital von 20 000 000 *M* eine Dividende von 14 % zu zahlen, erfordert 2 800 000 *M*, verbleiben disponibel 196 867,43 *M*. Wir bitten hiervon dem Vorstande zur Verfügung zu stellen: für Arbeiter- und sonstige Wohlfahrts-Zwecke 50 000 *M*, für den Pensionsfonds für Unterbeamte 50 000 *M* und den Rest mit 96 867,43 *M* als Uebertrag in das nächste Jahr hinübernehmen zu dürfen.“

Kölnische Maschinenbau-Actiengesellschaft.

Das Ergebnis des Geschäftsjahrs 1899 der Gesellschaft ist ein Bruttogewinn von 476 453,40 *M*. Nach Bestreitung der Abschreibungen in Höhe von 193 630,75 *M* verbleibt ein Reingewinn von 282 822,65 *M*, wovon 5 % = 14 141,13 *M* dem gesetzlichen Reservefonds zu überweisen sind. Von dem Reste in Höhe von

268 681,52 *M* entfallen an statuten- und vertragsmäßigen Tantiemen 225 23,07 *M* und es verbleiben 246 158,45 *M* zuzüglich des Gewinnvortrags aus 1898 von 9750,35 *M* = 255 908,80 *M*. Es wird vorgeschlagen, eine Dividende von 8 % auf das Vorrechts-Actienkapital (2 920 800 *M*) auszuzahlen, von denen 2 % als Nachzahlung auf den Vorrechtsanspruch aus den Jahren 1897 und 1898 zu gelten haben, so daß der aus diesen Jahren restirende Vorzugsanspruch sich hierdurch auf 5½ % ermäßigt = 233 664 *M*. Von den restirenden 22 244,80 *M* wird ferner vorgeschlagen, dem Unterstützungsfonds für Beamte und Arbeiter 10 000 *M* zuzuführen und 12 244,80 *M* auf neue Rechnung vorzutragen. Ueber den sonstigen Verlauf des Berichtsjahres ist zu erwähnen, daß der Eingang von Aufträgen und die Beschäftigung in allen Abtheilungen des Werkes sehr rege waren. Leider traten mit Beginn des Sommers monatelange Verzögerungen in der Anlieferung des erforderlichen Materials, insbesondere des Walzeisens ein, so daß ein regelrechter und flotter Betrieb der Werkstätten trotz der Fälle der vorliegenden Aufträge nicht immer aufrecht erhalten und die naturgemäß dadurch bedingte Schmälerung des Betriebsgewinnes leider nicht vermieden werden konnte. Eine weitere Einbuße ergab sich aus der Beseitigung der letzten Spuren des Sturmchadens vom 7. August 1898, durch welche das Gebäudereparatur-Conto diesmal noch um etwa 59 000 *M*

höher belastet wurde, als es durchschnittlich in den vorhergehenden Jahren der Fall war. Im ganzen sind danach aus den Erträgen der Jahre 1898 und 1899 312 381,85 *M* = 10,4 % des Actienkapitals für die Beseitigung des Sturmchadens bestritten worden.

Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co., Höchst am Main.

Bei der günstigen Conjunction der Eisenindustrie waren die Werkstätten der Gesellschaft immer bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Aus der Bilanz ergibt sich nach Abschreibungen im Betrag von 120 212,18 *M* ein Reingewinn von 322 587,57 *M*. Hierzu kommt der Vortrag aus 1898 = 5 690,08 *M*, so daß zusammen 328 277,65 *M* zur Verfügung stehen, die wie folgt vertheilt werden sollen: für den Reservefonds 5 % = 16 129,38 *M*, für den Special-Reservefonds 20 000 *M*, für 4 % Dividende an Actionäre 84 000 *M*, für statutarische und contractliche Tantiemen 58 183,65 *M*, für 6 % Superdividende an die Actionäre 126 000 *M*, so daß auf neue Rechnung 23 964,62 *M* vorgetragen werden. Die Preise der Rohmaterialien sind erheblich gestiegen, dahingegen werden auch entsprechend erhöhte Verkaufspreise erzielt. Das Werk ist zu lohnenden Preisen mit Aufträgen reichlich versehen.

Vereins-Nachrichten.

Änderungen im Mitglieder-Verzeichniß.

- Dietrich, Oskar*, diplom. Chemiker, Königin Marienhütte, Cainsdorf, i. S.
Feller, F. W., Hütteningenieur, Lollar b. Gießen.
Glaeser, August, Betriebsleiter der Hochofenanlage Kramatorskaja, Kramatorskaja, Gouv. Charkow.
Hoffmann, Bergassessor, Königlicher Hüttendirector, Sollingerhütte b. Uslar.
Lantz, Adolf, Techn. Director des Phoenix, Abtheilung Westfälische Union, Hamm i. W. Bismarckstr. 12.
Molien, H., Director der Deutsch-Oesterreichischen Mannesmannröhrenwerke, Abtheilung Rath, Rath bei Düsseldorf.
Rayner, Q., St. Petersburg, Nikolaewskaja, Haus 37, Wohnung 23.
Rode, Theodor, Director der Gelsenkirchener Gufsstahl- und Eisenwerke vormals Munscheid & Co., Ueckendorf b. Gelsenkirchen, Pafstr. 24, 26.
Simmersbach, Oskar, Hütteningenieur und Hochofendirector der Pastuchowschen Hüttenwerke in Sulin, Süd-Rufsland.
Stüning, P., Ingenieur in Firma Tümmeler, Stammschule & Co., Schwientochlowitz, O.-S.
Vogel, Otto, Ingenieur, Düsseldorf-Obercassel, Karolingerstr. 52.

Neue Mitglieder:

- Albrecht, Alfred*, Ingenieur, Dortmund, Gutenbergstraße 35.

- Badenheuer, Wilhelm*, Betriebsingenieur des Panzerplattenwalzwerks von Fried. Krupp, Essen, Ruhr.
Beien, A., Fabrikbesitzer, Herne.
Dietrich, Albert, Chemiker der Johanneshütte, Bürbach b. Siegen.
Eckstein, Chas., Ingenieur, Berlin C., Spandauerstr. 16.
Kelecom, Paul, Ingenieur der Fentscher Hütten-Actien-Gesellschaft, Kneuttingen.
Linder, Karl, Ingenieur, Horndal, Schweden.
Mueller, E., Director der Eisenwerke Hirzenhain und Lollar, Lollar, Oberhessen.
Schmidt, Karl, Oberingenieur der Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, Vorstand der Abtheilung Köln, Köln, Neumarkt 12.
Starke, Carl, Oberingenieur, Betriebschef im Panzerplattenwalzwerk der Firma Fried. Krupp, Essen, Ruhr.
Steinecke, H., Director der Eisenwerke Hirzenhain u. Lollar, Lollar, Oberhessen.
Stöckmann, Paul, Hochofen-Ingenieur der Hüttenwerke Kramatorskaja, Act.-Ges. in Kramatorskaja, Gouv. Charkow.

Ausgetreten:

- Dach*, Grubendirector, Fentsch, Lothringen.

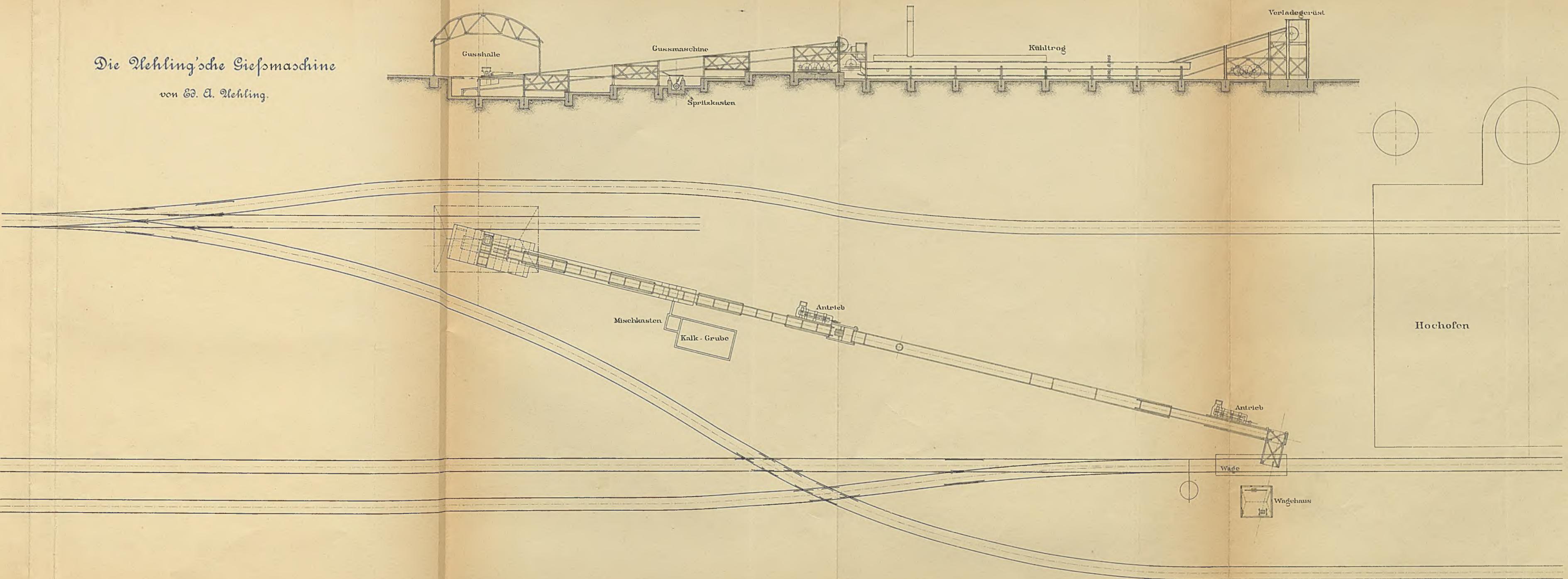
Verstorben:

- Herbrecht*, Ingenieur, Königl. Hüttenamt, Gleiwitz O.-S.
Schmitz, Alb., Mitglied des Directoriums der Firma Fried. Krupp, Essen.
Tockert, Nicolaus, Dommeldingen.



Die Mehling'sche Gießmaschine

von Ed. A. Mehling.



Erparnisse in der Bewegung der Rohstoffe für die Eisendarstellung.

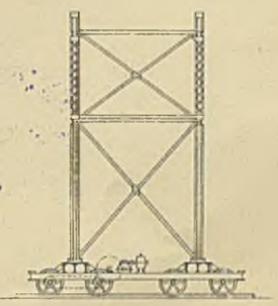
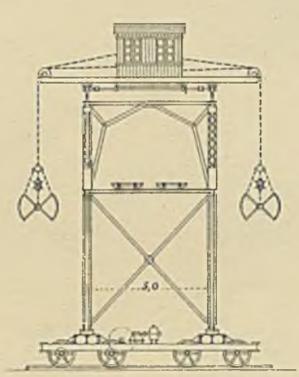
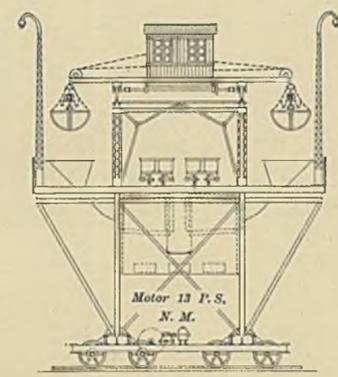
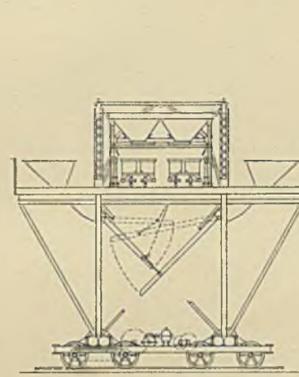
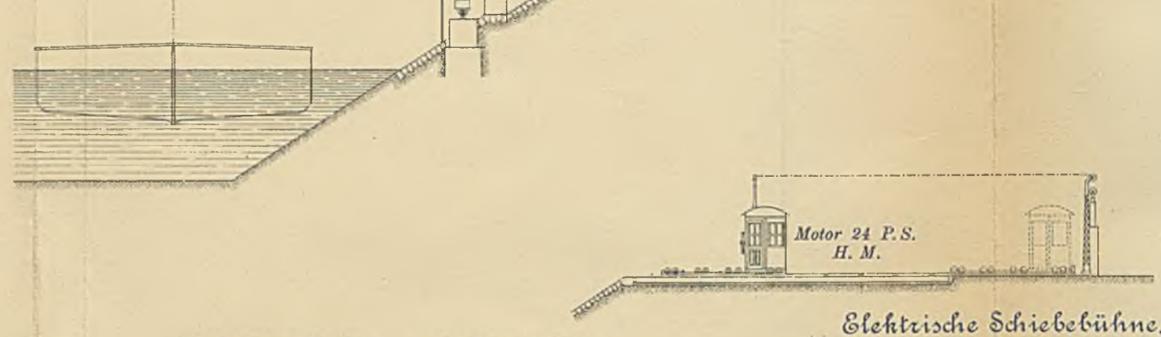
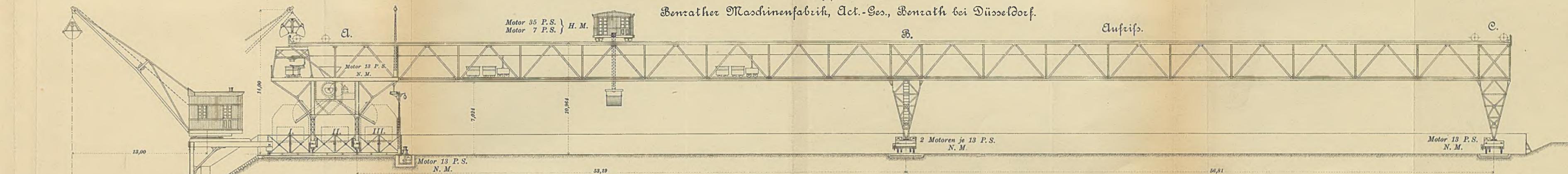
Kohlen-Verladeanlage für Lagerplatz Rheinau

des Rheinisch-Westfälischen Kohlsyndicats in Essen a. d. Ruhr. D. R.-P. 97 476.

Ausgeführt von der

Bentather Maschinenfabrik, Act.-Ges., Bentath bei Düsseldorf.

Aufsicht.



Verladung.

A. Vom Schiff auf den Platz:

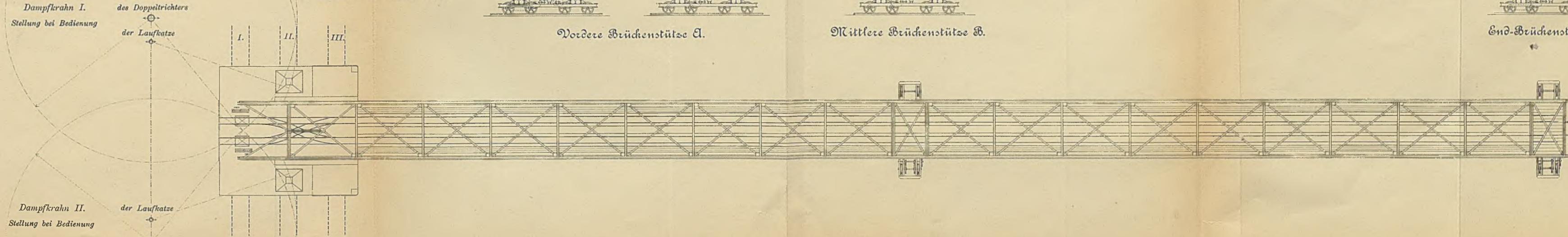
1. Durch Selbstgreifer oder Fördergefäße in den Doppeltrichter zur Streckenförderung. — Kohle wird gestürzt.

B. Vom Schiff in den Waggon:

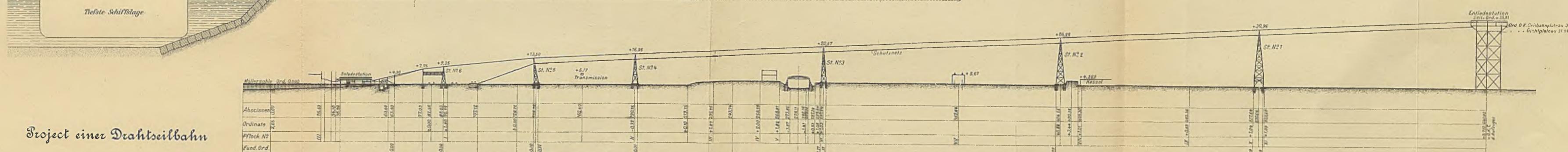
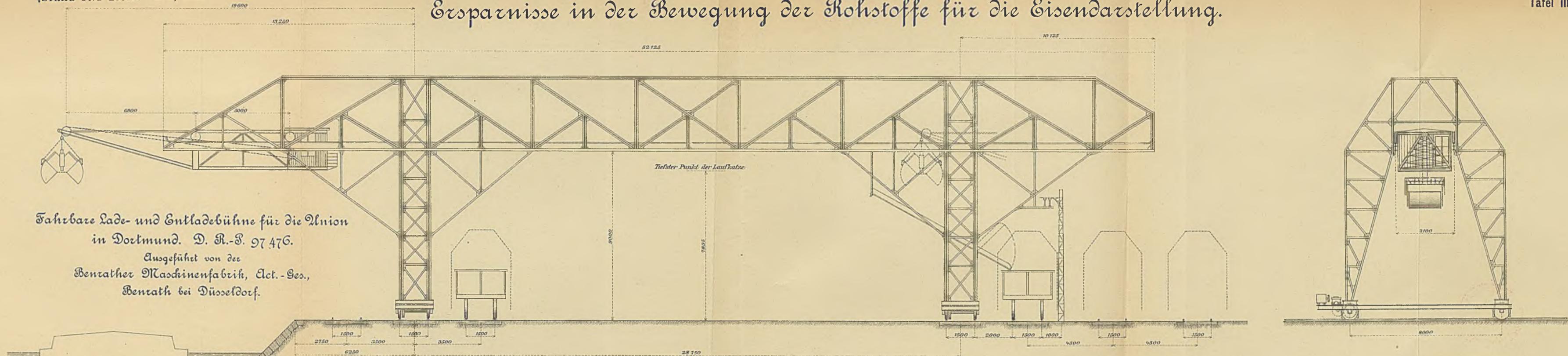
1. Vom Dampfkrahn direct ohne Benutzung der Verladebrücke.
2. Durch Selbstgreifer oder Fördergefäße in die Siebvorrichtung.

C. Vom Platz in den Waggon:

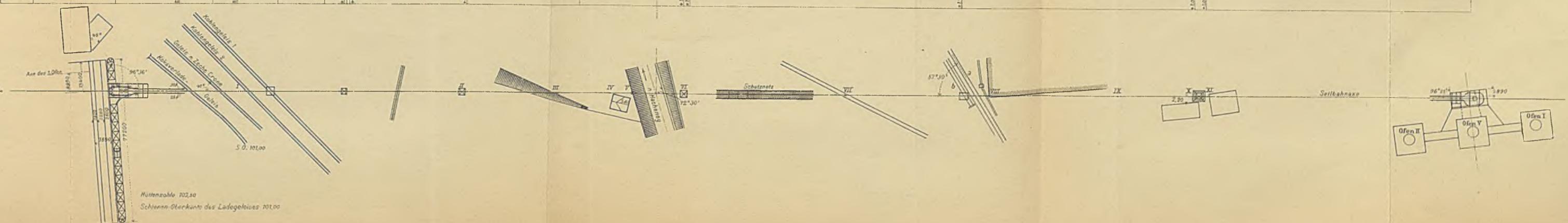
1. Die Laufkatze kippt die Muldengefäße in die Siebvorrichtung.
2. Die Laufkatze kippt die Muldengefäße direct in den Waggon auf Gleis III.



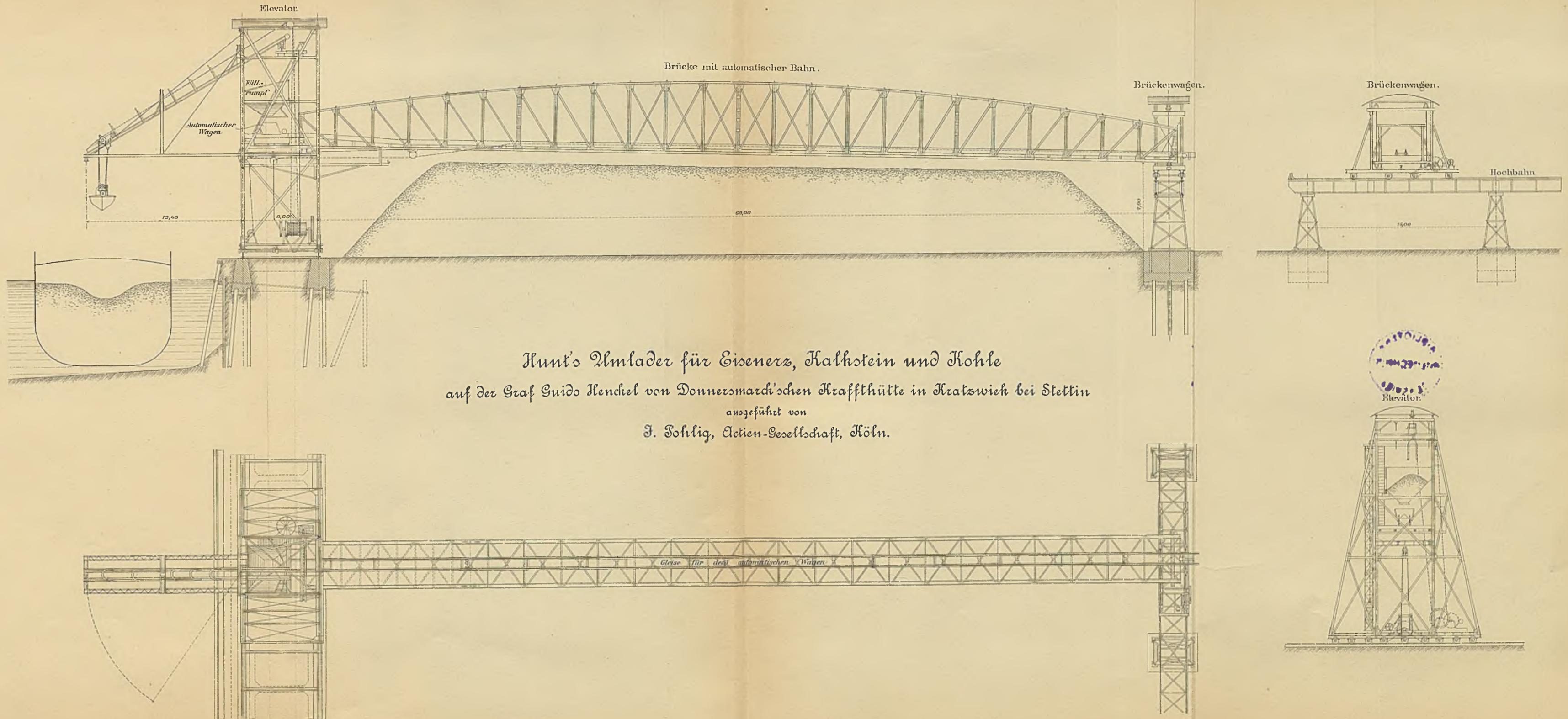
Fahrbare Lade- und Entladebühne für die Union
in Dortmund. D. R.-P. 97 476.
Ausgeführt von der
Benzather Maschinenfabrik, Act.-Ges.,
Benzath bei Düsseldorf.



Project einer Drahtseilbahn
zum Kohletransport
für den
Hörder Bergwerks- und Hüttenverein.
Ausgeführt von
F. Schlig, Act.-Ges., Köln.



Ersparnisse in der Bewegung der Rohstoffe für die Eisendarstellung.



Hunt's Umlader für Eisenerz, Kalkstein und Kohle
 auf der Graf Guido Henckel von Donnermarsch'schen Kraftshütte in Kratzwiek bei Stettin
 ausgeführt von
 F. Schlig, Actien-Gesellschaft, Köln.

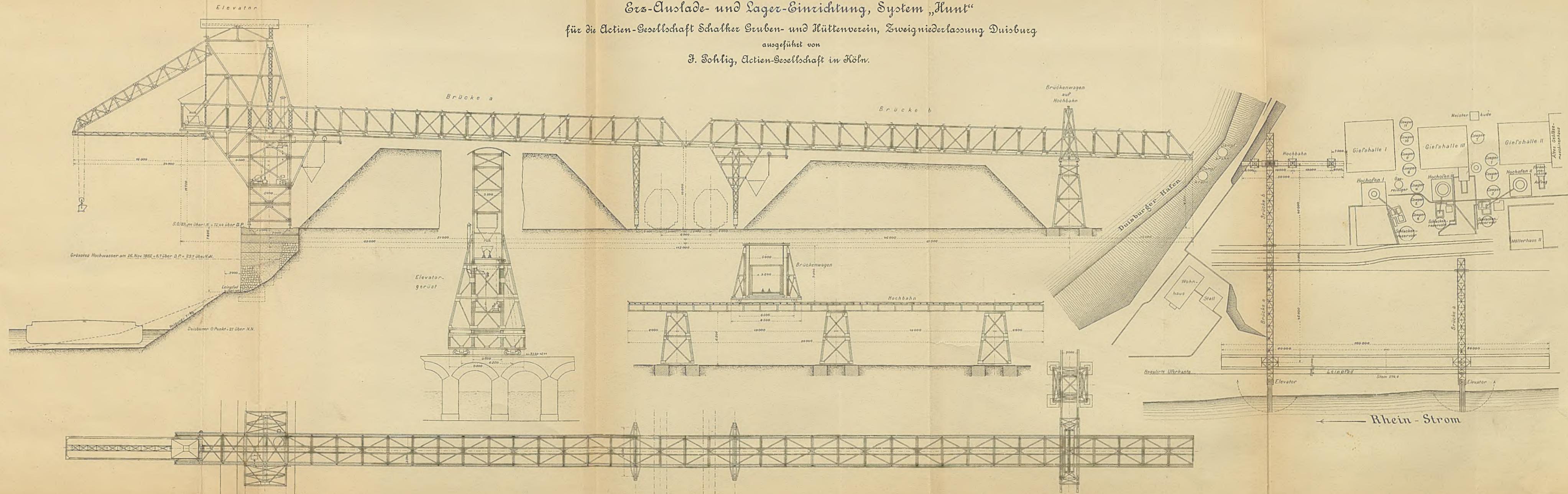
Ersparnisse in der Bewegung der Rohstoffe für die Eisendarstellung.

Erz-Auslade- und Lager-Einrichtung, System „Hunt“

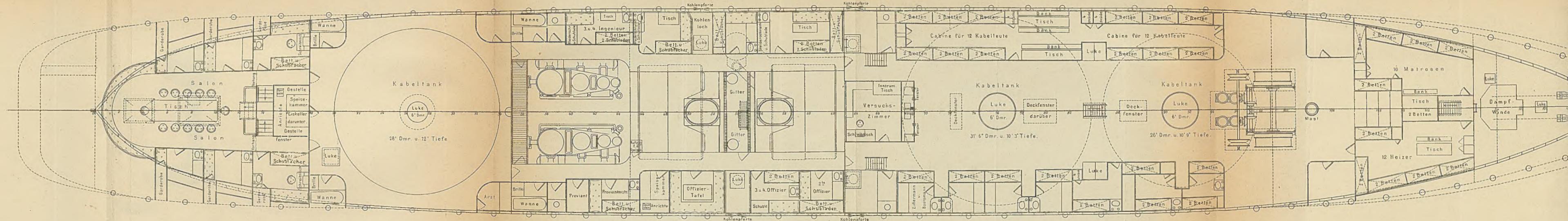
für die Actien-Gesellschaft Schalker Gruben- und Hüttenverein, Zweigniederlassung Duisburg

ausgeführt von

F. Bohlig, Actien-Gesellschaft in Köln.

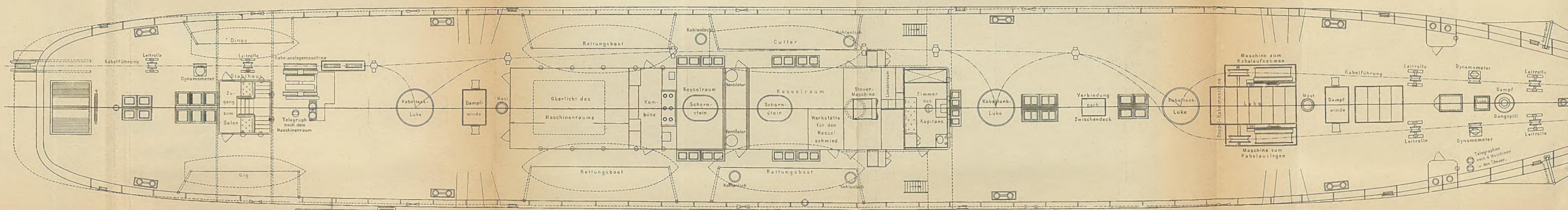
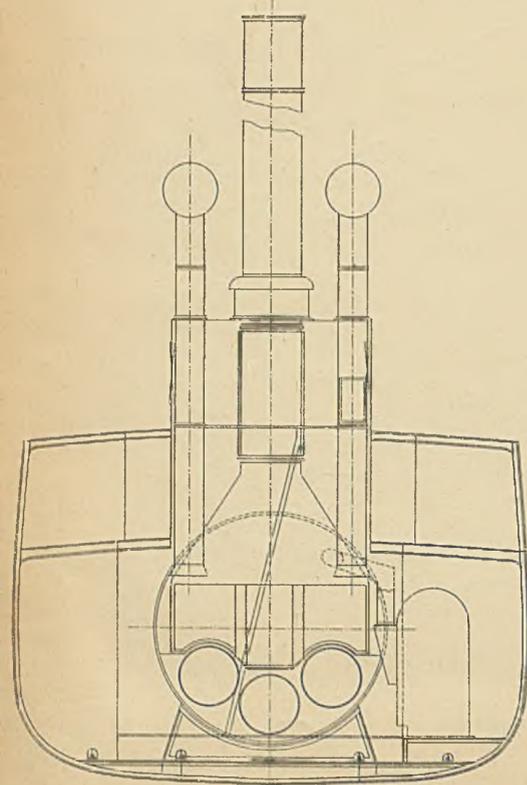


Der deutsche Kabeldampfer „von Todbielski“.



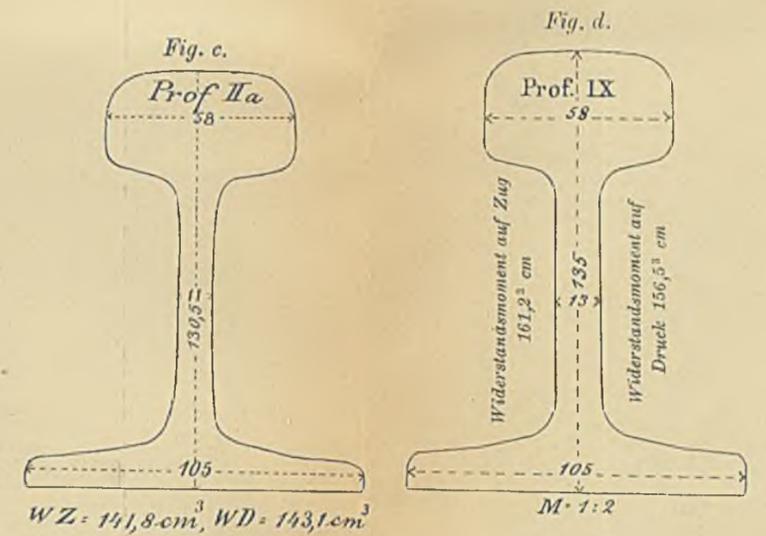
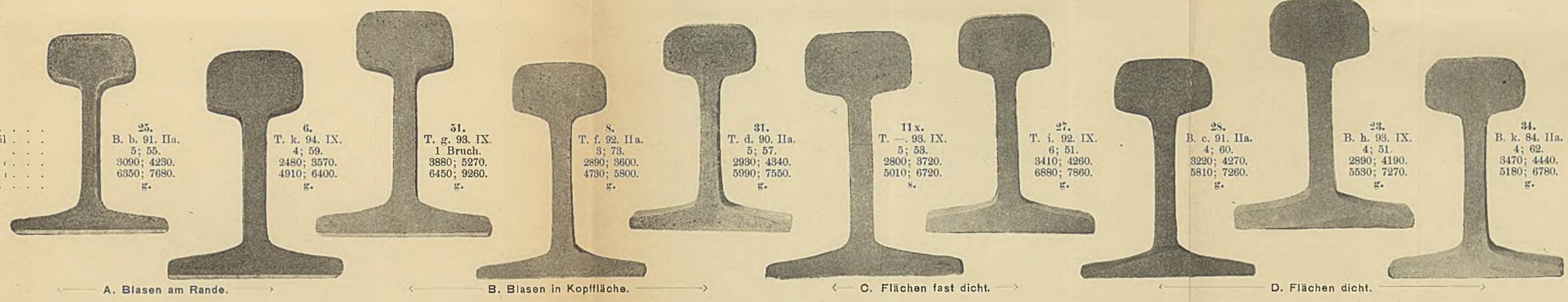
Zwischendeckplan.

30 Fuss engl.

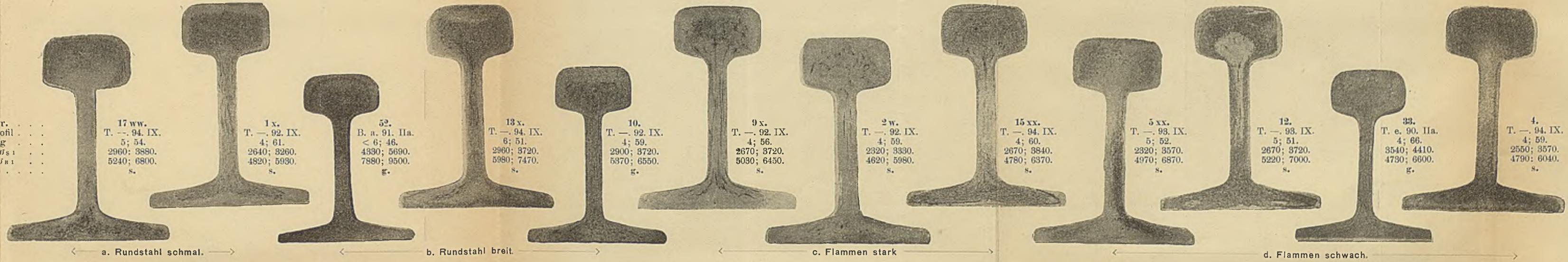


Oberdeckplan.

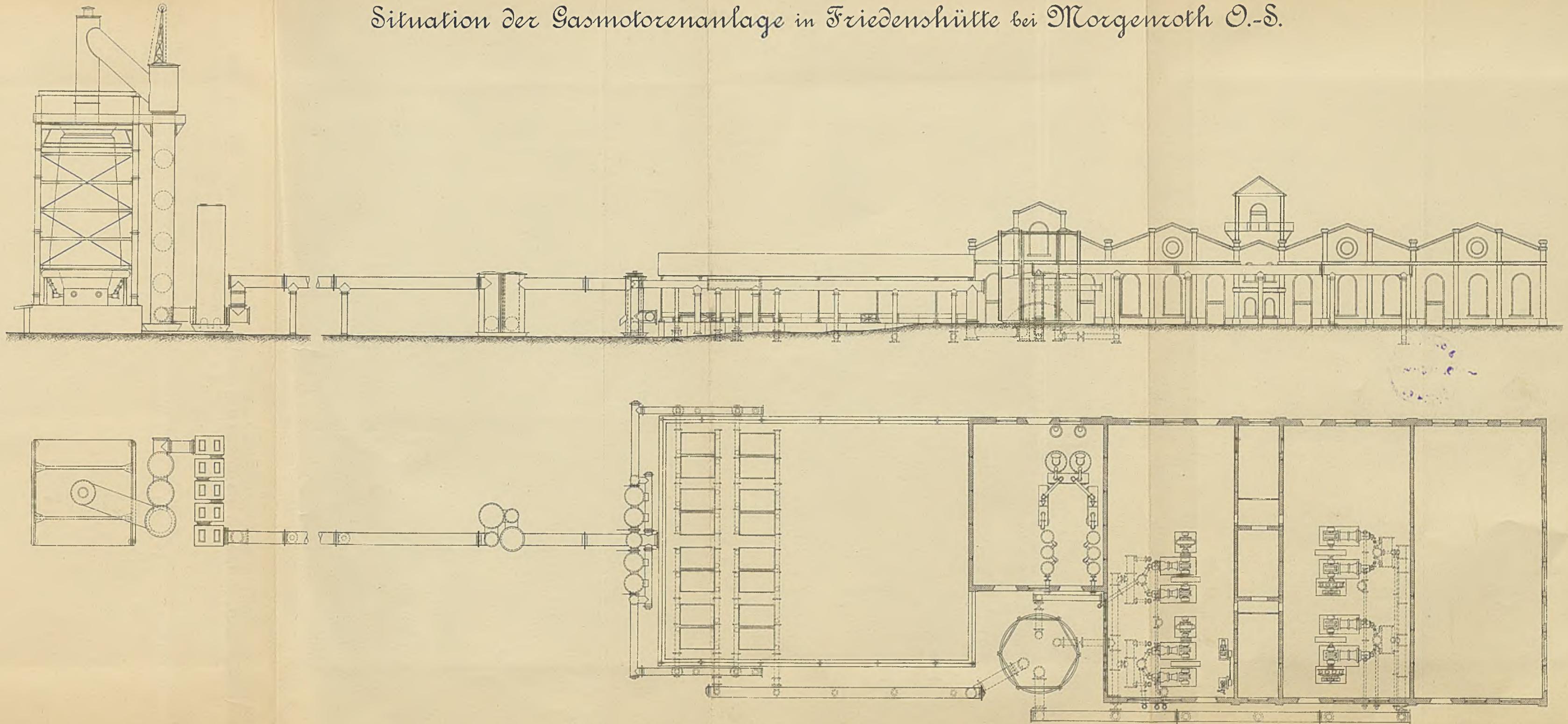
Tab. 1 Nr. . . .
Mat., Werk, Jahr, Profil . . .
Schlagzahl u. Biegung . . .
Streckgrenzen σ_s u. σ_{s1} . . .
Bruchgrenzen σ_B u. σ_{B1} . . .
Bewährung . . .



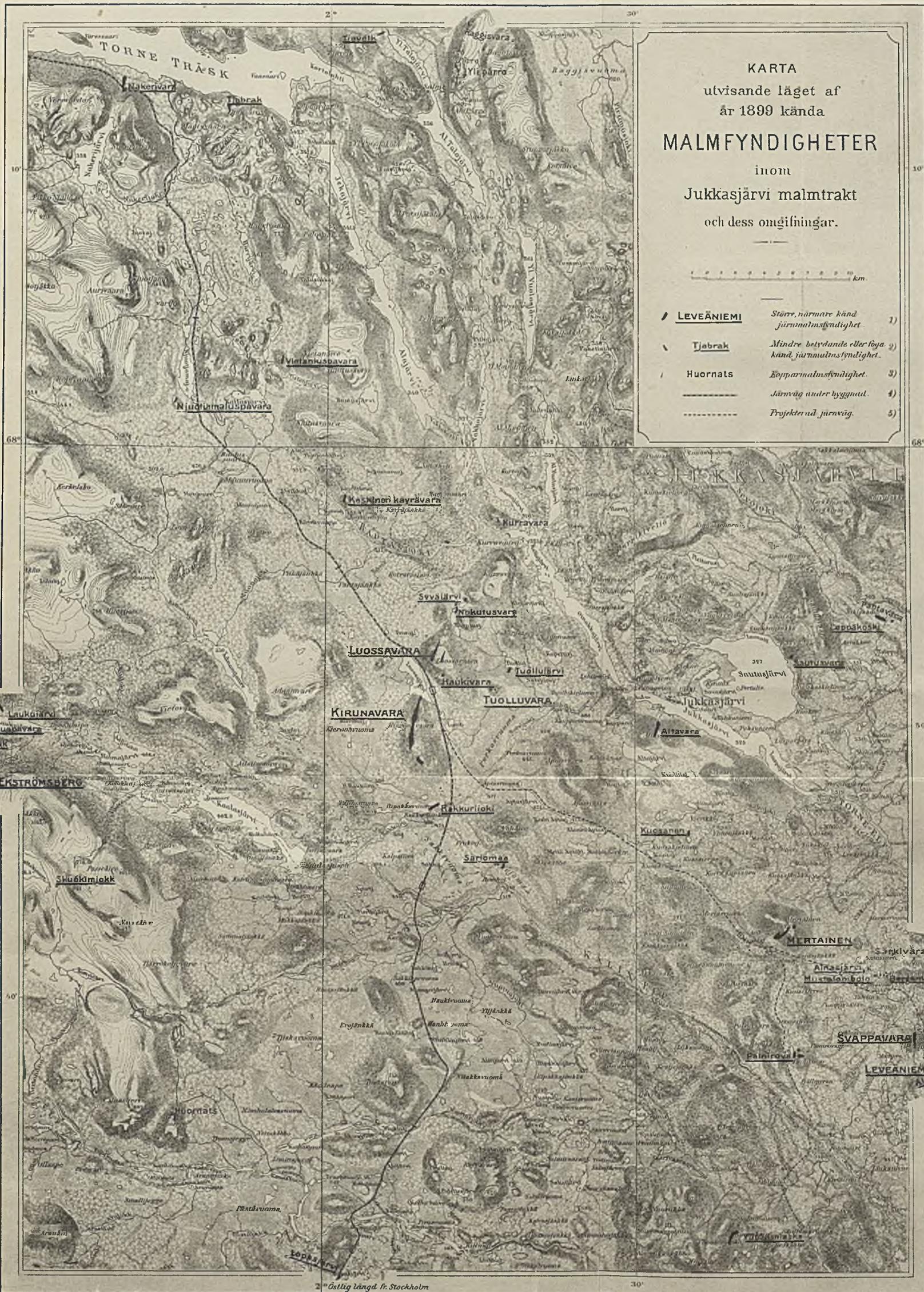
Tab. 1 Nr. . . .
Mat., Werk, Jahr, Profil . . .
Schlagzahl u. Biegung . . .
Streckgrenzen σ_s u. σ_{s1} . . .
Bruchgrenzen σ_B u. σ_{B1} . . .
Bewährung . . .



Situation der Gasmotorenanlage in Friedenshütte bei Morgenroth O.-S.



Eisenerzvorkommen im Jukkasjärvi-Revier.



KARTA
utvisande läget af
år 1899 kända
MALMFYNDIGHETER
inom
Jukkasjärvi malmtrakt
och dess omgifningar.

- | | | | |
|--|-------------------|--|----|
| | LEVEANIEMI | Storr, närmare kända järnmalmfyndighet. | 1) |
| | Tjabrak | Mindre betydande eller föga kända järnmalmfyndighet. | 2) |
| | Huornats | Kopparmalmfyndighet. | 3) |
| | | Järnväg under byggnad. | 4) |
| | | Projekterad järnväg. | 5) |

1) Gröfsere, nützer bekannete Eisenerzvorkommen. 2) Minder bedeutende oder weniger bekannte Eisenerzvorkommen. 3) Kupfererzvorkommen.

4) Eisenbahn im Bau befindlich. 5) Projektirte Eisenbahn.

Von Fritz W. Lürmann, Osnabrück.

Fig. 1.
Grundriss.

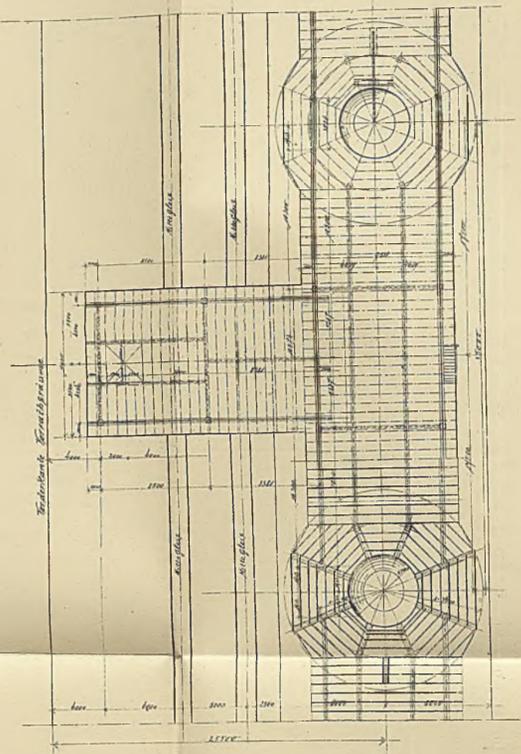


Fig. 2.

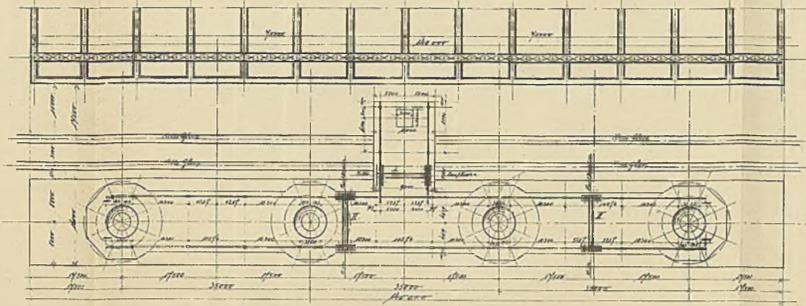


Fig. 5.

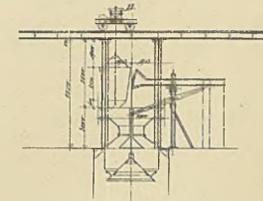


Fig. 3. Querschnitt

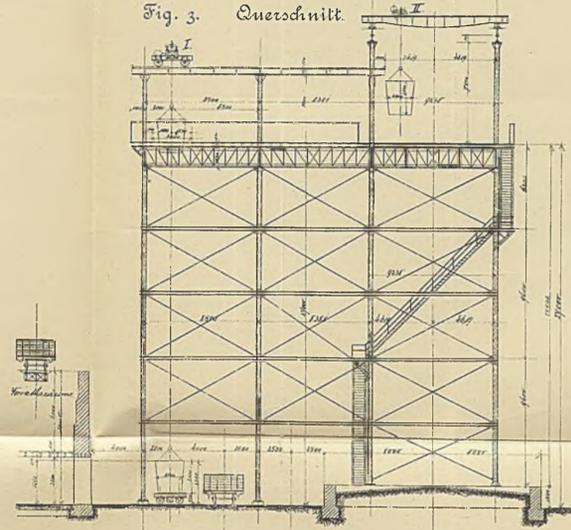


Fig. 4. Längenschnitt.

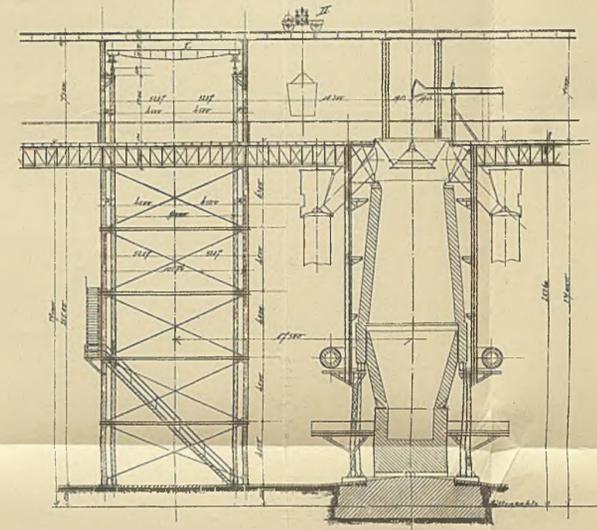


Fig. 7. Lageplan.

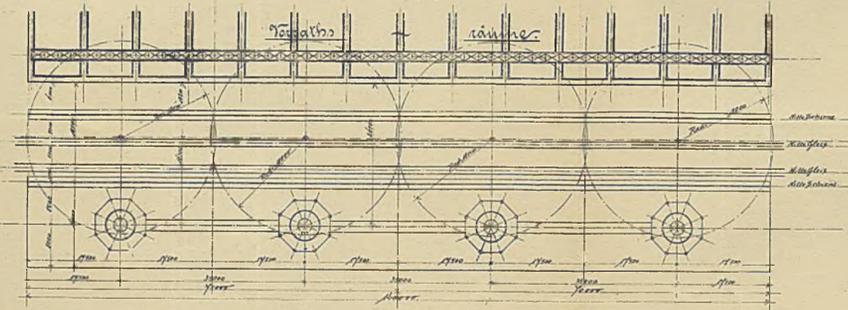


Fig. 9.

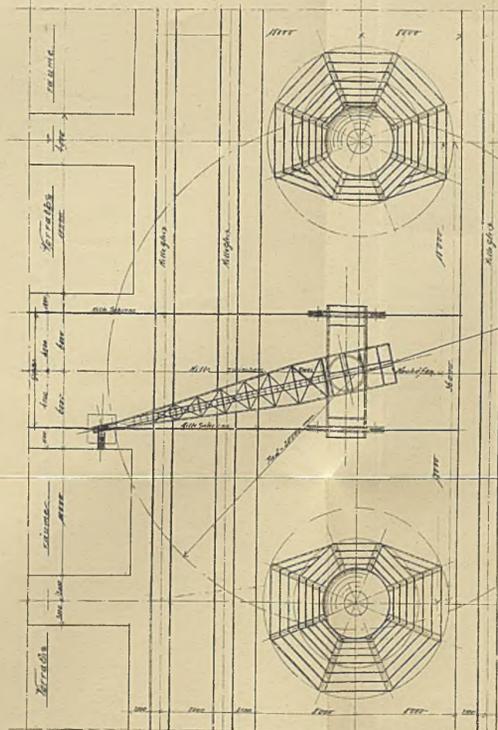


Fig. 10.

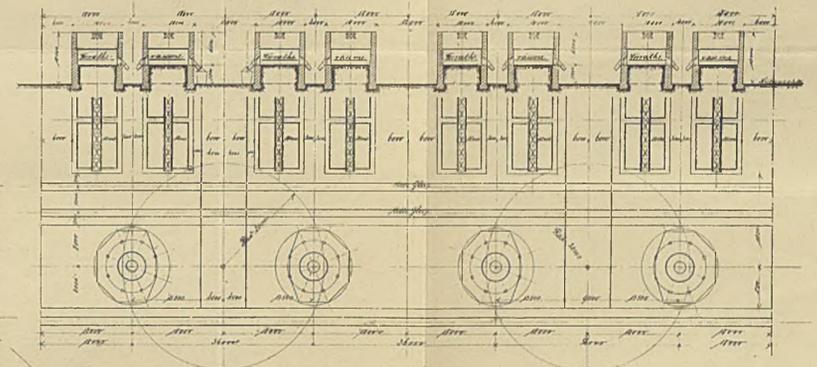


Fig. 6.
Grundriss.

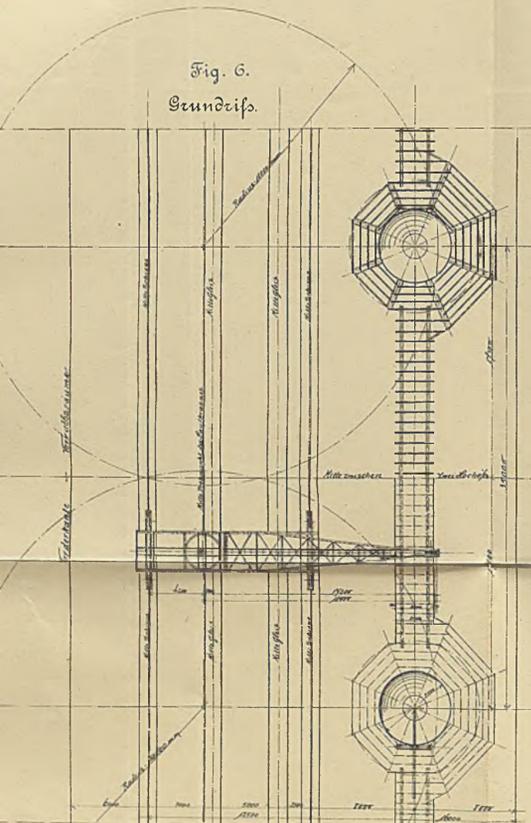


Fig. 8.

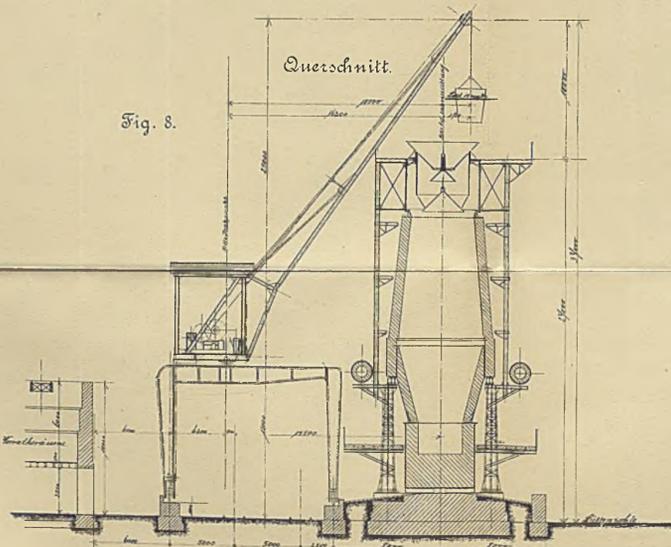
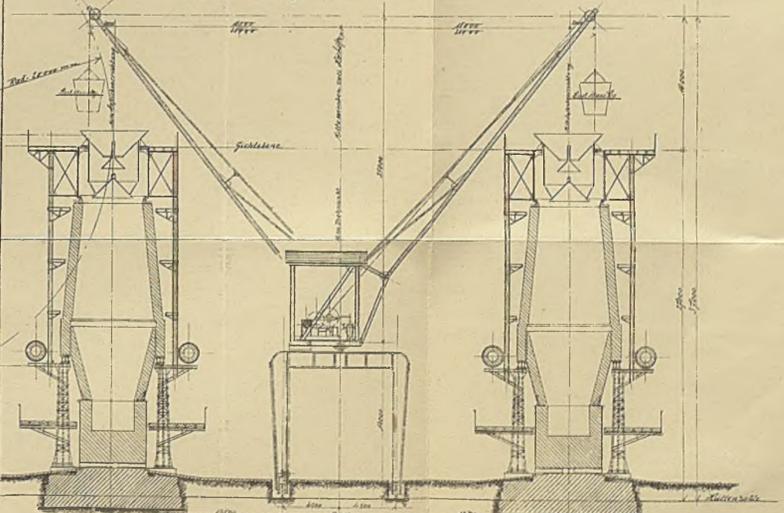
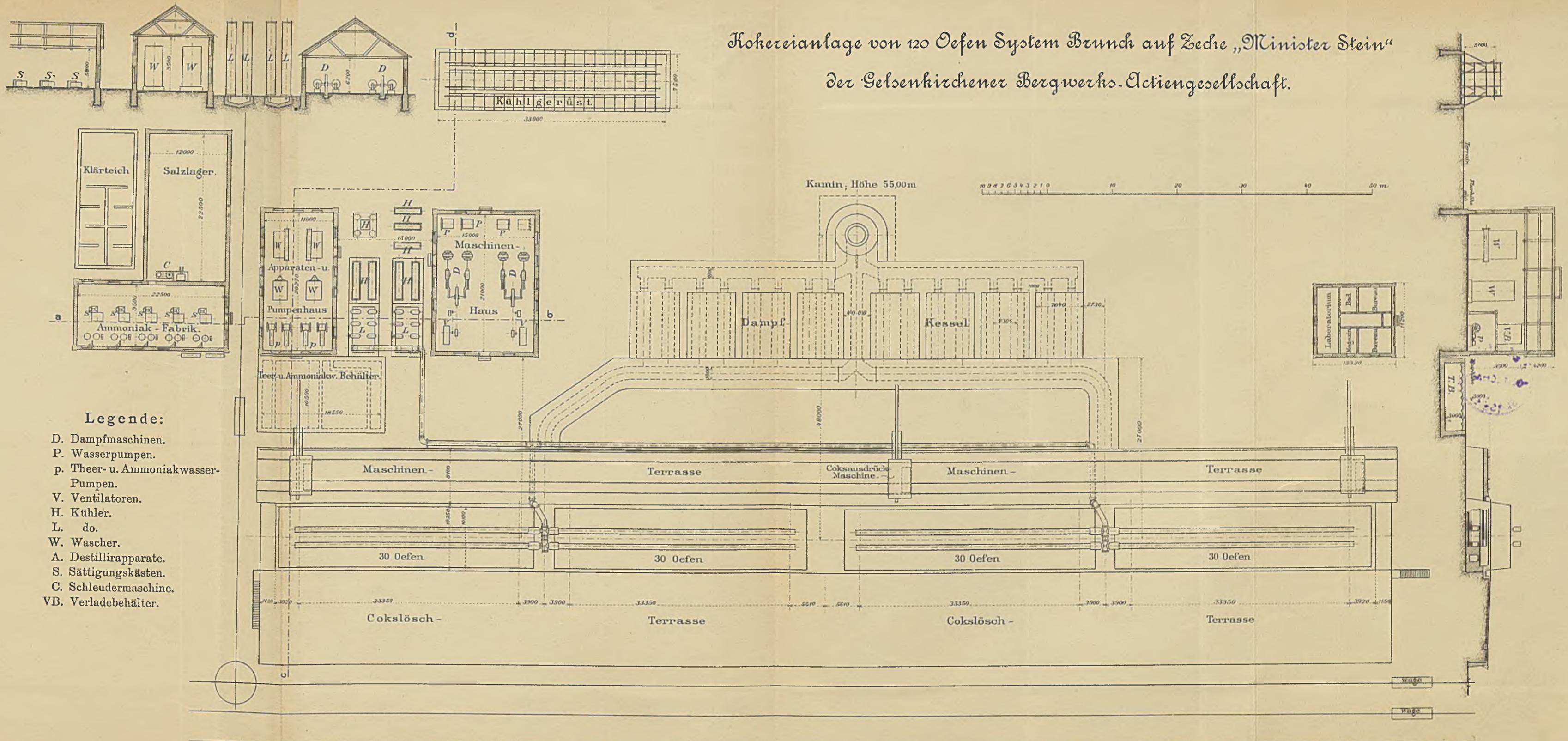


Fig. 11. Querschnitt.



Kohereianlage von 120 Oefen System Brunck auf Zeche „Minister Stein“
der Selsenkirchener Bergwerks-Actiengesellschaft.



Legende:

- D. Dampfmaschinen.
- P. Wasserpumpen.
- p. Theer- u. Ammoniakwasser-Pumpen.
- V. Ventilatoren.
- H. Kühler.
- L. do.
- W. Wascher.
- A. Destillirapparate.
- S. Sättigungskästen.
- C. Schleudermaschine.
- VB. Verladebehälter.

BIBLIOTEKA GEOWNA
Politechniki Śląskiej

P

770/00/I

GZPT 13 - 586 - 14. 4. 56 - 5000 a 10 szt.