

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

Zeitungs-Preisliste Nr. 3060. — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 *M.*; b) durch die Post bezogen 3,75 *M.*; c) frei unter Streifenband für Deutschland und Oesterreich 5 *M.*; für das Ausland 6 *M.*; Einzelnummern werden nicht abgegeben. — Insetate: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

Inhalt:

Seite	Seite
Der Bergbau auf der Düsseldorfer Ausstellung 1902. Das Transport- und Verladewesen. Von Ingenieur Dr. H. Hoffmann, Bochum. Hierzu Tafel 96—100	773
Die elektrisch betriebene Friktionsfördermaschine der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert u. Cie.	786
Technik: Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Schachtabteufen mittels Gefrierverfahren	789
Mineralogie und Geologie: Geologische Landesaufnahme	789
Volkswirtschaft und Statistik: Ergebnisse des Stein- und Braunkohlen-Bergbaues im Oberbergamtsbezirke Halle a. S. im 1. und 2. Vierteljahr 1902, verglichen mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres. Brennmaterialien-Verbrauch der Stadt Berlin für das Halbjahr Januar/Juni 1902. Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, etc. Englische Kohleneinfuhr in Hamburg. Produktion der deutschen Hochofenwerke im Juni 1902. Gemeinsameisenproduktion im Deutschen Reiche. Der Bergbau und die Eisenhütten-Industrie Luxemburgs im Jahre 1901. Schrämmaschinen im Kohlenbergbau Großbritanniens. Die Streiks des Jahres 1901 im Bergbau, Hütten- und Salinenwesen und in der Torfgräberei. Münzprägung	790
Verkehrswesen: Kohlen-, Koks- und Brikettversand. Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere	793
Vereine und Versammlungen: Bericht des Vereins für bergbauliche Interessen zu Zwickau über seine Thätigkeit im Vereinsjahre 1901/1902	793
Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Ausländischer Eisenmarkt. Vom Zinkmarkt. Metallmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	794
Patentberichte	798
Submissionen	798
Bücherschau	798
Zeitschriftenschau	798
Personalien	800

(Zu dieser Nummer gehören die Tafeln 96—100.)

Der Bergbau auf der Düsseldorfer Ausstellung 1902.

Das Transport- und Verladewesen.

Von Ingenieur Dr. H. Hoffmann, Bochum.

Hierzu Tafel 96—100.

Das in diesem Bericht zu behandelnde Gebiet der Transport- und Verladeeinrichtungen ist so außerordentlich umfangreich und vielseitig, daß, um im Rahmen dieser Zeitschrift zu bleiben, eine engere Abgrenzung des Stoffes notwendig wird. Von vornherein sei die Bewegung der Massen unter Tage, die bergmännische Förderung, über die bereits an anderer Stelle dieser Zeitung *) berichtet ist, ausgeschieden. Das Eisenbahnwesen sei nur soweit eingehender berücksichtigt, als es in die besonderen Hütten- und Zechenverhältnisse hineingreift, insbesondere sei über Wagen großer Tragkraft sowie Rangierlokomotiven besonderer Bauart berichtet. Der schmalspurigen Industrie- und Feldbahnen und ihrer Betriebsmittel sei in Kürze gedacht, ausführlicher aber auf die ausgestellten Verladeeinrichtungen und Seilbahnen eingegangen. Der Uebersicht halber ist der Bericht in einzelne Abschnitte gegliedert, die, da sie nur in losem inneren Zusammenhange stehen, für sich behandelt sind.

Wagen und Gleismaterial für Normal- und Schmalspur.

Die großen rheinisch-westfälischen Eisenwerke haben Eisenbahnmaterial aller Art Wagen- und Wagenteile,

Radsätze, Achsen, Profsteile u. s. w. sowie Gleismaterial für Vollbahnen und Feldbahnen in größtem Umfange und in vollendeter Ausführung teils in eignen Gebäuden, teils in der Gruppe II der Hauptindustriehalle zur Schau gebracht. Auf alle Firmen und ihre Leistungen einzugehen, ist jedoch nicht möglich, es seien daher aus der Fülle des Gebotenen einige Einzelheiten, die sich in den Rahmen dieses Abschnittes einreihen, hervorgehoben und im Anschluß an die örtliche Verteilung besprochen.

In der großartigen Ausstellung des Bochumer Vereins für Bergbau und Gußstahlfabrikation sind neben einer Anzahl 15 t-Güterwagen ein vierachsiger Plattformwagen für 30 t Ladegewicht sowie eine Reihe verschiedenartiger Güterwagen für Kleinbahnen, u. a. ein vierachsiger Kastenwagen mit umklappbaren, mit dem Wagenboden zu einer gemeinsamen Plattform zu vereinigenden Seitenwänden sowie ein Langholzwagen zu erwähnen. In sehr reicher Anzahl sind Muldenkipper in den verschiedensten Größen von 2 cbm bis herab zu $\frac{1}{3}$ cbm Inhalt vertreten. Besonderes Interesse erwecken die Fuhrwerksgleise für Landstraßen, die nebst ihrer Einbettung ausgestellt sind und welche die, insbesondere auch in den Vereinigten Staaten gepflegten Bestrebungen, die Landstraße in dieser Weise besser für die Aufnahme schweren Lastverkehrs zu

*) Glückauf 1902, S. 465.

befähigen, veranschaulichen. Schließlich sei noch auf das zur Schau gebrachte Gleismaterial und Zubehör für Feld- und Schmalspurbahnen hingewiesen.

In der Ausstellung von Fried. Krupp, die ebenfalls Eisenbahnmateriale in großem Umfange enthält, ist das Gleismaterial für Feldbahnen, eine Reihe Kippwagen verschiedenartiger Konstruktion und schließlich als das hervorragendste Stück ein vierachsiger Plattformwagen von großer Tragkraft hervorzuheben. Der Wagen, dessen Bild Taf. 99 Fig. 1 zeigt, ist ganz aus gepressten Blechen hergestellt und hat bei 13 600 kg Eigengewicht 42 000 kg Tragfähigkeit, sodaß sich das sehr günstige Verhältnis zwischen Eigengewicht und Tragkraft von 1 : 3,24 ergibt. Die Ladefläche ist 10 m lang, der ganze Radstand ist 7,80 m, der Radstand der Drehgestelle 1,80 m.

Im Gebäude des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins lenkt die Modellanlage einer Schmalspurbahn mit Weichen, Drehscheiben und Wagen der verschiedensten Art die Aufmerksamkeit auf sich.

Gleismaterial für Vollbahnen ist in großartiger Weise von der Aktiengesellschaft Phönix in der Hauptindustriehalle ausgestellt. Ganz besonderes Interesse beansprucht aber das Gleismuseum des Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenvereins, das eine große Zahl dem Betriebe entnommener Gleisstücke enthält und die Entwicklung des Eisenbahnoberbaues in anziehender, eindrucksvoller Weise veranschaulicht.

C. Blumhardt, Vohwinkel-Simonshaus und A. Cremer, Hörde, zeigen Feldbahnmateriale und Muldenkipper, H. Köttgen & Co., Berg-Gladbach, Transportgeräte verschiedener Art, Gebr. Eickhoff, Bochum, schmalspurige Drehscheiben in mehreren Größen.

Sehr umfangreich und vielseitig hat Arthur Koppel, Bochum und Düsseldorf, ausgestellt. Eine Gleisanlage von 600 mm und eine zweite von 1000 mm Spurweite zeigen den Gleisbau der Firma. Zum 1000 mm Gleis passend ist eine Drehscheibe von 4 m Dm. und 15 t Tragkraft sowie eine Schiebebühne mit Rollenlagern von 10 t Tragkraft eingebaut. Der Wagenbau der Firma wird durch eine Sammlung von Rollenlagern und eine Reihe verschiedenartiger Wagen veranschaulicht. Die Rollenlager, durch die wesentlich an Zugkraft gespart wird, sitzen geschützt innerhalb breiter geschmiedeter Bügel und sind vertikal beweglich, um Unebenheiten des Gleises folgen zu können. Von den Wagen seien die Muldenkipper mit selbstthätiger Feststellung erwähnt. Auf jeder Stirnseite des Wagens, linker Hand vom kippenden Arbeiter befindet sich ein Feststellhebel, deren einer ein Kippen nach links, der andere ein Kippen nach rechts verhindert. Soll gekippt werden, so lüftet der Arbeiter mit seiner linken Hand den einen Feststellhebel, der dann beim Rückschlagen wieder selbstthätig einfällt, während ein Ueberschlagen nach der Seite, wo der kippende Arbeiter steht, durch den anderen Feststellhebel verhindert wird. Weiter ist ein Kastenkipperwagen

für Kleinbahnen (1000 mm Spurweite) zu nennen, der bei 3300 kg Eigengewicht 8000 kg Tragfähigkeit hat und mit freien Lenkachsen ausgerüstet ist. Bemerkenswert ist schließlich ein Kleinbahn-Selbstentlader-Güterwagen für 1000 mm Spurweite, der 3,5 cbm Inhalt hat und 6 t Tragfähigkeit bei 2850 kg Eigengewicht besitzt.

Der Wagen, der auf Taf. 99 in Fig. 2 in offenem, in Fig. 3 in geschlossenem Zustande dargestellt ist, kann beliebig nach der einen oder der anderen Seite entleert werden. Er hat einen eisernen Klappenboden, der beiderseitig in Scharnieren aufgehängt ist und in der Mitte durch zwei scherenartige Druckhebel unterstützt wird. Durch eine rechts- und linksgängige Schraubenspindel werden die Endpunkte der Scherenschenkel einander genähert oder von einander entfernt und damit ihr gemeinsamer Drehpunkt, auf den sich die Bodenklappe stützt, gehoben oder gesenkt. Um den Wagen zu entladen, wird auf der Entladeseite der Scharnierverschluß des Bodens gelöst und die Schraubenspindel mittels einer Kurbel so gedreht, daß sich die Druckhebel senken, wobei die Bodenklappe, um den festen Verschluß schwingend, folgt. Um den Wagen zu schließen, wird die Spindel in entgegengesetzter Richtung gedreht. Will man mehrere Wagen gleichzeitig oder einen ganzen Zug von der Lokomotive aus entladen, muß man die Schraubenspindeln der einzelnen Wagen durch biegsame Wellen verbinden.

Die weiteren Darbietungen der Firma sind in den Abschnitten über Lokomotiven und Verladevorrichtungen besprochen.

In der Kollektivausstellung der vereinigten Waggon- und Lokomotivfabriken sind ein für schnelle Entladung eingerichteter Güterwagen der Waggonfabrik-Aktiengesellschaft vorm. P. Herbrand & Cie., Köln-Ehrenfeld, und die beiden von der Eisenbahnwagenfabrik Gust. Talbot & Cie., Aachen, ausgestellten Selbstentlader von hohem Interesse.

Der Herbrandsche Schnellentlader, der auf Taf. 99 in Fig. 4 und 5 dargestellt ist, ist ein zweiachsiger offener Güterwagen mit freien Lenkachsen für Kleinbahnen von 1000 mm Spurweite. Sein Ladegewicht beträgt 10 t. Um den Wagen, der für die Beförderung von Steinkohlen, Kies, Rüben u. s. w. bestimmt ist, für eine schnelle Entladung zu befähigen, kann der obere Kasten auf dem feststehenden Boden mittels einer Windevorrichtung, die durch 2 Kurbeln bethätigt wird, quer zur Längsachse des Wagens verschoben werden, wobei das Ladegut durch den sich öffnenden Spalt zur Seite des Gleises abgeworfen wird. Die Zeitdauer der Entladung, zu der 2—3 Mann nötig sind, soll nur einige Minuten betragen. Die Entladevorrichtung, die patentiert ist, läßt sich übrigens auch an jedem vorhandenen Güterwagen anbringen und ist insbesondere auch für Staatsbahnwagen bestimmt.

Von Gust. Talbot & Cie. ist ein großer Selbstentlader von 30 t Tragfähigkeit und ein kleiner von 1 cbm Inhalt zur Schau gebracht. Beide sind zusammen

in dem Bilde auf Taf. 99 Fig. 6 dargestellt. Der kleine Selbstentlader soll die bisher gebräuchlichen Kippwagen ersetzen, denen er dadurch überlegen ist, daß bei ihm das Ladegut ruhig über die Gleitbleche abrutscht, während bei den Kippwagen die Entladung mit Stößen verbunden ist, die einen rascheren Verschleiß der Wagen verursachen; ferner ist ein Umschlagen des Selbstentladers ausgeschlossen.

Auf den großen Talbotschen Selbstentlader sei näher eingegangen, da die allgemeine Einführung selbstentladender Wagen von großer Tragfähigkeit eines der wichtigsten Mittel zur Verbilligung des Massenverkehrs von Kohlen und Erzen auf der Eisenbahn bildet, und die Talbotschen Selbstentlader den ersten Schritt auf diesem Wege, den die Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Eisenindustrie erfordert, darstellen. Das Vorbild, dem nachgestrebt wird, sind die Vereinigten Staaten, deren außerordentlich niedrige Tarife für den Verkehr von Massengütern zum Teil durch die ausgedehnte Verwendung großer Selbstentlader ermöglicht sind. Ihre allgemeine Einführung auf deutschen Eisenbahnen und deren wirtschaftliche Vorteile und Folgen hat Geh. Reg.-Rat Schwabe in dieser Zeitschrift eingehend und unter verschiedenen Gesichtspunkten gewürdigt.^{*)} Für die Bahnen kommen, wenn man die großen Talbotschen Konstruktionen zu Grunde legt, als wesentliche Vorteile in Betracht, daß die Züge kürzer und leichter werden, der Wagenlauf erheblich beschleunigt wird, die Betriebskosten erniedrigt werden und die Leistungsfähigkeit stark besetzter Strecken und Bahnhöfe noch weiter gesteigert werden kann. Für die Empfänger erwächst aus der selbstthätigen Entladung eine wesentliche Kostenersparnis gegenüber der Entladung von Hand, auch kann die Wagenmiete fortfallen. Werken mit eigenem Wagenpark kommen die beiden Hauptvorteile des schnellen Wagenlaufs und der dadurch ermöglichten Verkleinerung des Wagenparkes, sowie der schnellen und billigen Entladung zu gute. Thatsächlich haben sich in Deutschland die Verhältnisse bisher so entwickelt, daß die in bedeutendem Umfange eingeführten Talbotschen Selbstentlader Eigentum größerer Eisenhütten, Stahlwerke, Zechen, chemischer Fabriken und anderer Werke sind; neuerdings sind aber auch die badischen, sächsischen und elsafs-lothringischen Bahnen zur Anschaffung dieser Selbstentlader übergegangen.

Bemerkenswert ist an den Talbotschen 30 t-Selbstentladern die wesentliche Steigerung der Tragkraft gegenüber den ersten 15 t-Selbstentladern. Der dreiachsige Wagen ist zum Teil aus Siemens Martin-, zum Teil aus Thomas-Flusseisen nach den Vorschriften der preussischen Bahnen gebaut und für den Verkehr auf Vollbahnen bestimmt. Bei den geprefsten Langträgern ist wegen der

Rangierstöße namentlich auf eine große Mindestdehnung (22 pCt.) bei entsprechender Festigkeit des Materials (3800—4500 kg/qcm) Wert gelegt. Das Eigengewicht des Wagens beträgt bei 4 mm starken Kastenblechen und 3,5 mm starken Gleitblechen einschließlich der Bremse 11750 kg. Bei dem auf deutschen Bahnen zulässigen Raddruck von 7 t ist der zulässige Gesamtdruck = 42 t, sodaß eine Tragkraft von rd. 30 t bleibt. Es ist mithin das sehr günstige Verhältnis von Eigengewicht zur Nutzlast 1 : 2,56 bei Bremswagen erzielt. Durch Verwendung zweier dreiachsiger Untergestelle wäre es möglich, Talbot-Wagen bis zu 60 t Tragkraft für Erztransporte herzustellen. Die in Rheinland und Westfalen auf vielen älteren Werken vorhandenen kurzen Drehscheiben und Schiebebühnen würde jedoch der Einführung solcher Wagen sehr im Wege stehen. Der dreiachsige 30 t-Wagen hat dagegen einen Radstand von nur 4,4 m, der in Verbindung mit der Anordnung freier Lenkachsen dem Befahren kurzer Drehscheiben und Anschlussgleise kein Hindernis entgegenstellt. Die Wagenlänge ist 10 m, sodaß ein Zug von 20 Selbstentladern zu 30 t nur 200 m lang würde, während 40 gewöhnliche Wagen zu 15 t einen Zug von 264 m Länge bilden.

Der trichterförmige Wagenkasten ist sehr hoch gelegt, damit er an die First der Gleitbleche anschließt und ein Abfließen des Ladegutes sowohl nach der einen wie nach der anderen Seite möglich ist. Die in den schrägen Kastenwänden angebrachten Thüren öffnen sich unter dem Druck der Ladung, sobald sie durch die an den Stirnseiten der Wagen befindlichen Hebel freigegeben werden. Der Daumenwellenverschluss, der durch die Hebel bethätigt wird, ist sehr einfach und wirkt sicher, sodaß ein selbstthätiges, unbeabsichtigtes Öffnen auf der Strecke ausgeschlossen ist.

Den Trichterwagen mit Bodenklappen und dem Eselsrückenwagen mit zweiseitiger Entladung gegenüber hat die Talbotsche Bauart den Vorzug, daß die Entladung sowohl gleichzeitig nach beiden Seiten als auch nach einer Seite der Gleise erfolgen kann. Die Wagen sind also überall dort anwendbar, wo Kastenwagen oder Bodenentleerer in Gebrauch sind, aber auch dort, wo die Entleerung nach einer Seite erfolgen muß wie für die Entladung in Schiffe, Kesselhäuser, Erzbehälter u. s. w.

Die Zeitdauer für die einseitige Entladung einschließlich Öffnen und Schließen der Thüren dauert erfahrungsgemäß z. B. für 25 000 kg Kies rd. 3 Minuten, für 15 000 kg Stückkohle rd. 4 Minuten. Im übrigen ist es möglich, einen ganzen Zug von der Lokomotive aus mittels einer Druckluftvorrichtung, die durch eine besonders ausgestellte Zeichnung veranschaulicht wird, zu entladen.

Lokomotiven, Spills, Schiebebühnen.

Dampflokomotiven für Güterzüge und für Rangierzwecke sind in der Kollektivausstellung der vereinigten

^{*)} Glückauf 1901 S. 1033. Ueber die Erhöhung der Ladefähigkeit der Güterwagen und die Einrichtungen derselben zur Selbstentladung.

Waggon- und Lokomotivfabriken von der Aktien-Gesellschaft für Lokomotivbau Hohenzollern, der Maschinenbauanstalt Humboldt und von der Lokomotivfabrik Jung in Jungenthal ausgestellt. Von diesen sei gemäß der in der Einleitung festgelegten Begrenzung des Stoffes nur eine feuerlose Lokomotive besprochen, wie solche auf Zechen vielfach für den Verschiebedienst gebraucht werden. Es ist dies eine von der Aktiengesellschaft Hohenzollern ausgestellte Lokomotive. Um die Lokomotive, deren Kessel zum größten Teil mit Wasser gefüllt ist, zu heizen, wird sie mittels einer Rohrverschraubung, deren Anschlußstutzen sich auf der Stirnseite des Kessels befindet, an eine feststehende Dampfkesselanlage angeschlossen. Der Dampf strömt in den Kessel der Lokomotive über, bis das Wasser auf die Temperatur und Spannung des Dampfes gebracht ist, wozu nach Angabe der Firma beim Neuanheizen etwa 30 Minuten, beim Nachheizen 10 bis 15 Minuten Zeitdauer erforderlich sind. Nunmehr ist die feuerlose Lokomotive durch die in der großen Wassermasse ihres Kessels aufgespeicherte Energie befähigt, mehrere Stunden Verschiebedienst zu verrichten, ehe eine neue Heizung nötig wird.

Wie groß die Leistung für eine Füllung ist, hängt von dem Wasserinhalt des Kessels und der Differenz der Anfangs- und Endtemperatur des Wassers ab, die ihrerseits durch die Anfangs- und Endspannung des Dampfes bedingt ist. Die Anfangsspannung, mit welcher die Lokomotiven arbeiten, ist sehr verschieden und liegt bei den von der Aktiengesellschaft Hohenzollern ausgeführten Lokomotiven zwischen 4 und 17 Atm. Sämtliche Maschinen sind so eingerichtet, daß sie noch mit einer Atm. Ueberdruck den Betrieb, für welchen sie bestimmt sind, aufrechterhalten und sich noch mit 0,4 Atm. Ueberdruck selbst bewegen können. Für eine Anfangsspannung von 9 Atm. Ueberdruck und eine Endspannung von 1 Atm. Ueberdruck, ergibt sich beispielsweise eine Temperaturdifferenz des Wassers von 60° C, sodas pro kg Wasser 60 W.-E. frei werden. Da die Verdampfungswärme pro kg durchschnittlich etwa 500 Kal. beträgt, so kann also mit Rücksicht darauf, daß ein Teil des Wassers verdampft, etwa $\frac{1}{9}$ des Wassers in Dampf verwandelt werden. Hierbei sind aber die Wärmeverluste durch Ausstrahlung nicht berücksichtigt.

Die Dampfcylinder sind innenliegend angeordnet, sodas sie, was bei ihren großen Abmessungen wesentlich ist, besser vor Abkühlung geschützt sind und die Achslager infolge der günstigeren Belastung mehr geschont werden.

Infolge des Wegfalles der Feuerung wird die Lokomotive im übrigen sehr einfach und ist wenig reparaturbedürftig. Besonders günstig verhält sich der Kessel, der keiner Reinigung und Ausbesserung bedarf. Die Lokomotiven haben daher die ununterbrochene Verrichtung des Verschiebedienstes durch mehrere Jahre hindurch aufzuweisen.

Betreffs der Leistung dieser Lokomotiven ist zu bemerken, daß die ausgestellte Lokomotive „Grube Vergifsmeinnicht“ 22,5 t Dienstgewicht hat und im stande ist, 35 beladene Wagen von 550 t Gesamtgewicht 2 km weit zu befördern.

Außer den feuerlosen Lokomotiven hat die Firma auch vielfach feuerlose Dampfschiebebühnen und Koks-ausdrückmaschinen gebaut. Diese sind auf der Ausstellung durch Photographien veranschaulicht.

Die für die gefeuerten Lokomotiven ungünstigen Verhältnisse des Verschiebedienstes haben in neuerer Zeit vielfach dazu geführt, für Rangierzwecke elektrische Lokomotiven heranzuziehen. Eine solche elektrische Rangierlokomotive für Normalspur ist von der Benrather Maschinenfabrik A.-G. auf dem Platze vor ihrem Pavillon ausgestellt. Die Maschine, die auf Taf. 99 in den Fig. 7 u. 8 dargestellt ist, leistet 45 PS. und hat eine Zugkraft von 1000 kg am Haken gemessen. Bei voller Belastung fährt sie mit 10—12 km/Std. und zieht 100—120 t Bruttolast, während ihr Dienstgewicht 9 t beträgt.

Die Konstruktion ist im wesentlichen aus den Figuren zu ersehen. Die Zug- und Stoßvorrichtungen entsprechen den Vorschriften der preussischen Staatsbahn. Das Führerhaus hat Schiebefenster und wird durch Glühlampen erleuchtet. An Apparaten enthält es den Steuerschalter, die Sandstreuer, das Handrad für die Spindelbremse und auf besonderem Schaltbrett Ausschalter und Sicherungen.

Zum Antrieb dienen 2 langsam laufende, federnd aufgehängte Kapselmotoren mit Hauptstromwicklung, welche die Achsen mittels vollständig eingekapselter Stirnradgetriebe drehen. Um die Achsenentfernung der Getriebe festzulegen, sind an den Motoren Lager angegossen, welche die Achse umfassen und dem Motor eine pendelnde Bewegung gestatten. Um mit niedriger Geschwindigkeit zu fahren, werden die Motoren hintereinander, für hohe Geschwindigkeit parallel geschaltet. In der Ausführung entspricht der Steuerschalter genau den Kontrollern der Straßenbahnen. Die durch ihr vermittelten Schaltungen zeigt das Schema (Textfig. 1) 3 und 5 sind Laufstellungen, die anderen Uebergangstellungen.

Lokomotiven dieser Art und Größe stehen u. a. auf dem Stahlwerk Hoesch, Dortmund, und bei der Benrather Anschlußbahngesellschaft im Betriebe; es sei aber bemerkt, daß die Benrather Maschinenfabrik diese Lokomotiven für Leistungen von 30—400 PS. als normale Ausführungen baut.

Außer der normalspurigen Rangierlokomotive sind von der Firma noch 2 Grubenlokomotiven für 700 mm Spurweite ausgestellt, deren größere 100 PS., die kleinere 26 PS. leistet. Wegen beider kann aber auf frühere Veröffentlichungen in dieser Zeitschrift verwiesen werden. *)

*) Glückauf 1902 Nr. 6 u. 7. Die Fortschritte der Lokomotivförderung. Von Bergassessor Baum.

Neben den Maschinen der Benrather Maschinenfabrik, die sämtlich für Oberleitungsbetrieb bestimmt sind und verhältnismäßig hohe Leistungen aufweisen, ist eine von der Firma Arthur Koppel, Bochum, ausgestellte Akkumulatorlokomotive, die 600 mm Spurweite hat und für Feld- und Industriebahnzwecke geeignet

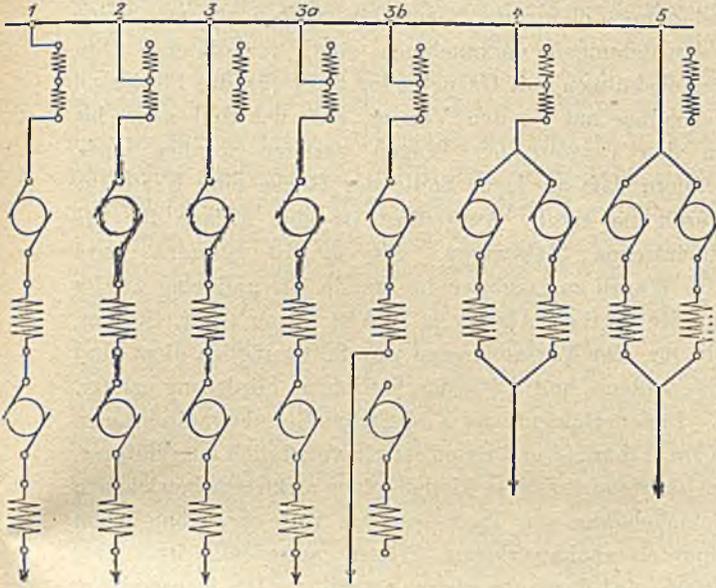


Fig. 1.

ist, von Interesse. Diese Lokomotive, deren Leistung der Akkumulatoren wegen nur gering ist, entwickelt 5 PS., ihr Dienstgewicht beträgt 2800 kg, und sie zieht eine größte Bruttolast von 12,5 t mit 7 km/Std. Geschwindigkeit. Die Akkumulatorenatterie ist in dem hinteren Kasten eingebaut und besteht aus 44 Zellen mit trockner Füllung. Anstatt der freibeweglichen Schwefelsäure enthalten die Zellen zwischen den Bleiplatten eine filzartige Isolationsmasse, die im stande ist, hinreichend Schwefelsäure aufzusaugen. Um die Batterie zu laden, wird sie an ein Netz von 110 Volt angeschlossen; bei völlig erschöpfter Batterie dauert die Ladung etwa 4 Stunden. Der höchste zulässige Entladestrom ist 50 Amp, beim normalen Entladestrom von 20 Amp., entsprechend einer Leistung von etwa 2 PS., hält die Batterie etwa 6 Stunden aus.

Ebenfalls in der Ausstellung von Arthur Koppel wird übrigens eine Benzinlokomotive der Deutzer Gasmotorenfabrik im Betrieb vorgeführt, welche schon früher in dieser Zeitschrift beschrieben worden ist, sodafs auf diese Veröffentlichung*) hiermit kurz verwiesen werden kann.

Im Anschluß an die Lokomotiven seien kurz die ausgestellten Lokomotivkrane behandelt, die vielfach auf Eisenhütten Verwendung finden. Diese Krane stellen die Vereinigung eines Drehkranes mit einer Lokomotive dar und dienen sowohl dem Verladegeschäft

als dem Verschiebedienst. Allerdings sollen sie nicht eine Rangierlokomotive ersetzen und dazu verwendet werden, die Wagen zu verteilen und zusammen zu fahren sowie die abgehenden Züge fertig zu stellen, sie schaffen aber die einzelnen Wagen an die Belade- oder Entladestelle, bedienen sie dort und verschieben sie wieder auf den Werksgleisen.

Eine solche elektrische Kranlokomotive für Oberleitungsbetrieb in vorzüglicher konstruktiver Durchbildung ist von der Benrather Maschinenfabrik A.-G. zur Schau gebracht. Der Unterwagen ist völlig lokomotivmäßig gebaut, insbesondere entsprechen die Zug- und Stofsvorrichtungen, sowie die Achsbüchsen den Vorschriften der Staatsbahn, ferner wird jede Achse durch einen 15 pferdigen Elektromotor angetrieben, sodafs die Zugleistung derjenigen einer 30 pferdigen Lokomotive entspricht. Im Unterwagen ist der Königzapfen eingebaut, um den sich die Kransäule nebst den Triebwerken und dem Führerhaus dreht. Der Führer steht unter dem Ausleger und um ihm bei jeder Stellung des Auslegers freien Ausblick zu gewähren, ist das Führerhäuschen in seinem oberen Teil völlig mit Verglasung ausgestattet. Die Grundform des Oberwagens ist achteckig gewählt, um den durch das Staatsbahnprofil bestimmten verfügbaren Raum möglichst auszunutzen. Ueber die Leistungen und Abmessungen des Kranes geben folgende Zahlen Aufschluß: Die Spurweite der Lokomotive ist normal 1435 mm, ihr Radstand 2500 mm. Der Kran hat 5000 kg Tragkraft und 5 m Ausladung. Das Hubwerk wird durch einen 14 pferdigen Motor angetrieben; die Lastgeschwindigkeit ist 11,5 m/min. Die beiden Fahrmotoren von je 15 PS. verleihen der Lokomotive 7,2 km/Std. Fahrgeschwindigkeit. Eine Umdrehung des Kranes erfordert 30 Sek.

Ein zweiter normalspuriger Lokomotivkran für elektrischen Antrieb ist von der Düsseldorfer Maschinenbau-A.-G. vorm. J. Losenhausen, Düsseldorf-Grafenberg, ausgestellt. Dieser Kran ist aber nicht für Stromzuführung bestimmt, sondern mit Akkumulatoren ausgerüstet. Ob Stromzuführung oder Akkumulatoren gewählt werden, hängt von den besonderen Verhältnissen ab; auf jeden Fall zwingt der Akkumulatorenbetrieb dazu, die Leistungen möglichst einzuschränken.

Auch der ausgestellte Akkumulatorenkran ist der begrenzten Leistung der Batterie wegen nur mit schwachen Elektromotoren ausgerüstet, ebenso ist der Unterwagen nicht in der Weise lokomotivmäßig ausgebildet, wie dies bei dem Kran der Benrather Maschinenfabrik durchgeführt ist.

Der Aufbau des Kranes ist aus Tafel 100, Figur 1 ersichtlich. Drehbar ist nur der Kranschnabel nebst dem Hubwerk angeordnet, während das Drehwerk auf dem Unterwagen eingebaut ist, ebenso der Kranführer die Drehung nicht mitmacht. Nur die eine unter dem Führerstand befindliche Achse wird angetrieben. Die

*) Glückauf 1902 S. 75.

andere Seite des Unterwagens wird durch die Akkumulatorenatterie eingenommen, zu deren Schonung übrigens die unter ihr befindliche Achse abgesondert ist.

Hub-, Dreh- und Fahrwerk sind unabhängig von einander und werden durch je einen Kapselmotor mittelst Schneckenradübertragung angetrieben. Mit dem Drehwerk ist ein Spillkopf durch eine Reibungskupplung verbunden, der bei 35 m/min. Seilgeschwindigkeit 250 kg Zugkraft besitzt. Der Antrieb des Fahrwerkes kann ausgeschaltet werden, um den Kran von Hand verschieben zu können.

Die Hauptabmessungen und Leistungen des Lokomotivkranes sind:

Tragfähigkeit 2500 kg, Ausladung 4500 mm, Spurweite 1435 mm, Radstand 2300 mm.

Die Akkumulatorenatterie besteht aus 60 Zellen und hat bei 40 Amp. Entladestrom eine Kapazität von 120 Amp.-Stunden. Die Ladespannung ist etwa 120 bis 170 Volt, die Entladespannung etwa 120 bis 110 Volt.

Der Hubmotor leistet 5 PS. und die Hubgeschwindigkeit ist 6 m/min. Der Schwenkmotor leistet 2,5 PS. der Fahrmotor 8 PS. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt 2,4 km/Std., die Zugkraft 450 kg.

Im Zusammenhang mit den Lokomotiven und Lokomotivkranen seien einige Rangiervorrichtungen besprochen, die auf Zechen und Hüttenwerken Anwendung finden.

Von der Benrather Maschinenfabrik sind zwei elektrisch betriebene zweihäuptige Spills, eins für 1500 kg Zugkraft und 40 m/min. Seilgeschwindigkeit und ein zweites für 1000 kg Zugkraft und 60 m/min. Seilgeschwindigkeit ausgestellt. Beide Spills sind mit einem 12 pferdigen Motor ausgerüstet. In der Steuerung unterscheiden sie sich derart, daß in dem einen der Steuerschalter eingebaut ist und seine Walze mittels Steckschlüssels gedreht wird, während der Steuerschalter des anderen Spills außerhalb des Gehäuses an einer geeigneten Stelle aufgestellt wird. Wegen Konstruktion dieser Spills kann auf den Ausstellungsbericht über „Elektrizität in Berg- und Hüttenwesen“ von R. Götze verwiesen werden.*)

Georg Heckel, St. Johann-Saarbrücken, führt in der bergbaulichen Kollektivausstellung die Modellanlage einer Rangierförderung für Eisenbahnwagen mit Seil ohne Ende und eine mit endlosem Seil betriebene Schiebebühne vor. Neben den Gleisen laufen in halber Mannshöhe die beiden Trümmer eines endlosen Seils, dessen Antrieb auf der einen Seite der Rangierstrecke liegt, während auf der anderen eine Spannvorrichtung für das Seil angeordnet ist. Unter einer Gleiskreuzung wird das Seil hindurchgeführt. Die Schiebebühne wird durch dasselbe Seil angetrieben, das zu diesem Zweck unter deren Gleis abgelenkt wird.

Das Seil läuft dauernd mit etwa 0,5 m/sek. Geschwindigkeit um. Die zu rangierenden Wagen werden mittels Mitnehmerschlosses und Kuppelseiles angeschlagen. Das Mitnehmerschloß wirkt klemmend und ist unter Belastung lösbar.

Die Heckelsehe Rangierförderung erscheint an Verladerrampen oder unter Separationsanlagen, wo nur kleine Verschiebungen vorzunehmen sind, vorteilhaft. Den Schiebebühnen mit Haspel oder Spill für das Förderseil gegenüber hat sie den Vorzug, daß das Seil nicht bis zu den rangierenden Wagen gezogen werden muß, sondern daß an jeder Stelle der Gleise eine Kraft zur Verfügung steht. Ausgeführt ist eine Anlage für die Rheinischen Stahlwerke, die in 10 Stunden etwa 100 Wagen zu rangieren im stande ist, und eine zweite für die Gruben Algringen & Witten von Gebr. Stumm, die für eine Versandmenge von 900 t täglich dient und eine frühere, mit 2 Pferden betriebene Förderung ersetzt.

In dem Gebäude der Königlichen Eisenbahndirektionen Köln, Elberfeld und Essen ist ein vorzüglich ausgeführtes, im Betriebe gezeigtes Modell einer elektrisch betriebenen Schiebebühne von Interesse, das von der Königlichen Haupteisenbahnwerkstatt Witten ausgestellt ist. Der Strom wird durch Oberleitung geführt. Die Konstruktion ist so getroffen, daß von der Schiebebühne aus die Hebelböcke einer danebenstehenden Lokomotivehebebühne angetrieben werden können.

Verladeeinrichtungen.

Verladeeinrichtungen für die Grundstoffe unserer größten Industrien, für Kohlen und Erze, sind auf der Ausstellung der Bedeutung entsprechend, welche die mechanische Handhabung von Kohlen und Erzen auch in Deutschland gewonnen hat, in großem Umfange und vielgestaltig ausgestellt, im wesentlichen sind es allerdings, wie es in der Natur der Sache liegt, Modelle und Zeichnungen, die uns die einzelnen Bauarten und Ausführungen veranschaulichen. Von Interesse ist es zu verfolgen, wie weit der amerikanische Einfluß das Gebiet der mechanischen Verladung beherrscht, deren Einführung und Vervollkommnung in Amerika durch die natürlichen Verhältnisse des Landes bedingt und gefördert wurde. Einige deutsche Firmen verwenden unmittelbar oder mittelbar die amerikanischen Konstruktionen während andere Firmen selbstständig ihren Weg gegangen sind. Bei der Einzelbesprechung sei auf diesen Punkt zurückgekommen.

Von hervorragender Wichtigkeit sind die Einrichtungen, um Kohlen oder Erze aus den Schiffen zu entladen, auf großen Lagerplätzen zu verteilen und nach Bedarf wieder in Eisenbahnwagen einzuladen. Diesen 3 Zwecken dienen in erster Linie die sogenannten Verladebrücken. Das Ladegut wird mittels Kübel oder Selbstgreifer dem Schiff oder dem Lagerplatz entnommen, auf der den Platz überspannenden Brücke verfahren und wieder abgestürzt. Triebwerke sind für das Heben

*) Glückauf 1902 S. 610.

und das Verfahren der Last anzuordnen, in der Regel sind auch die Brücken verfahrbar, sodafs noch ein drittes Triebwerk hinzutritt. Bei diesen Verladebrücken werden hohe Arbeitsgeschwindigkeiten verwendet, um hohe Leistungen zu erzielen. Noch höhere Geschwindigkeiten und Leistungen weisen allerdings die sog. selbstthätigen oder Schwerkraftbahnen auf, die an einen Elevator oder Hebeturm angeschlossen werden, und die Kohlen oder Erze auf dem Lagerplatz verteilen. Diese Bahnen entbehren eines besonderen Triebwerkes, sie sind schwach geneigt, und die durch den Höhenunterschied zur Wirkung kommende Schwerkraft bildet die Triebkraft. Diese Bahnen sind jedoch nicht dazu geeignet, die Kohlen oder Erze wieder aufzunehmen und zu verladen, auch arbeiten sie, solange die Aufschütthöhe noch gering ist, mit grofser Sturzhöhe, sodafs sie verwendet werden, wo es sich darum handelt, Schiffe in kürzester Frist zu entladen und wo die Steighöhe für das Material zulässig ist. Zum Wiederverladen, wofür dann eine längere Frist zur Verfügung steht, können besondere Vorrichtungen angeordnet werden, auch läfst sich die selbstthätige Bahn durch Hinzufügung von Triebwerken für diesen Zweck einrichten. Aufer diesen in Gitterwerk ausgeführten Verladebrücken und Schwerkraftbahnen werden auch, wo es sich um grofse Entfernungen handelt, Drahtseilbahnen zur Verteilung des Ladegutes auf dem Lagerplatz verwendet.

Von amerikanischen Konstruktionen auf diesem Gebiet sind in Düsseldorf die Huntschen Konstruktionen durch die Firma J. Pohlig A.-G., Köln-Zollstock vertreten, während die Ausführungen der Firma Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis, die durch Abbildungen in der Ausstellung des Ingenieurs Heinr. Macco, Siegen, veranschaulicht werden, vielfach den Brownschen Konstruktionen entsprechen. Von den deutschen Firmen, die den Bau von Verladebrücken selbständig entwickelt haben, ist hauptsächlich die Benrather Maschinenfabrik A.-G. zu nennen, die ihre Bauten durch Zeichnungen und Photographien ausgeführter Anlagen zur Darstellung gebracht hat.

Die Firma J. Pohlig A.-G. hat in ihrem Pavillon eine grofse Reihe von Zeichnungen und Abbildungen, die Seilbahnen und Huntsche Verladeeinrichtungen darstellen, zur Schau gebracht. Auferdem ist ein im Betriebe vorzuführendes Modell eines Huntschen Elevators nebst anschließender, selbstthätiger Bahn ausgestellt. Hier seien nur diese Modellanlagen sowie die Huntsche Verladebrücke besprochen, während die Seilbahnen der Firma sowie die Huntschen Förderketten später behandelt werden sollen.

Das Modell ist den von J. Pohlig A.-G. für das Eisenwerk, Kraft in Kratzwiek bei Stettin gelieferten Verladebahnen nachgebildet. Auf diesem Werke stehen 5 solcher Elevatoren nebst anschließenden Schwerkraftbahnen in Betrieb. Die Figuren 1 und 2 auf Tafel 96 zeigen die Anlage in der Zeichnung. Der Elevator

besteht aus einem eisernen Turmgerüst, aus dem ein Ausleger mit schräger Laufbahn hervorragt. Auf dieser führt eine Laufkatze, an der das Fördergefäß, je nach der Art des zu verladenden Materials ein Selbstgreifer oder ein von Hand zu füllender Kübel, mittels loser Rolle an einer Seilschlinge, deren loses Trumm zur Förderwinde geführt ist, aufgehängt ist. Beim Aufwinden des Seiles wird das Fördergefäß erst senkrecht bis zur Laufkatze gehoben und dann mit dieser zusammen schräg bis zu einem im Elevator angeordneten Füllrumpf emporgezogen, in den es sich selbstthätig entleert. Dann läuft die Laufkatze nebst dem Fördergefäß wieder selbstthätig zurück; die Laufkatze schlägt auf einen Prellbock auf und der Kübel sinkt weiter bis zum Schiff herab. Das Gewicht des Förderkübels ist durch ein Gegengewicht ausgeglichen, dessen Seil die Fördertrommel in entgegengesetztem Sinne umschlingt.

An den Elevator schließt die selbstthätige Bahn an, in deren Wagen die Kohlen oder Erze aus dem Füllrumpf mittels Schiebers abgezogen werden. Der Wagen ist ein sogenannter Eselsrückenwagen mit dachförmigem Boden und beiderseitig um wagerechte Angeln ausschwingenden Thüren, die einen gemeinsamen Hebelverschluss haben und durch einen einstellbaren Anschlag, den sog. Entladefrosch, an einer beliebigen Stelle der Bahn selbstthätig geöffnet werden können. Ist der Wagen gefüllt, so wird er auf die Ablaufbahn geschoben, die auf der ersten kurzen Strecke stärker, dann aber nur sehr wenig geneigt ist. Kurz vor der Stelle, wo er entladen werden soll, fafst der Wagen ein auf den Schienen liegendes Joch und treibt es vor sich her. Mit diesem Joch ist aber mittels endlosen Seiles ein Gegengewicht verbunden, das nun gehoben wird, wobei der Wagen seine lebendige Kraft abgibt. Schlägt dann der Wagen gegen den ebenfalls auf dem endlosen Seile aufgesetzten Entladefrosch, so entleert er sich. Ist seine lebendige Kraft aufgezehrt, so senkt sich das Gegengewicht und treibt den Wagen wieder zur Beladestelle zurück. Die Neigungsverhältnisse der Bahn müssen also so gewählt sein, dafs zur Ueberwindung der Reibungswiderstände das zur Verfügung stehende Arbeitsvermögen der Ladung, das Produkt ihres Gewichtes mal der Niveaudifferenz, ausreicht. Um die Stofswirkungen möglichst zu vermindern, ist das Gegengewicht übrigens so aufgehängt, dafs es zuerst langsam gehoben wird, also eine geringe Rückwirkung ausübt, während mit der abnehmenden Geschwindigkeit des Wagens der Rückdruck des Gegengewichts wächst. Umgekehrt erteilt das Gegengewicht beim Senken dem zurückfahrenden Wagen erst einen sehr kräftigen Antrieb und sinkt dann mit verlangsamter Geschwindigkeit in seine Anfangslage zurück.

Die Elevatoren sowohl wie die landseitigen Stützen der selbstthätigen Bahnen, die 68 m lang sind, sind fahrbar, sodafs die Entladebahnen den ganzen Platz bestreichen können. Die stündliche Leistung rechnet

sich, wenn man bis zu 40 Hüben in der Stunde für den Elevator annimmt, bei 1500 kg Kübelinhalt zu 60 t. Die Förderwinde der Elevatoren wird durch einen 40pferdigen Elektromotor angetrieben, die Triebwerke für das Verfahren des Elevators und der Bahn sind mit einem 8- und einem 4 pferdigen Elektromotor ausgerüstet. Die Ausleger der Elevatoren sind, um sie aus dem Bereich der Schiffe zu bringen, von Hand nach der Seite einzuschwenken. An Bedienungsmannschaften sind ein Maschinist für die Förderwinde und ein Mann zum Füllen und Anstoßen der Wagen der selbstthätigen Bahn erforderlich.

Eine ähnliche Anlage ist für den Schalker Gruben- und Hüttenverein, Abt. Vulkan, Duisburg, gebaut. Hier sind zwei Elevatoren mit anschließenden selbstthätigen Bahnen vorhanden, die ebenfalls den Lagerplatz befahren können. Die Form des Platzes nötigte dazu, eine der Bahnen in 2 Hälften zu bauen, welche an dem einen Ende des Lagerplatzes vereinigt werden können. Die Förderwinden dieser Anlage werden durch Dampfkraft betrieben und von diesen Dampfwinden aus wird auch die Fortbewegung der Elevatoren und selbstthätigen Bahnen abgeleitet. Die Ausleger der Elevatoren sind bei dieser Anlage maschinell drehbar, sodafs sie abwechselnd in verschiedenen Abteilungen des Schiffes arbeiten können. Man kann so zum Füllen der Kübel mehr Leute anstellen und die Leistung des Elevators auf 50 Kübel pro Stunde entsprechend 75 t Eisenerz steigern, sodafs ein Rheinschiff mit 1500 t Erz durch beide Elevatoren in 16 Stunden entladen werden kann.

Die Huntsche Verladebrücke unterscheidet sich von der eben besprochenen Verladevorrichtung sehr wesentlich dadurch, dafs die Laufkatze, mit dem angehängten Förderkübel über die ganze Brücke mittels maschinellen Antriebes verfahren wird, der Kübel an jedem Punkte seiner Bahn bis zu einer beliebigen Absturzhöhe gesenkt und zur Wiederaufnahme der Kohlen und Erze verwendet werden kann. Das Hubwerk für den Kübel und das Fahrwerk für die Laufkatze ist mit einem gemeinsamen Windwerk vereinigt, das in dem oberen Teil des am Ufer stehenden Turmgerüsts aufgestellt ist. Dieses Windwerk hat 2 Trommeln auf einer Achse, die aber unabhängig von einander bewegt werden können. Die Seile beider Trommeln führen, das eine vorn herum, das andere hinten herum, zum Fördergefäfs. Werden die Trommeln gleichsinnig mit gleicher Geschwindigkeit gedreht, so wird der Kübel senkrecht gehoben, bei entgegengesetzter gleich schneller Drehung der Trommeln wird die Laufkatze wagerecht verfahren, drehen sich schliesslich die Trommeln verschieden schnell, so resultiert eine schräge Bewegung des Kübels. Die Ausleger dieser Brücken sind hochklappbar oder einziehbar, um die Brücke an den Schiffen entlang verfahren zu können.

Von den Verladebrücken der Benrather Maschinenfabrik A.-G. sei eine der neuesten Anlagen heraus-

gegriffen, um die von dieser rührigen und erfolgreichen Firma durchgebildete Bauart zu veranschaulichen, und für diesen Zweck die elektrisch betriebene Verladebrücke der Usine de Désargentation Société Anonyme in Hoboken bei Antwerpen gewählt, die in den Fig. 1 u. 2 der Taf. 97 dargestellt ist. Die Brücke, die 2500 kg Tragfähigkeit hat, dient, wie die oben beschriebene Huntsche Verladebrücke, dem Löschen der Schiffe, dem Lagern und Wiederverladen der Kohlen und Erze, sie ist aber sowohl von der Huntschen Konstruktion wie von den Verladebrücken der Brown Hoisting Co. grundsätzlich dadurch unterschieden, dafs die Brücke keine über das Ufer hervorragenden Teile hat, der Ausleger vielmehr an der Laufkatze angreift und dafs die Triebwerke für das Heben der Last und das Verfahren der Laufkatze in der Laufkatze selbst eingebaut sind und der Führer mit der Last mitfährt. Bei dieser Anordnung wird allerdings die Laufkatze schwerer, andererseits fallen die Reibungsverluste des mittelbaren Antriebes durch Seile fort, sodafs sich im Stromverbrauch kein allzu grofses Unterschied herausstellen dürfte.

Gehen wir näher auf die Konstruktion der Verladebrücke ein. Die Brücke ist verfahrbar; jede Stütze ruht mit 4 Rädern auf einer einzigen Laufschiene. Diese Fahrwerke sowie die Triebwerke der Laufkatze werden durch Drehstrommotoren angetrieben, die an ein Netz von 300 V. Spannung und 42,7 Perioden angeschlossen sind. Die angewendeten Geschwindigkeiten sind bedeutend. Die Fahrgeschwindigkeit der Brücke ist 30 m/min., die Hubgeschwindigkeit der Last 36 m/min., die Fahrgeschwindigkeit der Laufkatze 87 m/min. Bei anderen Verladebrücken derselben Firma sind diese Geschwindigkeiten allerdings noch wesentlich überschritten.

Die Laufkatze ist für Selbstgreiferbetrieb eingerichtet, wodurch ein besonderes Windwerk für das Öffnen und Schliessen des Selbstgreifers bedingt ist. Die hier angewendete Greiferkonstruktion ist in den Fig. 11 u. 12 der Taf. 100 dargestellt. Der Greifer fällt mit geöffneten Schaufeln in die Kohlen oder Erze und gräbt sich ein, dann werden die Schaufeln geschlossen und die Greifer gehoben. Zu dem Zweck ist der Selbstgreifer doppelt aufgehängt, einmal an der sog. Hubkette (eine Kette wurde verwendet, weil sie nicht den Uebelstand besitzt, sich zu verdrehen), die mittels Flaschenzuges die Schaufeln des Greifers zu schliessen sucht und dann an den sog. Entleerungsseilen, die an den Schaufeln auf der anderen Seite des Drehpunktes angreifen und sie zu öffnen suchen. Ist die Hubkette gespannt, so ist der Greifer geschlossen, sind die Entleerungsseile gespannt, so klaffen die Schaufeln auseinander.*) Die

*) Es sei bemerkt, dafs die Konstruktion und Wirkungsweise dieser Art Selbstgreifer sehr gut an einem ähnlichen Selbstgreifer, der zu dem von der Duisburger Maschinenfabrik J. Jaeger ausstellten Dampfdrehkran gehört, ersichtlich ist.

Windwerke für die Hubkette und die Entleerungsseile sind nun vereinigt, indem die Kettentrommel die Seiltrommel antreibt. Die Verbindung ist aber beliebig lösbar, sodass man beim Anheben die Kette beim Senken die Entleerungsseile straff ziehen und dadurch den Selbstgreifer schließen und öffnen kann.

Außer dieser Ladebrücke sind von der Firma noch eine Reihe anderer in Zeichnungen ausgestellt, im besonderen seien die für die Kohlenlagerplätze des Hafens Rheinau ausgeführten hervorgehoben.

Um unmittelbar die Kohlen aus Schiffen in die Eisenbahnwagen zu verladen oder auch, um sie einer Verladebrücke zuzuheben, werden vielfach schnell arbeitende, fahrbare Drehkrane mit Selbstgreifern verwendet, wie dies auch einige Zeichnungen der Benrather Maschinenfabrik zeigen.

Einen solchen Drehkran für Dampftrieb hat die Duisburger Maschinenfabrik J. Jaeger ausgestellt, der 3500 kg Tragkraft und 18 m Ausladung hat. Der Selbstgreifer, auf den schon oben verwiesen war, faßt 2 cbm. Die Triebwerke des Krans sind der Besichtigung bequem zugänglich gemacht, indem eine Wand des Führerhäuschens durch eine Glasscheibe ersetzt ist. Einige auf dieser angebrachte Photographien veranschaulichen übrigens auch einige von der Firma ausgeführte Verladevorrichtungen. Ferner hat die Düsseldorfer Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vormals J. Losenhausen, Düsseldorf-Grafenberg, einen Dampfkran von 4000 kg Tragkraft, 12 m Ausladung und 20 m Hubhöhe nebst Selbstgreifer von 2 cbm Inhalt, sowie einen fahrbaren elektrisch betriebenen Portaldrehkran von 4500 kg Tragkraft und 12 m Ausladung nebst großem Selbstgreifer, der im Betriebe vorgeführt wird, zur Schau gebracht.

Grundsätzlich scharf von den bisher besprochenen Verladevorrichtungen sind die Förderketten unterschieden. Arbeiteten jene nur mit einem Fördergefäß, aber sehr hohen Geschwindigkeiten, so fördern die Becher- oder Messerketten das Ladegut, es handelt sich im wesentlichen wieder um Kohlen, in gleichmäßigem Strome und bedürfen daher nur geringer Arbeitsgeschwindigkeiten. Die Becherketten insbesondere haben den Vorteil bequemer Ueberwindung von Höhenunterschieden und großer Anschmiegsamkeit an die örtlichen Verhältnisse. Sie finden daher vielfache Anwendung zur Förderung und Verteilung von Kohlen in Speichern, Wäschern, großen Kesselhäusern u. s. w., also hauptsächlich dort, wo es sich im wesentlichen um eine gleichmäßige Förderung handelt.

Auf der Ausstellung ist die aus 3 Zweiflammrohrkesseln bestehende Dampfanlage des Vereins für die Interessen der rheinischen Braunkohlen-Industrie zu Köln durch die Firma J. Pohlig, A.-G., Köln, mit einer Becherkette Hunt'scher Konstruktion, einem sogenannten Hunt'schen Conveyor ausgerüstet, der zur Lagerung und

Verteilung der Kohlen und der Asche dient. Die Fig. 1—3 der Taf. 98 stellen die Anlage dar. Die Kohle wird in Eisenbahnwagen angefahren, die von Hand in einen Erdfüllrumpf entladen werden. Aus diesem werden sie durch einen senkrechten Schieberverschluss und eine geneigte Rinne auf eine aus der Fig. 1 ersichtliche Füllvorrichtung, eine Trichterkette, abgezogen, die die Kohle an die Becherkette abgibt. Diese besteht aus einer doppelten Laschenkette, in der die Becher freischwingend über ihren Schwerpunkt aufgehängt sind. Sie führt die Kohle über die aus Fig. 1 und 2 ersichtlichen, hinter dem Kessel liegenden Hochbehälter und stürzt sie nach Belieben in einen von ihnen, indem die Becher durch einen einstellbaren Anschlag gekippt werden.

Der mittlere Hochbehälter ist in 2 Kammern geteilt, deren innere Kohle aufnimmt, während in der äußeren die Asche gelagert wird. Um die Kohlen und die Asche der richtigen Kammer zuzuführen, ist über der Scheidewand eine Klappe angeordnet, durch welche die nicht zu füllende Kammer abgesperrt wird.

Die Asche fällt aus der Aschengrube der Kessel, deren abschließbare Oeffnung dem Füllrumpf für die Kohlen gegenüberliegt, auf die oben erwähnte Füllvorrichtung und wird durch diese auf die Becherkette verteilt, die sie zum Hochbehälter fördert. Aus diesem wird sie durch eine aufklappbare Rutsche in die Eisenbahnwagen abgestürzt.

Ueber die Hauptabmessungen, die Leistung und den Kraftbedarf geben folgende Zahlen Aufschluß: Die Kette ist 58 m lang und hat 16 m Hubhöhe. Die Becher haben 50 l Inhalt. Die Leistung der Förderkette beträgt 30—35 t pro Stunde. Der Antrieb ist elektrisch und erfordert bei voller Belastung etwa 5 PS. Durch Verwendung größerer Becher und stärkerer Ketten läßt sich die Leistung wesentlich steigern; ausgeführt sind Anlagen bis zu 120 t stündlicher Leistung.

Das ganze Gerüst ist in Eisenkonstruktion ausgeführt, nur die Verschalung des Füllrumpfes und die Dielung sind aus Holz.

Ähnliche ausgeführte Anlagen für die Bekohlung von Lokomotiven und für die Förderung von Kohlen in Gaswerken und Kesselhäusern sind von der Firma J. Pohlig A.-G. durch die in ihrem Pavillon ausgestellten Zeichnungen veranschaulicht.

Neben den Becherketten spielen die Messer- oder Kratzerketten, bei denen die Kratzer, pflugschaarartige Eisenbleche, innerhalb einer Rinne geführt werden und das Material vor sich her treiben, eine Rolle. In Amerika sind diese Ketten besonders durch die Link Belt Co. ausgebildet, deren Konstruktionen auf der Ausstellung durch ihren Vertreter, die Maschinenfabrik Wilh. Fredenhagen, Offenbach-Main, in einem besonderen Pavillon vorgeführt werden. Von den anderen Darbietungen dieser Firma seien die Gurtförderer erwähnt. Da aber die

Firma keinerlei Unterlage zur Verfügung gestellt hat, ist davon abgesehen, näher auf ihre Ausstellung einzugehen.

Bei Besprechung der Verladevorrichtungen für Massengüter sei abschließend noch der von dem Ingenieur Hermann Marcus, Köln, in der Gruppe I der Industriehalle ausgestellten als „Propeller-Rinnen“ bezeichneten, patentierten Förderrinnen gedacht, die wie die Becher- und Kratzerketten in das Gebiet der kontinuierlichen Förderung gehören und die wegen ihrer eigenartigen Konstruktion und Arbeitsweise vielfaches Interesse erwecken. Die Anlage, die im Betriebe vorgeführt wird, besteht aus zwei nebeneinanderliegenden hin- und herbewegten Rinnen von entgegengesetzter Neigung, die ein in die andere ausschütten, ein Fall, der in Wirklichkeit selbstverständlich nicht vorkommt. Die Rinnen verkörpern die Umwandlung der Wurfchaufel zur Maschine. Ihr Hingang erfolgt während des größeren Teiles des Hubes mit zunehmender Geschwindigkeit, doch so, daß die Beschleunigungskräfte kleiner als der Reibungswiderstand des Fördergutes bleiben und dieses in geschlossenem Strom durch die Rinne mitgenommen wird, wobei es lebendige Kraft aufnimmt. Der Hubwechsel der Rinne wird dagegen mit so starker Verzögerung durchgeführt, daß die in dem Fördergut aufgespeicherte lebendige Kraft frei wird und das Fördergut in der Förderrichtung auch während des Rückganges der Rinne fortschreitet. Seine Geschwindigkeit nimmt dabei infolge des zu überwindenden Reibungswiderstandes allmählich ab, so daß es kurz vor Beendigung des Rückganges zur Ruhe kommt und mit der Rinne zusammen eine kleine Rückwärtsbewegung macht. Der Vorschub des Fördergutes während eines Hin- und Rückganges ist also gleich der mit der Rinne zusammen während des Hinganges zurückgelegten Strecke und dem freien Weg, den es infolge seiner lebendigen Kraft macht abzüglich des kleinen mit der Rinne gemeinsamen Rückweges. Das zahlenmäßige Verhältnis des gesamten Förderweges für einen Hin- und Rückgang der Rinne zu ihrem Hube ist abgesehen von der Steigung und der Bewegungsart der Rinne vom Verhältnis der Reibungskoeffizienten der Ruhe und der Bewegung für das betreffende Fördergut abhängig. Je kleiner der Reibungskoeffizient der Bewegung im Verhältnis zu dem der Ruhe ist, um so größer wird der freie Weg des Fördergutes, um so günstiger liegen also die Verhältnisse. Um einen Anhalt zu haben, kann man für mittlere Verhältnisse den periodischen Vorschub gleich oder etwas größer als den Hub der Rinne annehmen.

Als Bewegungsgesetz der Rinne ergibt sich, wie ohne weiteres einleuchtet, daß der Eingang, solange das Fördergut von der Rinne mitgenommen wird, mit gleichmäßiger Beschleunigung erfolgen muß, deren Größe zweckmäßig so zu bemessen ist, daß die durch sie bedingte Beschleunigungskraft sich dem Widerstande der ruhenden Reibung des Fördergutes nähert. Dann wird in dem Fördergut das Maximum an lebendiger Kraft aufgespeichert.

An diese gleichförmig beschleunigte Bewegung schließt sich eine starke Verzögerung und dann der Rückgang an, dessen Verlauf weniger wichtig ist, der aber auf jeden Fall bald, nachdem das Fördergut zur Ruhe gekommen ist, beendet sein muß, um das Fördergut nicht wieder zu weit mit zurückzunehmen. Wie der Antrieb der Rinnen konstruiert ist, um dies Bewegungsgesetz zu erfüllen, geht aus der Textfig. 2 hervor. Eine Kurbel AE treibt mittels eines Gelenkstückes EC den Kopf C der die Rinne antreibenden Flügelstange, der durch

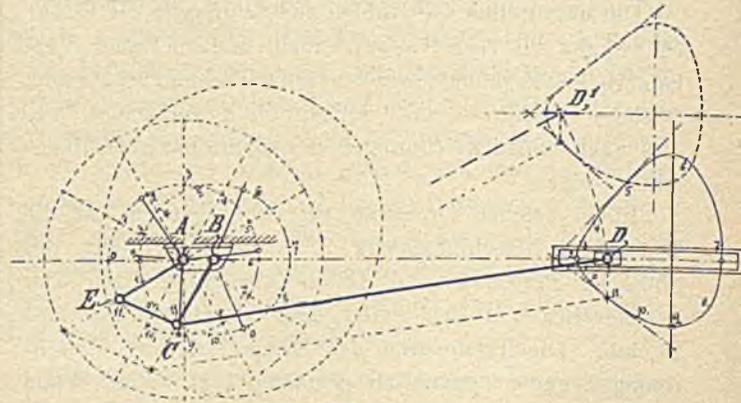


Fig. 2.

den Lenker BC excentrisch in den Kurbelmittelpunkt A geführt wird. Das Geschwindigkeitsdiagramm der erzeugten Bewegung ist in Fig. 2 ebenfalls entwickelt und zeigt, daß die Bedingungen für die günstigste Wirkung annähernd erfüllt sind.

Die Umdrehungszahl des Riemenantriebes ist abhängig von den Reibungsverhältnissen des Fördergutes und dem Hube der Rinne, bleibt aber in sehr mäßigen Grenzen. Eine Vergrößerung des Hubes bedingt eine Verminderung der Umdrehungszahl; da aber unter gleichen Beschleunigungsverhältnissen nach dem bekannten Gesetze der Mechanik die Zeitdauer eines Hubes proportional der Quadratwurzel seiner Länge ist, ist die Umdrehungszahl nur im Verhältnis der Quadratwurzeln der Hübe zu verringern. Mit ein und derselben Rinne läßt sich also durch Vergrößerung des Hubes unter sonst gleichen Verhältnissen eine Vermehrung der Leistung im Verhältnis der Quadratwurzeln der Hübe erzielen.

Die Ausführung der ausgestellten Rinnen, die patentiert sind, stammt von einer Lizenznehmerin der Kölnischen Maschinenbau-A.-G., Köln-Bayenthal. Die Rinnen sind 12 m lang und haben eine Steigung von 1:12. Bei 60 Umdr./Min. fördern sie stündlich 30 t Kohlen und bedürfen einer Betriebskraft von $1\frac{1}{2}$ PS. Die Verwendbarkeit dieser Rinnen ist außerordentlich vielseitig; einige Anwendungen werden durch ausestellte Zeichnungen veranschaulicht. Im Betriebe befinden sich schon Rinnen von 80 m Länge und 50 t stündlicher Leistung.

Außer den Verladevorrichtungen für Massengüter spielen auf den Hüttenwerken die großen Verladekrane

zur Bedienung der Profileisenlager eine Rolle. Solche Krane, die auch in Amerika vielfach angewendet werden, haben neuerdings auf einer Reihe deutscher Hüttenwerke Eingang gefunden. Auf der Ausstellung hat die Duisburger Maschinenbau-A.-G. vorm. Bechem & Keetmann ein im Maßstab 1:30 ausgeführtes Modell eines für die Société Métallurgique Dnieproviennne du Midi de la Russie ausgeführten elektrisch betriebenen Verladekranes von 3500 kg Tragfähigkeit und 86 m Katzenweg zur Schau gebracht. Das Krangerüst ist als doppelarmiger Kranträger ausgebildet, dessen Stützjoche auf einer Bahn von 8 m Spurweite laufen. Die Joche haben 16 m lichte Weite, damit die Laufkatze mit dem größten Profileisen durch sie hindurchfahren kann. Die Triebwerke für das Heben der Last und das Verfahren der Last sind im Gegensatz zur amerikanischen Konstruktion auf der Laufkatze eingebaut. Die angewandten Arbeitsgeschwindigkeiten sind bedeutend und betragen für das Lastheben 12 m/Min., für das Fahren der Laufkatze 90 m/Min. und für das Fahren des Kranes 75 m/Min.

Als Verladevorrichtungen in weiterem Sinne sind schließlich noch eine von der Firma Georg Heckel, St. Johann-Saarbrücken im Modell aufgestellte maschinelle Seilförderung zur Bedienung einer Koksofenanlage und eine von Arthur Koppel, Bochum, in Betrieb vorgeführte maschinelle Förderung auf schiefer Ebene zu betrachten. Ueber die Heckelsche Anlage ist bereits früher berichtet.*) Die Förderanlage von Koppel besteht aus einem schmalspurigen, zweitrümmigen Aufzug für Feldbahnwagen, dessen Bahn mit 18° Steigung ansteigt, sodafs Unterwagen mit wagerechter Plattform angeordnet sind. An der unteren Station legen sich die Unterwagen gegen ein Holzbuffer und die Schienen auf ihrer Plattform schliessen genau an die senkrecht zum Aufzuge liegenden Zuführungsgleise an. Die sich gegenseitig ausgleichenden Unterwagen werden durch Drahtseile von einer unter der oberen Station aufgestellten Reibungswinde, die aber von oben mittels eines Handrades gesteuert wird, bewegt. Um auf der oberen Station die geförderten Wagen auf das Anschlussgleis abfahren zu können, ohne die Unterwagen genau einstellen zu müssen, ist eine bewegliche Uebergangsrampe angeordnet. Als Sicherheitsvorrichtung dient eine Einfallbremse, die, wenn der Aufzug im Gange ist, mittels eines Tritthebels gelöst gehalten werden muß, und eine an den Unterwagen angebrachte Fangvorrichtung, die die Wagen bei Seilbruch vor dem Absturz schützt. Die zu fördernde Nutzlast beträgt 1000 kg, die Fördergeschwindigkeit 0,5 m/Sek.

Drahtseilbahnen.

Die Drahtseilbahnen, in deren Bau und konstruktiver Ausbildung Deutschland den ersten Platz einnimmt, wie die außerordentlich zahlreichen Lieferungen nach dem

Auslande beweisen, blicken auf eine Entwicklung von mehreren Jahrzehnten zurück. Ihre Aufgabe ist in der Regel, Massengüter vom Gewinnungsort zum Verbrauchs- oder Verladeort zu schaffen; in neuerer Zeit werden Drahtseilbahnen aber auch häufig dazu verwendet, im Anschluß an mechanische Entladeeinrichtungen Massengüter auf Lagerplätzen von großen Abmessungen zu verteilen oder Schlacken und Bergehalden aufzuschütten. Sie bilden also sowohl ein Glied des Transport- als des Verladewesens.

Bei der normalen Seilbahn mit kontinuierlichem Betrieb bilden zwei parallele in weiten Abständen durch hölzerne oder eiserne Pfeiler unterstützte Tragseile die Laufbahn für die Hängewagen, die durch ein Seil ohne Ende bewegt werden. Diese Centralisierung des Antriebes sowie die Unabhängigkeit vom Gelände, die Möglichkeit, steil ansteigendes und abfallendes Terrain, Schluchten und Wasserläufe ohne besonderen Kraftaufwand und ohne besondere Anlagekosten zu überwinden, haben der Drahtseilbahn ein sehr ausgedehntes Anwendungsgebiet gesichert. Für stark angebaute und ausgenutzte Gegenden, wie z. B. für den rheinisch-westfälischen Industriebezirk bilden sie zuweilen das einzige Mittel, benachbarte, aufeinander angewiesene Werke direkt zu verbinden.

Auf der Düsseldorfer Ausstellung ist der deutsche Drahtseilbahnbau durch die beiden alten und bekannten Firmen J. Pohligh A.-G., Köln-Zollstock und Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis vertreten. Letztere Firma hat durch Heinr. Macco, Siegen, in der Gruppe II (Hüttenwesen) der Hauptindustriehalle die Modellanlage einer Drahtseilbahn mit selbstthätiger Kurvenumführung nebst Einzelteilen sowie Zeichnungen ausgestellt, während die Firma J. Pohligh A.-G. in ihrem eigenen Pavillon eine Reihe Zeichnungen ausgeführter Drahtseilbahnen zur Schau gebracht hat und außerdem eine vollständige Drahtseilbahn im Betriebe vorführt.

Eine für die Veröffentlichung geeignete Zeichnung der Pohlighschen Drahtseilbahn stand leider nicht zur Verfügung. Der Antrieb und die Entladestation befinden sich auf der einen, die Beladestation auf der anderen Seite. Als Tragseile sind die von der Firma eingeführten „Simplex“-Seile gewählt, die den patentverschlossenen Seilen ähneln, aber nur aus einer Lage von Façondrähten bestehen und einen hohlen Kern haben. Auf der Beladestation sind die Seile fest verankert, während sie auf der Entladestation um Rollen geführt und durch gefüllte Eisenkessel belastet sind, damit sie die notwendige Spannung erhalten. Da sich die Simplexseile ihrer geringen Biegsamkeit wegen nicht um Rollen führen lassen, besteht übrigens das letzte Stück der Tragseile aus einem gewöhnlichen Drahtseile, das mit dem Simplexseile durch eine Muffe verbunden ist. Die Tragseile selbst sind ungleich stark; das eine, das die leeren Wagen zurückführt, ist schwächer als

*) Glückauf 1902, S. 466.

das andere, das die vollen trägt. Um auf den Stationen die Wagen von dem einen Tragseil auf das andere zu bringen, werden sie mittelst einer Ueberlaufzunge auf das Umföhrungsgleis, eine halbkreisförmige Hängeschiene geleitet, während das Drahtseil durch einen Ablenschuh abgelenkt wird.

Der Antrieb besteht aus einem Drehstrommotor, der mittelst mehrfacher Räderübersetzung die stehende Welle, eine große mit Leder besetzte Scheibe treibt, die das Zugseil mitnimmt. Um dieses zu spannen, ist die Gegenscheibe auf der Ladestation, auf einem wagerecht verschiebbaren Schlitten angeordnet, der durch ein Belastungsgewicht angezogen wird. Das Zugseil ist nicht als Unterseil angeordnet, sondern läuft oberhalb neben den Tragseilen, und wird entweder von den Wagen getragen oder geht über Rollen, die auf den Holmen der Stützpfiler eingebaut sind. Der Unterseilanordnung gegenüber ist hier der Vorteil erreicht, daß auf den Stationen der Raum unter dem Seil für den Verkehr frei bleibt.

Um die Wagen mit dem Zugseil zu kuppeln, verwendet die Firma ausschließlich Klemmkupplungen, während man früher, um starke Steigungen zu überwinden, die Seile mit Knoten besetzen mußte. Die auch unter den schwierigsten Verhältnissen, insbesondere bei Schneefall und Eisbildung bewährte Kupplung der Firma sowie ihre einzelnen Teile sind im Pavillon ausgestellt. Sie besteht, wie Textfig. 3 zeigt, im wesentlichen aus

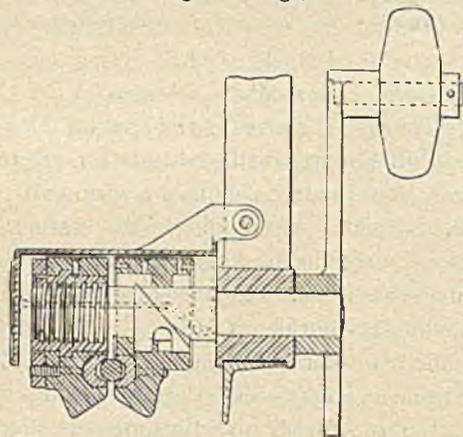


Fig. 3.

2 Klemmböcken, die durch eine steilgängige Schraubenspindel geöffnet und geschlossen werden. Hierzu genügt eine Drehung von 120° , sodaß der Hebel, dessen Belastungsgewicht die Presswirkung ausübt, nach beiden Seiten um 60° aus seiner Mittellage schwingt. Die Kupplung ist für verschiedene Seilstärken brauchbar, zur ursprünglichen Einstellung dient das feine Gewinde der Schraubenspindel. Ob das Zugseil als Ober- oder Unterseil angeordnet ist, ist auf die Konstruktion der Kupplung ohne Einfluß, dagegen ist, wie die Textfig. 4 (Unterseil) und 5 (Oberseil) zeigen, die Verbindung der Kupplung mit dem Laufwerk und dem Wagenhänge davon abhängig. Die Kupplung arbeitet, wie schließlich hervorzuheben ist, selbstthätig. Beim Einlauf

in die Station wird der Kuppelhebel (Fig. 3) selbstthätig umgelegt und die Kupplung geöffnet. Dann wird

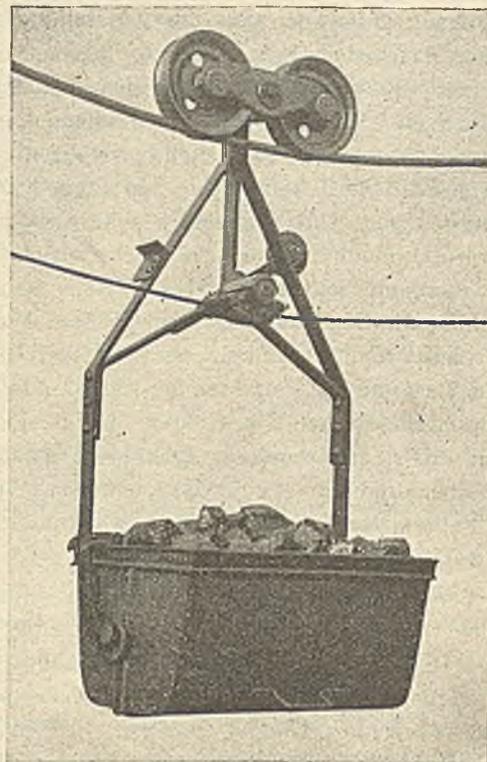


Fig. 4.

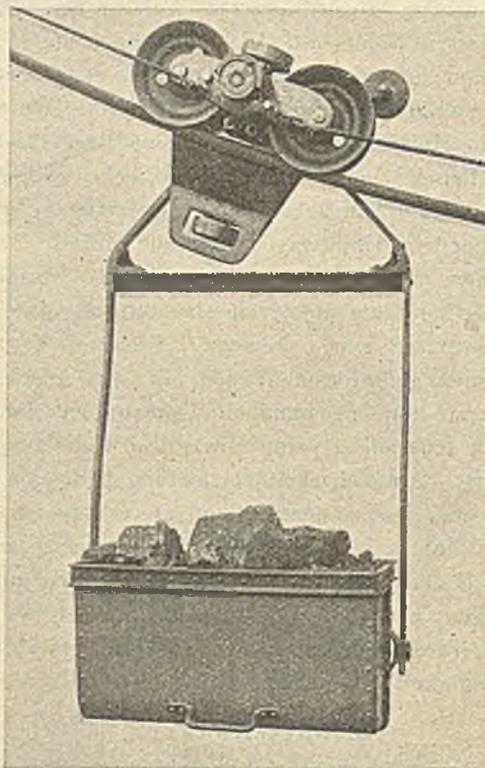


Fig. 5.

der Wagen gefüllt oder geleert und wieder auf die Bahn geschoben, wobei der Kuppelhebel selbstthätig nach

der andern Richtung umgelegt wird und die Kupplung geschlossen wird.

Bei der ausgestellten Seilbahn ist die Entladestation insofern von besonderem Interesse, als sie vollkommen selbstthätig arbeitet, d. h., daß die Wagen sowohl selbstthätig entladen wie von einem auf das andere Tragsseil übergeführt werden. Die Wagenmulden sind zu diesem Zweck excentrisch aufgehängt und werden in ihrer wagerechten Lage durch eine Sperrung gehalten. Diese wird, wenn der Wagen über dem Entladetrichter angelangt ist, durch einen Anschlag gelöst, sodafs der Wagen kippt und sich entleert. Dann wird er um die Treibscheibe mit herumgenommen, was bei der Anordnung des Oberseils und der hier angewendeten Kupplung keinerlei Schwierigkeiten macht und kehrt zur Beladestation zurück. Die hier getroffene Anordnung ist von besonderem Wert für Berge- und Schlackenabsturzbahnen, deren Wagen auf der Strecke an einstellbaren Punkten entleert werden und die Station, ohne einer Bedienung zu bedürfen, durchfahren können.

Beim Einlauf in die Beladestation werden die Wagen selbstthätig entkuppelt, durch einen Mann auf die Umführungshängeschiene zu einem Füllrumpf mit Schieberverschluss geschoben, dort gefüllt und wieder auf die Bahn geschoben, wobei sie wieder selbstthätig an das Zugseil angeschlagen werden.

Außer den excentrisch aufgehängten Wagen zur selbstthätigen Entleerung sind übrigens noch eine Reihe anderer Wagen für die verschiedensten Zwecke ausgestellt.

Wie vielseitig und in welchem Umfange Drahtseilbahnen angewendet werden, lehren die im Pavillon ausgestellten Zeichnungen und Abbildungen ausgeführter Anlagen. Es sei eine 40 m hohe Bergeabsturzbahn hervorgehoben, die auf Schacht Prosper II der Arenbergischen Bergwerksgesellschaft zum Aufschütten langgestreckter Halden dient, ferner ist die Drahtseilbahn der Mount Lyell Mining und Railway Co. Ltd. in Tasmania bemerkenswert, die Steigungen von 1:2 zu überwinden hat. Von Interesse ist schliesslich die mehrfach dargestellte Verbindung von Drahtseilbahnen mit Huntschen Entladevorrichtungen und eine Drahtseilbahn zum Kokstransport auf die Hochöfen für den Hörder-Bergwerks- und Hüttenverein.

Ueber die Länge der Drahtseilbahnen ist zu bemerken, daß die Firma J Pohligs A.-G. Bahnen bis zu 20 km Länge mit Teilstrecken bis zu 10 km Länge ausgeführt hat. Tragsseilverankerungen und Spannvorrichtungen müssen jedoch in grössten Abständen von 3 km eingeschaltet werden. Die Tragsseile selbst sind bei gröfseren Längen aus einzelnen Stücken zusammengesetzt, die mittels Muffen verbunden sind. Solche Seilmuffen sowohl für Drahtseile aus runden Drähten, als auch für Simplexseile sind im Pavillon in aufgeschnittenem Zustand zur Schau gebracht. Die Abstände der Unterstützungspfeiler sind normal 30—100 m, bei Ueberschreitung tiefer Thäler und breiter Wasserläufe sind aber schon Spannweiten von 800 und 1100 m ausgeführt.

Für die Leistung der Drahtseilbahnen ist als oberste Grenze bei 1000 kg Wageninhalt und 3 m sekundlicher Geschwindigkeit etwa 120 t pro Stunde anzunehmen, sodafs die Wagen in Abständen von 20 Sekunden aufeinander folgen. Für gröfsere Leistungen werden zweckmäfsig Doppelbahnen ausgeführt, deren Tragsseile auf gemeinsamen Stützen ruhen. Die oben erwähnte Anlage der Mount Lyell Mining & Railway Co. Ltd. fördert bei 2,2 m Geschwindigkeit täglich in 22 Stunden 1320 t, stündlich also 60 t.

Ueber die Anlagekosten interessieren einige von der Firma gemachte Angaben. Für kleinere Leistungen und bei Verwendung hölzerner Stützen und Stationen läfst sich eine Drahtseilbahn für 12 000 bis 15 000 *M.* pro km herstellen; Drahtseilbahnen dagegen, die 60 t stündlich und mehr fördern und mit eisernen Stützen und Stationen ausgerüstet sind, erfordern pro km einen Kostenaufwand von 30 000 bis 50 000 *M.* Die Betriebskosten schwanken auferordentlich, je nach den örtlichen Verhältnissen und Betriebsbedingungen und belaufen sich einschliesslich der Beträge für Instandhaltung, Verzinsung und Abschreibung auf 4—20 Pfg. pro t/km.

Die Besprechung der Pohligschen Ausstellung abschliessend, sei noch der durch Abbildungen vertretenen Hängebahnen gedacht, die für den Verkehr in Fabriken und auf Lagerplätzen bestimmt sind. Ihre Wagen an Schienen von 2 bis 2½ m Höhenlage und werden von hand oder mittelst Seilantriebes bewegt.

Die in der Siegerner Kollektivausstellung in der Hauptindustrialhalle im Betriebe vorgeführte Modellanlage, die das Drahtseilbahnsystem der Firma Albert Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis, veranschaulicht, ist im Mafsstabe von 1:10 hergestellt. Sie enthält Kurven jeder Art, nach rechts und nach links gekrümmt, auf wagerechter und auf ansteigender Strecke gelegen, deren Scheiben, ohne daß die Wagen vom Zugseil zu lösen sind, umfahren werden. Taf. 100 Fig. 8 zeigt die Anlage in Ansicht und im Grundrifs. Im tiefsten Punkt der Seilbahn ist eine Beladestelle vorgesehen, die durch zwei ausrückbare und zwei ausschaltbare Kuppelschienen mit einigen Handgriffen an die Strecke angeschlossen werden kann; auch diese ausschaltbare Station ist genau wirklichen bewährten Verhältnissen nachgebildet.

Das Zugseil ist als Oberseil angeordnet. Die Kupplung ist eine selbstthätige, „Automat“ benannte Klemmkupplung. Ihre Konstruktion und Wirkungsweise zeigt ein in natürlicher Gröfse ausgestelltes Bahnstück, das für die selbstthätige Kupplung und Entkupplung der Wagen eingerichtet ist und unmittelbar von der Station in eine Neigung von 45° empor steigt; allerdings ist hier das Zugseil als Unterseil angeordnet, die Kuppelung stimmt aber grundsätzlich mit der für Oberseil angewendeten überein.

Die Klemmkupplung für Oberseil nebst dem Laufwerke des Wagens und dem anschliessenden Teil des Gehänges ist in Taf. 100 Fig. 1—6 dargestellt, während Fig. 9 dieser Tafel einen vollständigen Wagen mit Unterseilkupplung auf starker Steigung zeigt. Die Kupplung

hat zwei lange Klemmbacken, deren eine fest mit dem Laufwerk verbunden ist, während die andere als Winkelhebel ausgebildet ist und durch das Gewicht des Wagens gegen das Seil geprefst wird. Das Wagengehänge greift, wie aus der Tafel Fig. 1 ersichtlich, mittelst des Bolzens M an dem Gleitstück K an, das seinerseits unmittelbar auf den Hebelarm H der Klemmbacke wirkt. Das Hebelverhältnis ist so gewählt, daß die erzielte Reibung genügt, die größten Steigungen zu überwinden; der Backenausschlag ist dabei so bemessen, daß Ungleichheiten in der Seildecke die sichere gleichmäßige Wirkung der Kupplung nicht beeinträchtigen.

Taf. 100 Fig. 7 veranschaulicht die Einrichtung am Stationseinlauf, um die Wagen vom Zugseil selbstthätig abzukuppeln. Die auf dem Bolzen M sitzenden Rollen S werden auf allmählich ansteigende Schienen geleitet, sodafs sie das Gewicht des Wagens tragen, während der Hebel H der Klemmbacke entlastet wird und die Kupplung das nach oben abgelenkte Zugseil frei giebt.

Beim Auslauf aus der Station vollzieht sich der umgekehrte Vorgang. Die Kuppelrollen werden auf schwach geneigten Schienen abwärts geleitet und das Zugseil wird gleichzeitig zwischen die Backen geführt, von denen es, wenn die Kuppelrollen wieder frei werden, gefaßt wird. Durch die Wahl der Steigung der Kuppelschienen hat man es in der Hand, die Kupplung und Entkupplung allmählich vor sich gehen zu lassen, sodafs Geschwindigkeiten bis herauf zu 3 m/sek. anstandslos angewendet werden.

Einige ausgeführte Anlagen sind durch ausgestellte Zeichnungen und Abbildungen veranschaulicht. Erwähnt sei, daß die Firma von der argentinischen Regierung beauftragt ist, für die Verbindung der Mexikana Gruben mit der Eisenbahnstation Chilecito eine Seilbahn von 35 km Länge zu bauen. Die Bahn, die sich aus 8 Teilstrecken zusammensetzt, beginnt auf 4618 und endigt auf 1082 m Höhe, sodafs 3536 m Gesamtgefälle vorhanden sind, während das stärkste Gefälle 40° beträgt.

Die elektrisch betriebene Friktionsfördermaschine der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert u. Cie.

In der Sonderausstellung, welche die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert und Cie. gelegentlich der Düsseldorfer Ausstellung in ihrem Pavillon am Rheinwerft veranstaltet, wird eine Fördermaschine vorgeführt,

welche in der Bauart, der Durchführung des elektrischen Antriebs und der Steuerung wesentliche Neuerungen zeigt.

Die nach dem Entwurfe des Herrn Bergdirektor Tr. Buschmann ausgeführte Maschine (s. Fig. 1) ist für die Förderung

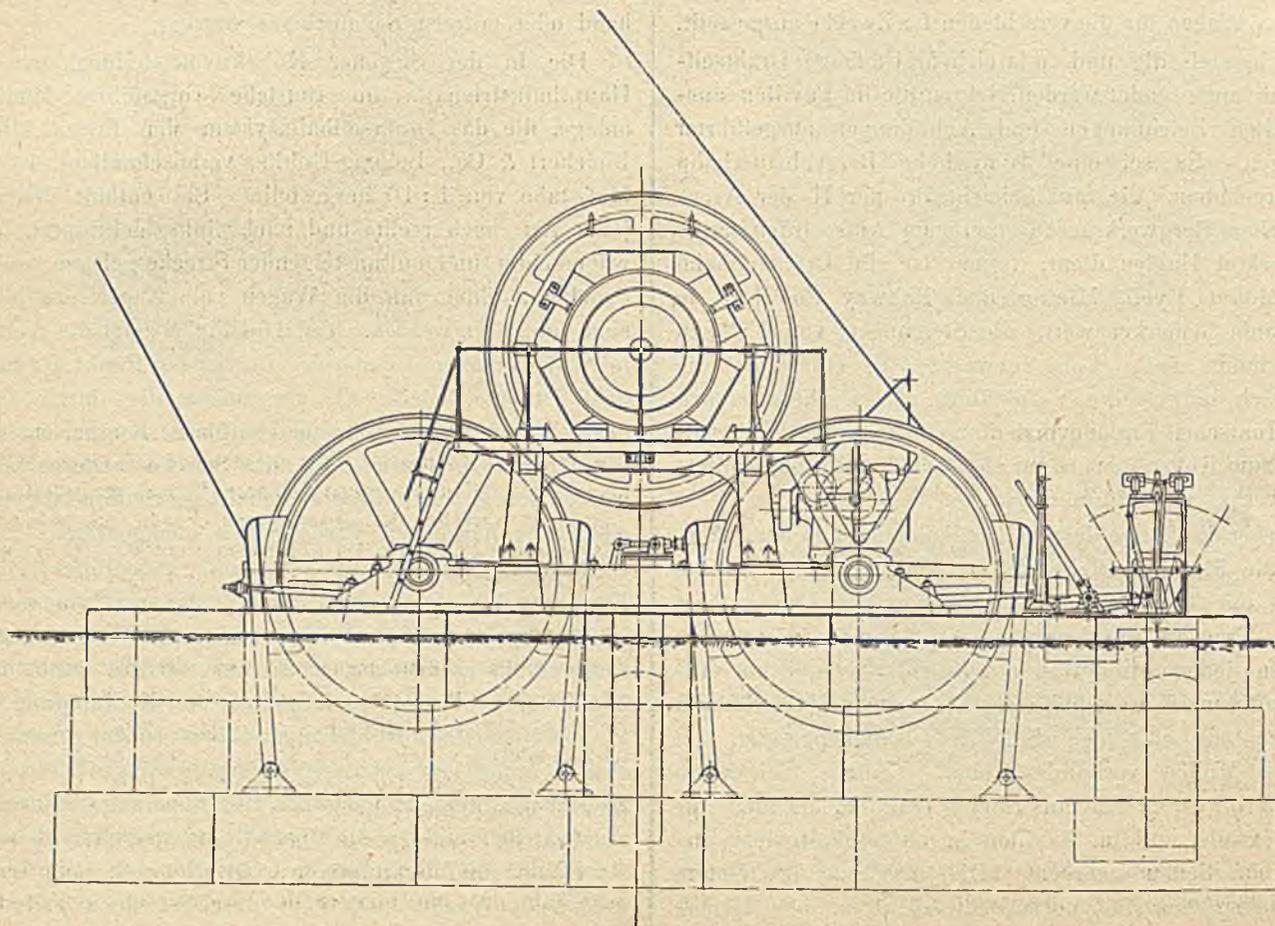


Fig. 1. Frktionsfördermaschine mit elektrischem Antrieb.

von zwei Wagen zu je 700 kg Nutzlast bei 15 m Geschwindigkeit und einer Teufe von 400 m bestimmt.

Sie wird durch einen langsam laufenden Gleichstrommotor von der in Fig. 2 dargestellten Bauart betrieben.

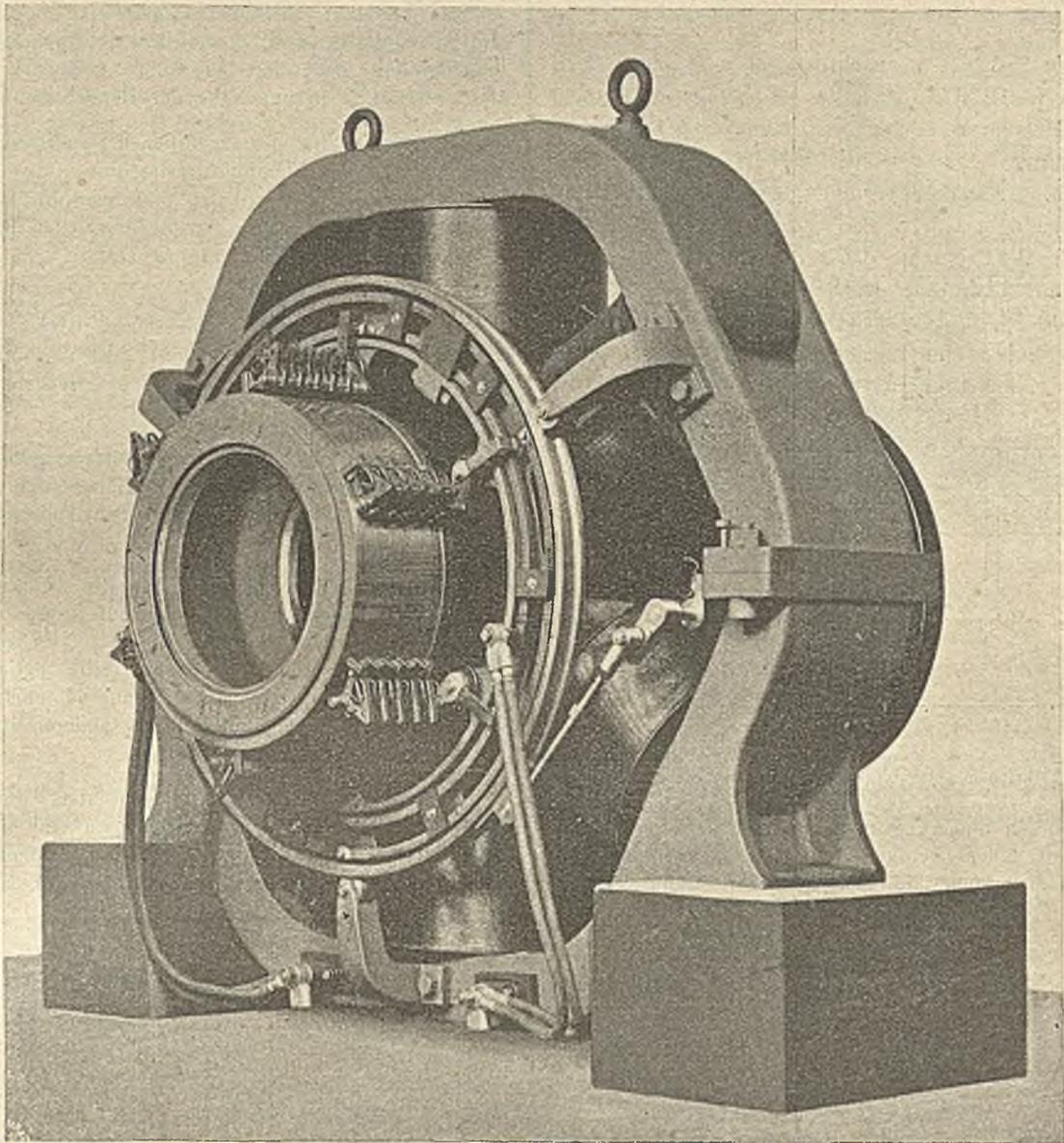


Fig. 2. Gleichstrommotor für Fördermaschinen 200 PS.

Um höhere Tourenzahlen der Seilscheiben zu erreichen und damit kleinere Motoren verwenden zu können, wählte man statt der Trommeln oder Scheiben von großem Durchmesser solche von geringeren Dimensionen: die drei Friktionsscheiben weisen einen Durchmesser von 3,5 m auf und sind für ein Flachseil von 16×70 qmm Querschnitt bemessen.

Da günstige Betriebsergebnisse von einer Friktionsfördermaschine mit 2430 mm Scheibendurchmesser für Rundseil von 25 mm Durchmesser aus 2 mm starken Stahldrähten vorliegen, so konnten obige Scheibendurchmesser bei Verwendung eines dünnadrätigen, weichen Flachseiles angewendet werden.

Die beiden unteren Scheiben erhalten je eine doppelte Backenbremse, welche gemeinschaftlich von einem in der Mitte befindlichen Druckluftzylinder aus betätigt werden, dessen Steuerung vom Führerstand aus bedient wird. Die

nötige Druckluft wird in einem kleinen, elektrisch betriebenen Luftkompressor erzeugt, welcher mit einem Windkessel und allen für einen sicheren Betrieb erforderlichen Apparaten versehen ist. Die Bremsbacken können außerdem mittels eines Fallgewichtes angezogen werden. Dieses wird ausgelöst erstens beim Uebertreiben durch den Sicherheitsapparat, zweitens, wenn der Starkstromautomat ausschaltet, oder, wenn infolge irgend einer Störung der Strom ausbleibt, durch einen Elektromagneten, und drittens auch vom Führerstand aus direkt mittels eines Fußtrittes. Beim Einfallen dieses Fallgewichtes wird gleichzeitig der Strom abgeschaltet; mittels einer Kuarre wird dasselbe wieder aufgewunden, doch ist dies erst möglich, wenn die Störung in der Stromlieferung behoben ist.

Der die Steuerung des Luftdruckzylinders beeinflussende Bremshebel ist derart mit dem Hebel des Steuerapparates verriegelt, daß ein Anlassen der Maschine erst nach Lüften

der Bremsen möglich ist. Es sind somit alle Vorsichtsmaßregeln getroffen, um eine Beschädigung der Motoren zu vermeiden.

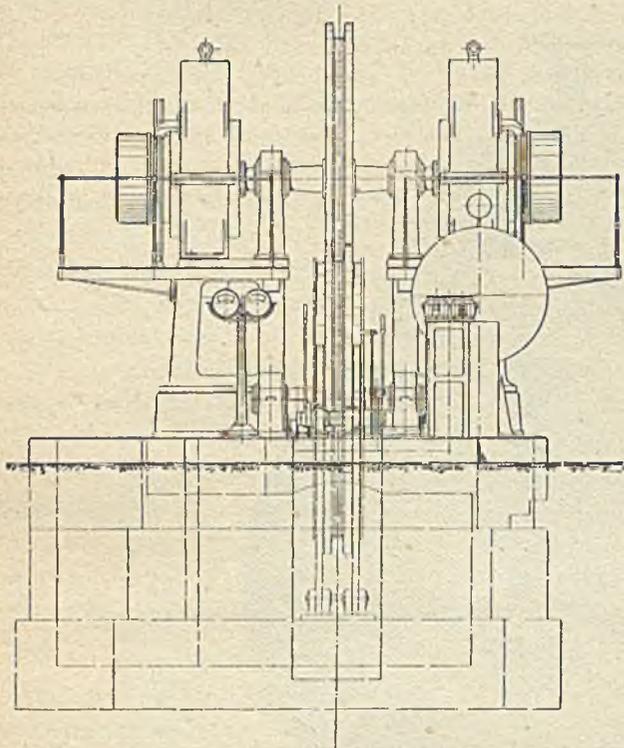


Fig. 3. Friktionsfördermaschine mit elektrischem Antrieb.

Zur weiteren Sicherung des Betriebes ist die Fördermaschine mit einem Schlüterschen Sicherheitsapparat versehen. Dieser besteht aus Teufenzeiger in Rundscheiben-

konstruktion nebst Warnungsschelle und Uebertreibevorrichtung, einem Apparat für die Kontrolle gleichmäßiger Geschwindigkeits-Zu- und -Abnahme, einem Kontrollapparat für Begrenzung der Maximalgeschwindigkeiten bei Materialförderung und bei Seilfahrt und einem Retardierapparat zur Beeinflussung der Steuerung bei nicht genügend verzögerter Geschwindigkeit in der Nähe der Hängebank.

Die Handhabung des eigentlichen Steuerhebels entspricht dem Betriebe der Dampffördermaschine, d. h. der Hebel schlägt aus seiner vertikalen Stellung (Nullstellung nach vor- und rückwärts) aus, entsprechend den beiden Drehrichtungen der Scheiben.

Der Antrieb erfolgt durch zwei auf die Welle der oberen Scheibe fliegend aufgesetzte Gleichstrommotoren. Jeder dieser Motoren entwickelt 200 PS. und ist, den Anforderungen des Förderbetriebes entsprechend, besonders kräftig konstruiert.

Um beim Anlauf zu große Stromstärken zu vermeiden, werden die Motoren mit verstärktem Magnetfeld angelassen, welches dann mit dem Steigen der Tourenzahl wieder geschwächt wird.

Von besonderem Interesse ist die Schaltungsart der elektrischen Fördermaschine, da auf dieser gerade die großen Vorzüge des Systems beruhen. Es ist vermittels dieser Schaltung möglich, sowohl jede beliebige Seilgeschwindigkeit von 0 bis 15 m dauernd einzuhalten, als auch von einer Geschwindigkeit zur anderen stoßfrei überzugehen.

Zu diesem Zwecke findet ein stets durchlaufendes Umformer Aggregat Verwendung, dessen eine Maschine den Fördermotoren vorgeschaltet ist. Wie aus dem Schaltungsschema Fig. 4 ersichtlich ist, wird durch Nebenschluß-

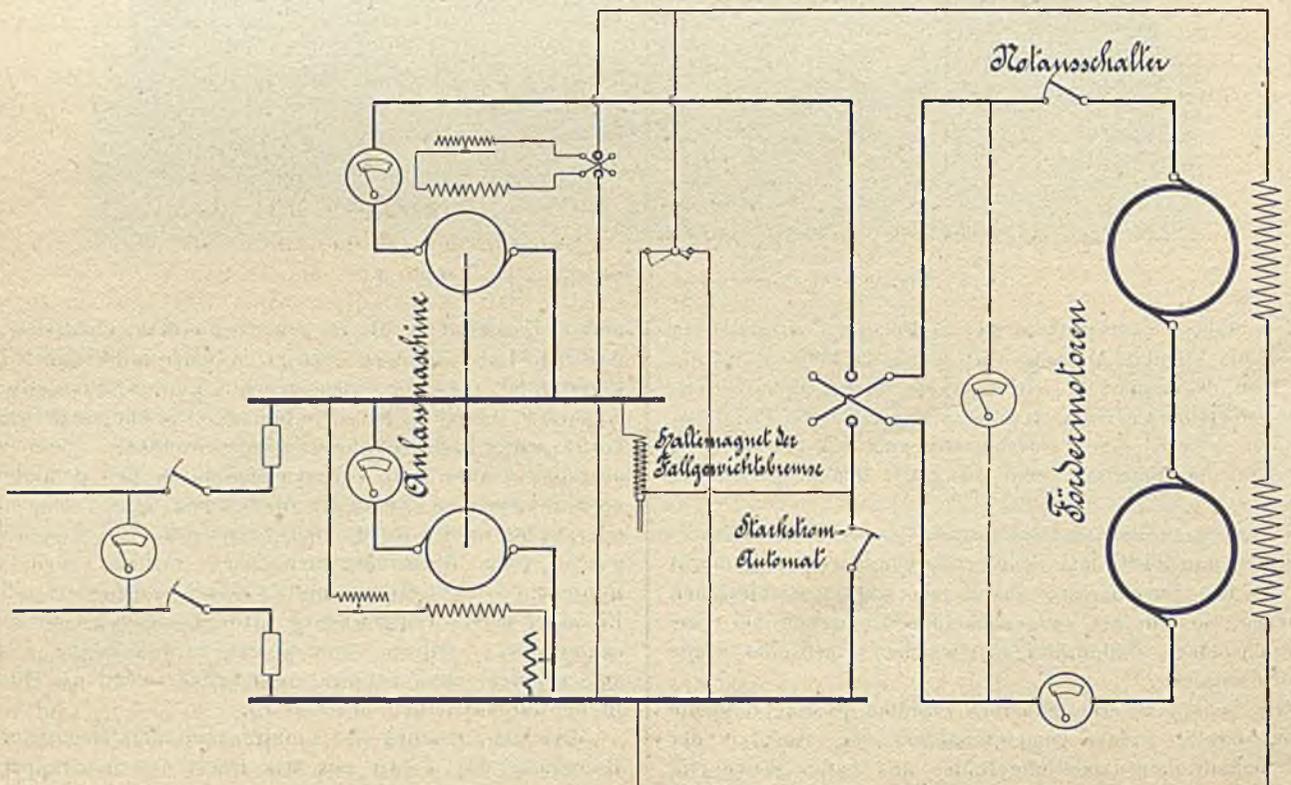


Fig. 4. Schaltungsschema für Fördermotoren mit Anlafmaschine.

Regulierung dieser Vorschaltmaschine die Spannung an den Klemmen der Fördermotorenankern variiert und zwar von 0 bis zur doppelten Netzspannung. Die Vorschaltmaschine arbeitet zuerst der Spannung des Netzes entgegen, sodafs die Spannung an den Klemmen der Fördermotoren Null ist. Durch die Bedienung des Anlafshebels wird diese Gegen- spannung allmählich verringert und die Geschwindigkeit der Motoren steigt mit der Erhöhung ihrer Ankerspannung, während die Feldmagnete konstant vom Netz aus erregt sind. Die Polarität der Vorschaltmaschine wird beim Zurückgehen ihrer Spannung auf Null umgekehrt, darauf das Feld wieder verstärkt, bis die Motoren bei dem Doppelten der Netzspannung ihre volle Geschwindigkeit erreicht haben.

Die Regulierung erfolgt also nur im Nebenschluss. Der Steuerapparat wird infolgedessen sehr leicht, andererseits aber, und dies ist der Hauptvorteil der Schaltung, findet kein Energieverlust in Widerständen statt. Die elektrische Fördermaschine arbeitet also bei jeder beliebigen Ge- schwindigkeit im höchsten Grade ökonomisch. Für die ausgestellte Fördermaschine ist ein Dampfverbrauch von nur 15 kg pro Nutzpferd und Stunde garantiert.

Die Seilgeschwindigkeit entspricht genau der jeweiligen Stellung des Steuerhebels; mit dem Weiterauslegen desselben erhöht sie sich sofort, während andererseits beim Zurück-

legen des Hebels eine vorzügliche Bremsung stattfindet. Diese Geschwindigkeitsänderungen gehen vollkommen stoffsrei vor sich und sind in ihrer Beziehung zur Bewegung des Steuer- hebels unbeeinflusst von der Belastung der Körbe.

Am Führerstand ist eine Meßsäule aufgestellt mit einem Haupt-Strom- und Spannungsmesser, an welchem der Führer kontrollieren kann, ob sein Betrieb normal arbeitet. Im übrigen ist die Führung der Maschine die denkbar einfachste und alles ist vermieden, was die Aufmerksamkeit des Führers ablenken könnte. Dieser hat nur den Steuerhebel und den Bremshebel unter Beobachtung des Teufenzeigers und Geschwindigkeitsmessers zu bedienen

Auf der Ausstellung wird die Fördermaschine im Betrieb vorgeführt, wenn auch nicht unter normaler Belastung, was unausführbar wäre, so doch derart, dafs die präzise und sichere Steuerung der Maschine, sowie die Wirkungsweise der ganzen Anlage gezeigt werden kann.

Zum Schluss sei bemerkt, dafs die Ausführung des elektrischen Teiles der Fördermaschine unabhängig ist von der Gestaltung des mechanischen Teiles, sodafs also Förder- maschinen jeden Systems, sowohl mit Trommeln, wie mit Köpfscheiben sich in gleicher Weise für elektrische Ein- richtung eignen.

Technik.

Magnetische Beobachtungen zu Bochum. Die westliche Abweichung der Magnetenadel vom örtlichen Meridian betrug:

1902 Monat	Tag	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Tag	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.	
		°	'	°	'		°	'	°	'
Juli	1.	12	35,5	12	43,1	17.	12	37,4	12	42,8
	2.	12	36,5	12	42,7	18.	12	34,2	12	42,2
	3.	12	35,6	12	44,4	19.	12	36,9	12	44,1
	4.	12	35,5	12	43,8	20.	12	35,3	12	45,3
	5.	12	34,3	12	42,4	21.	12	35,1	12	44,1
	6.	12	35,2	12	44,6	22.	12	33,8	12	42,7
	7.	12	35,8	12	44,4	23.	12	35,5	12	44,4
	8.	12	34,4	12	44,3	24.	12	36,0	12	44,1
	9.	12	36,7	12	43,2	25.	12	35,9	12	45,2
	10.	12	35,0	12	44,7	26.	12	34,8	12	44,1
	11.	12	35,9	12	42,9	27.	12	34,3	12	42,8
	12.	12	34,9	12	45,5	28.	12	35,8	12	42,2
	13.	12	34,1	12	43,0	29.	12	35,8	12	42,3
	14.	12	34,4	12	46,1	30.	12	37,2	12	43,7
	15.	12	35,3	12	42,2	31.	12	35,5	12	44,0
	16.	12	35,3	12	42,4					
						Mittel	12	35,42	12	43,69
								13,5		
						Mittel 12 °	39,55	' = hora 0.	16	

Schachtabteufen mittels Gefrierverfahren. Auf dem Zechenplatze von Schacht Prosper I der Arenbergischen Bergverwaltung ist man gegenwärtig mit dem Niederbringen eines Schachtes beschäftigt. Zur Sicherung des Zechenbahnhofs und der Hauptfördermaschine, in deren unmittelbarer Nähe das Abteufen vor sich geht, hat sich die Zechenverwaltung zur Anwendung des Gefrierverfahrens entschlossen, nachdem die Versuchsbohrung bis zu einer Teufe von 12,40 m Schwimmsandschichten nachgewiesen hatte. Die Gefrierperiode nahm

am 14. Mai ihren Anfang und wurde am 26. Juni beendet. Bei 7 m Teufe mußte das Abteufen eingestellt werden, da die Frostmauer infolge Undichtigkeit eines Gefrierrohres sich als nicht stark genug erwies. Am 1. August wurde das Abteufen wieder aufgenommen und am 6. d. Mts. der Mergel in einer Teufe von 13,30 m erreicht. Das Abteufen wird zurzeit im Mergel weiter fortgesetzt und es soll bei etwa 16 m Teufe mit der Ausmauerung des Schachtes begonnen werden. Die Mauerungsarbeiten werden im Laufe der nächsten Woche begonnen werden.

Mineralogie und Geologie.

Geologische Landesaufnahme. Dem vor kurzem erschienenen Bericht über die Thätigkeit der Geologischen Landesanstalt zu Berlin im Jahre 1901 entnehmen wir, dafs in der Provinz Westfalen die Aufnahme der Blätter Altenbeken und Lichtenau fortgesetzt, die der Blätter Kamen, Witten, Hohenlimburg und Kleinenberg begonnen wurde. Ferner wurde die Revision des Blattes Iserlohn in Angriff genommen. Ausserdem fand eine gröfsere Anzahl von Orientierungstouren durch das Mittel- und Oberdevon des Sauerlandes sowie eine geologisch-hydrologische Untersuchung des Ursprungsgebietes der Paderquellen zu Paderborn statt. Zu dem letztgenannten Zwecke wurden Teile der Blätter Paderborn, Etteln und Fürstenberg i. W. aufgenommen. In der Rheinprovinz wurde die Aufnahme des Blattes Lendersdorf fortgesetzt, die des Blattes Herzogenrath zu Ende geführt. Es wurden ausserdem untersucht die Grundwasserverhältnisse 1. einiger Gemeinden der Kreise Malmedy und Montjoie, 2. der Umgebung von Saarbrücken zwecks einer Wasserversorgung der

Königlichen Gruben des Saargebietes und der Königlichen Eisenbahndirektion Saarbrücken.

Aus dem für das Jahr 1902 aufgestellten Arbeitsplan geht hervor, daß die Kartierung der Provinz Westfalen eifrig fortgesetzt werden soll. In Aussicht genommen sind Teile der nachbenannten Blätter: Hagen, Hohenlimburg, Balve, Iserlohn, Menden, Witten, Hörde, Altenbeken, Lichtenau, Kleinenberg, Driburg, Willebadessen und Peckelsheim, welche teils fertiggestellt, teils neu begonnen werden sollen. Im Gebiete des

fiskalischen Bergbaues bei Ibbenbüren, auf den Blättern Tecklenburg und Mettingen soll eine geologisch - agronomische Kartierung stattfinden, welche sowohl den Bedürfnissen des Bergbaues wie denen der Landwirtschaft Rechnung trägt. In der Rheinprovinz sollen die Blätter Eschweiler und Lendersdorf fertiggestellt, die Blätter Düren und Aachen fortgesetzt und mit der Aufnahme der Blätter Linz, Königswinter, Ahrweiler, Godesberg, Rheinbach, Euskirchen, Zülpich, Vettweis und Erb begonnen werden

Volkswirtschaft und Statistik.

Ergebnisse des Stein- und Braunkohlen-Bergbaues im Oberbergamtsbezirke Halle a. S. im 1. und 2. Vierteljahr 1902, verglichen mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres.

	Vierteljahr	Im 1. u. 2. Vierteljahr 1902					In den gleichen Vierteln des Vorjahres					Mithin gegen das gleiche Viertel des Vorjahres mehr (+), weniger (-)		
		Zahl d. betrieb. Werke	Förderung t	Selbstverbrauch t	Absatz t	Gesamtbelegschaft	Zahl d. betrieb. Werke	Förderung t	Selbstverbrauch t	Absatz t	Gesamtbelegschaft	Förderung t	Absatz t	Gesamtbelegschaft
Steinkohle . .	1.	1	2 603	557	1 783	47	1	3 123	498	2 454	47	- 521	- 671	-
	2.	1	2 454	394	1 839	39	1	2 274	521	1 408	43	- 180	+ 431	- 4
			5 057	951	3 622			5 397	1 019	3 862		- 700	- 240	- 4
Braunkohle	1.	272	6 765 984	1 470 238	5 132 379	36 409	274	7 425 023	1 553 809	5 675 731	37 113	- 659 039	- 543 352	- 204
	2.	269	6 796 112	1 462 125	5 399 671	31 376	275	6 822 947	1 449 771	5 431 693	38 163	- 26 835	- 32 022	- 3787
			13 562 096	2 932 363	10 532 050			14 247 970	3 003 580	11 107 424		- 685 874	- 575 374	- 3991

Brennmaterialien-Verbrauch der Stadt Berlin für das Halbjahr Januar/Juni 1902.

	Steinkohlen, Koks und Briketts						Braunkohlen und Briketts			
	Englische	Westfälische	Sächsisch-sächsische	Oberschlesische	Niederschlesische	zusammen	Böhmische	Preuß. u. Sächsische		zusammen
								Briketts	Kohlen	
	in Tonnen									

I. Empfang der im Weichbilde von Berlin liegenden Stationen:

a. Eisenbahnen . . .	798	40 430	10 515	361 403	99 422	512 568	7 039	417 319	4 558	428 916
b. Wasserstraßen . . .	160 137	30 686	—	188 804	3 345	387 187	3 627	1 340	1 209	6 176
	4215 Amerikanische									
Summe des Empfanges	160 935	71 116	10 515	550 207	102 767	899 755	10 666	418 659	5 767	435 092
	4215 Amerikanische									

II. Versand der im Weichbilde von Berlin liegenden Stationen:

a. Eisenbahnen . . .	2 042	30	10	35 393	2 563	40 038	29	6 529	293	6 851
b. Wasserstraßen . . .	5 756	—	—	17 165	300	23 356	—	1 060	—	1 060
	165 Amerikanische									
Summe des Versandes	7 798	30	10	52 558	2 863	63 424	29	7 589	293	7 911
	165 Amerikanische									
Bleib. im Halbjahr Jan. bis Juni 1902 in Berlin	4050 Amerikanische									
Im gleichen Halbjahre 1901 blieben in Berlin	153 137	71 086	10 505	497 649	99 904	836 331	10 637	411 070	5 474	427 181
Mithin (+ Zunahme, - Abnahme) . . .	191 244	79 907	2 281	542 503	125 380	941 315	21 735	510 634	6 940	539 309
	+ 4050 Amerikanische									
	- 38 107	- 8 821	+ 8 224	- 44 854	- 25 476	- 104 984	- 11 098	- 99 564	- 1 466	- 112 128

III. Empfang der nicht im Weichbilde von Berlin liegenden Stationen, abzüglich des Versandes.

	a) auf der Eisenbahn.									
Zusammen	6 904	29 065	663	156 017	57 090	249 739	4 355	104 683	6 391	115 429
Halbjahr Jan./Juni 1901	15 516	43 779	208	192 486	52 266	304 255	8 248	123 288	6 577	138 113
Mithin (+ Zunahme, - Abnahme) . . .	- 8 612	- 14 714	+ 455	- 36 469	+ 4 824	- 54 516	- 3 893	- 18 605	- 186	- 22 684
	b) auf dem Wasserwege.									
Zusammen	41 394	4 775	—	156 224	2 915	205 308	1 628	—	50	1 678
Halbjahr Jan./Juni 1901	32 054	11 325	—	100 315	795	144 489	2 949	—	538	3 487
Mithin (+ Zunahme, - Abnahme) . . .	+ 9 340	- 6 550	—	+ 55 909	+ 2 120	+ 60 819	- 1 321	—	- 488	- 1 809

Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, etc. (Mitgeteilt durch Anton Günther in Hamburg.) Die Mengen westfälischer Steinkohlen, Koks und Briketts, welche während des Monats Juli 1902 (1901) im hiesigen Verbrauchsgebiet laut amtlicher Bekanntmachung eintrafen, sind folgende:

	Tonnen à 1000 kg	
	1902	1901
In Hamburg Platz	69 868,5	97 131,5
Durchgangsversand nach Altona-Kieler Bahn	47 973	44 965
„ „ Lübeck-Hamb. „	9 544	6 303,5
„ „ Berlin-Hamb. „	7 567,5	3 502,5
Insgesamt	134 953	151 902,5
Durchgangsversand nach der Oberelbe nach		
Berlin	23 353,5	22 707,5
Zur Ausfuhr wurden verladen	3 739,5	7 437,5

Englische Kohleneinfuhr in Hamburg. Im Monat Juli 1902 kamen heran von:

Northumberland und	
Durham	120 554 t gegen 123 196 t in 1901
Midlands	34 947 t „ 45 445 t „ „
Schottland	55 755 t „ 56 401 t „ „
Wales	12 266 t „ 13 220 t „ „
an Koks	287 t „ 600 t „ „
	223 809 t gegen 238 862 t in 1901
Westfalen	137 503 t „ 153 422 t „ „

zusammen 361 312 t gegen 392 284 t in 1901.

Es kamen somit 30 972 t weniger heran als in derselben Periode des Vorjahres. Die Gesamtzufuhren von Großbritannien, Westfalen und Amerika betragen in den ersten sieben Monaten des Jahres 1902 2 562 957 t gegen 2 473 405 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres, mithin 1902 89 552 t mehr.

Das Geschäft verlief im ganzen sehr ruhig, jedoch stellte sich im letzten Drittel des Monats ein etwas lebhafterer Bedarf ein, sodass die Preise im allgemeinen sich befestigen konnten, wenn auch nennenswerte Erhöhungen nicht erzielt wurden.

Seefrachten blieben in manchen Richtungen noch flauer als in den Vormonaten.

Flussfrachten konnten eine vorübergehende kleine Steigerung nicht behaupten und sind zur Zeit wieder auf einen außerordentlich niedrigen Stand zurückgedrängt.

(Mitgeteilt von H. W. Heidmann in Hamburg.)

Produktion der deutschen Hochofenwerke im Juni 1902. (Nach Mitteilung des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.)

	Bezirk	Werke (Firmen)	Produktion
			im Juni 1902 t
Puddel- Roheisen und Spiegeleisen.	Rheinland - Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland . . .	18	14 933
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	17	35 320
	Schlesien	9	31 024
	Pommern	1	3 285
	Königreich Sachsen	—	—
	Hannover und Braunschweig	1	—
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	1	950
	Saarbezirk, Lothringen u. Luxemburg	4	13 211
	Puddel-Roheisen Summa	51	98 723
	im Mai 1902	54	94 622
im Juni 1901	61	111 210	

	Bezirk	Werke (Firmen)	Produktion
			im Juni 1902 t
Bessemer-Roheisen.	Rheinland - Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland . . .	4	23 425
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	1	479
	Schlesien	1	4 759
	Hannover und Braunschweig	1	6 230
	Bessemer-Roheisen Summa	7	34 893
	im Mai 1902	7	33 471
	im Juni 1901	7	36 284

	Bezirk	Werke (Firmen)	Produktion
			im Juni 1902 t
Thomas-Roheisen.	Rheinland - Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland . . .	10	169 618
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	—	—
	Schlesien	3	15 972
	Hannover und Braunschweig	1	18 926
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	1	8 150
	Saarbezirk, Lothringen u. Luxemburg	16	222 642
	Thomas-Roheisen Summa	31	435 308
im Mai 1902	33	446 937	
im Juni 1901	36	368 169	

	Bezirk	Werke (Firmen)	Produktion
			im Juni 1902 t
Gießerei- Roheisen u. Gufswaren l. Schmelzung	Rheinland - Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland . . .	13	65 283
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	3	12 961
	Schlesien	6	5 290
	Pommern	1	6 350
	Hannover und Braunschweig	2	3 410
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	2	2 308
	Saarbezirk, Lothringen u. Luxemburg	10	30 047
	Gießerei-Roheisen Summa	37	126 149
	im Mai 1902	40	135 390
	im Juni 1901	38	117 383

Zusammenstellung.

Puddel-Roheisen und Spiegeleisen	98 723
Bessemer-Roheisen	34 893
Thomas-Roheisen	435 308
Gießerei-Roheisen	126 149
Produktion im Juni 1902	695 073
Produktion im Mai 1902	710 420
Produktion im Juni 1901	633 046

Gesamteisenproduktion im Deutschen Reiche.

(Nach Mitt. d. Vereins Deutscher Eisen- u. Stahlindustrieller.)

1902	Puddel-Roheisen und Spiegeleisen	Bessemer-Roheisen	Thomas-Roheisen	Gießerei-Roheisen	Zusammen
Januar	108 338	36 212	371 821	140 317	656 688
Februar	95 715	29 059	344 990	127 570	597 334
März	103 386	29 445	414 154	134 364	681 349
April	95 701	27 912	422 917	126 382	672 912
Mal	94 622	33 471	446 937	135 390	710 420
Juni	98 723	34 893	435 308	126 149	695 073

Jan. u. Juni 1902	596 485	190 992	2 436 127	790 172	4 013 776
„ „ „ 1901	728 776	238 931	2 226 574	759 498	3 953 779
„ „ „ 1900	782 251	232 008	2 302 270	735 028	4 051 557
Ganzes Jahr 1901	1 356 794	464 036	4 452 950	1 512 107	7 785 887
„ „ 1900	1 612 664	495 790	4 826 459	1 487 929	8 422 842

Der Bergbau und die Eisenhütten-Industrie Luxemburgs im Jahre 1901 Der Bergbau des Großherzogtums Luxemburg ist sehr stark von der nun schon 2 Jahre währenden wirtschaftlichen Krisis betroffen worden. Im vergangenen Jahre sank die Gewinnung von Eisenerz,

die sich in 1900 auf 6 171 229 t belaufen hatte, auf 4 455 179 t, wies also einen Rückgang um 1 716 050 t oder ungefähr 33 pCt. auf. Die Arbeiterzahl sank von 6207 in 1900 auf 4714. Die nachstehende, dem Moniteur des Intérêts Matériels vom 27. Juli entnommene Tabelle zeigt die Entwicklung der Luxemburgischen Bergwerksproduktion seit dem Jahre 1895:

Jahr	Produktion (Menge in t)	Gesamtwert Fres.	Preis per t Fres.
1895	3 913 076	9 590 443	2,45
1896	4 758 741	11 852 528	2,49
1897	5 349 009	13 980 550	2,61
1898	5 348 951	12 934 186	2,60
1899	5 995 412	16 225 280	2,70
1900	6 171 229	17 283 289	2,80
1901	4 455 179	11 770 046	2,63

In ähnlicher Weise hatte auch die Eisenhüttenindustrie des Großherzogtums unter der Ungunst der wirtschaftlichen Verhältnisse zu leiden. Von 28 Hochöfen waren im abgelaufenen Jahre nur 25 im Betriebe. Die Produktion von Roheisen sank um 54 541 t; gleichzeitig ging die Arbeiterzahl von 3274 auf 2771 zurück. Gegen das Ende des vergangenen Herbstes war der Tiefpunkt der Konjunktur erreicht und die Bestellungen, insbesondere die des Auslandes, gingen wieder zahlreicher ein; die Besserung hat seitdem angehalten.

Die Entwicklung der Luxemburgischen Gußeisenproduktion seit dem Jahre 1895 zeigt nachstehende Tabelle:

Jahr	Produktion (Menge in t)	Gesamtwert Fres.	Preis per t Fres.
1895	694 813	32 171 540	46,30
1896	808 898	41 155 505	51,74
1897	872 457	49 317 477	56,53
1898	945 866	52 463 475	55,46
1899	982 930	55 740 319	56,70
1900	970 885	74 234 178	76,46
1901	916 404	66 277 320	72,32

Auch die Eisengießereien erfuhren im letzten Jahre eine Verminderung ihrer Produktion von 11 294 auf 9 981 t. Der Rohmaterialverbrauch belief sich auf 10 680 t gegen 11 978 t im Vorjahre. Die Arbeiterzahl stieg von 352 auf 445. Nur die Stahlerzeugung hat die aufwärts steigende Richtung der letzten Jahre beibehalten. 1901 erzeugten die Luxemburgischen Stahlhütten 257 055 t gegen 184 714 t im Vorjahre. Die Arbeiterzahl erfuhr fast eine Verdoppelung, indem sie von 966 auf 1754 stieg.

Dr. J.

Schrämmaschinen im Kohlenbergbau Großbritanniens. Nach den kürzlich erschienenen Berichten der britischen Bergrevierbeamten waren im letzten Jahre in den britischen Kohlengruben 260 Schrämmaschinen im Betrieb, wobei allerdings zu beachten ist, daß die Berichte für Midland, Newcastle und die südlichen Distrikte, auf die schätzungsweise 120 Schrämmaschinen entfielen, keine bezügl. Angaben enthalten. Gegen das Vorjahr hat die Anzahl der Maschinen eine Zunahme um 34 erfahren, dagegen fiel die Ausbeute von 2 500 401 t auf 2 216 710 t. Yorkshire zählte in 1901 85 Schrämmaschinen (83 in 1900), der Liverpool-Distrikt 65 gegen 46, trotzdem ging hier die Ausbeute von 500 000 auf 400 000 t zurück. Dieses ungünstige Ergebnis veranlaßt den betreffenden Bergrevierbeamten in seinem Berichte zu der Bemerkung, daß die

Verwendung von Schrämmaschinen wohl bei hohen Löhnen ihre Vorzüge haben möge, daß aber die Maschinen in ihrer jetzigen Konstruktion bei niedrigen Löhnen schwerlich den Wettbewerb mit der Handarbeit erfolgreich durchführen könnten. In Schottland stieg die Zahl der Maschinen auf 49 (45), Stafford zeigte eine Zunahme um 2 Maschinen bei einer um 40 000 t größeren Ausbeute, dagegen ging in Durham und dem Manchesterdistrikt trotz vermehrter Maschinenverwendung die Ausbeute zurück. Der „Colliery Guardian“ vom 18. Juli, dem die vorstehenden Angaben entnommen sind, führt dieses unbefriedigende Resultat auf die geringere Nachfrage nach Kohle zurück, die zur Folge gehabt habe, daß viele von den Maschinen, die in schwachen Flötzen arbeiteten, für längere Zeit außer Betrieb gesetzt wurden, da sich diese letzteren mit Gewinn nur in guten Zeiten bearbeiten ließen.

Dr. J.

Die Streiks des Jahres 1901 im Bergbau, Hütten- und Salinenwesen und in der Torfgräberei. Seit 1899 werden im Deutschen Reiche die im Gewerbebetriebe vorkommenden Streiks und Aussperrungen zum Gegenstand fortlaufender Erhebungen gemacht. Gegenstand der behördlichen Feststellungen bilden in erster Linie Zahl, Gründe und Dauer der Streiks, die Orte, an welchen die Gewerbearten, in welchen sie zum Austrag gekommen sind, ihren Sitz haben, die Ziffern der in Mitleidenschaft gezogenen Betriebe und Personen, der Inhalt der gestellten Forderungen, der Ausgang der Ausstände etc. Nach den soeben vorliegenden Nachweisungen des Kaiserl. Statistischen Amtes für 1901 haben im abgelaufenen Jahre im Bergbau, Hütten- und Salinenwesen und in der Torfgräberei 21 Streiks stattgefunden, davon wurden 25 Betriebe mit einer Arbeiterzahl von 6198 betroffen und 13 Betriebe zu völligem Stillstand gebracht, die Höchstzahl der während der Dauer des Streiks gleichzeitig streikenden Personen betrug 2118, wozu noch 562 infolge des Streiks gezwungen Feiernde traten. In der überwiegenden Mehrzahl waren Lohnstreitigkeiten die Ursache; in 9 Fällen handelte es sich um Aufrechterhaltung und in 10 Fällen um Erhöhung der bisherigen Löhne. In 3 Fällen hatten die Streikenden einen vollen Erfolg, in 8 einen teilweisen und in 10 gar keinen. In 6 Fällen lag eine Unterstützung der Streikenden durch Berufsvereinigungen vor. Von den aufgeführten Streiks kamen 17 auf Preußen, darunter 7 auf die Provinz Sachsen, einer auf das Königreich Sachsen und 3 auf Braunschweig. Auf den Steinkohlenbergbau entfiel nur 1 Streik, dagegen wurden 18 Braunkohlengruben im Jahre 1901 durch Arbeiterausstände betroffen.

Münzprägung. Auf den deutschen Münzstätten sind im Monat Juli 1902 geprägt worden: 7 181 460 *M.* in Doppelkronen, 20 000 *M.* in Kronen, 308 720 *M.* in Fünfmärkstücken, 2 278 796 *M.* in Zweimärkstücken, 242 907,50 *M.* in Zehnpfennigstücken, 148 600,50 *M.* in Fünfpfennigstücken und 11 441,95 *M.* in Einpfennigstücken. Die Gesamtausprägung an Reichsmünzen, nach Abzug der wieder eingezogenen Stücke, bezifferte sich Ende Juli dieses Jahres auf 3 821 465 910 *M.* in Goldmünzen, 588 479 348,80 *M.* in Silbermünzen, 69 485 041,35 *M.* in Nickelmünzen und 15 766 479,95 *M.* in Kupfermünzen.

Verkehrswesen.

Kohlen-, Koks- und Brikettversand. Von den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrbezirks sind vom 23. bis 31. Juli 1902 in 8 Arbeitstagen 118 187 und auf den Arbeitstag durchschnittlich 14 773 Doppelwagen zu 10 t mit Kohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden gegen 121 995 und auf den Arbeitstag 15 249 Doppelwagen in demselben Zeitraum des Vorjahres bei gleicher Anzahl Arbeitstage. Es wurden demnach vom 23. bis 31. Juli des Jahres 1902 auf den Arbeitstag 476 und im ganzen 3808 D.-W. oder 3,1 pCt. weniger gefördert und zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Der Versand an Kohlen, Koks und Briketts stellte sich auf der Eisenbahn vom 16. bis 31. Juli 1902 im Ruhrbezirk auf 213 145 D.-W. gegen 217 997 i. V im Saarbezirk auf 33 897 " " 34 597 " in Oberschlesien auf 81 969 " " 83 709 "

und in den drei Bezirken zusammen auf 329 011 D.-W. gegen 336 303 i. V und war demnach:
im Ruhrbezirk . . . 4 852 D.-W. oder 2,2 pCt. niedriger
im Saarbezirk . . . 700 " " 2,0 " niedriger
in Oberschlesien . . . 1 740 " " 2,1 " niedriger

und in den drei Bezirken zusammen . . . 7 292 D.-W. oder 2,2 pCt. niedriger als in derselben Zeit des Vorjahres.

Im ganzen Monat Juli des Jahres 1902 stellte sich der Versand an Kohlen, Koks und Briketts auf der Eisenbahn im Ruhrbezirk auf 416 430 D.-W. gegen 426 670 i. V., im Saarbezirk " 62 350 " " 65 410 " in Oberschlesien " 156 484 " " 161 152 "

und in den drei Bezirken zusammen auf 635 264 D.-W. gegen 653 232 i. V., und war demnach:

im Ruhrbezirk . . . 10 240 D.-W. oder 2,4 pCt.,
im Saarbezirk . . . 3 060 " " 4,7 "
in Oberschlesien . . . 4 668 " " 2,9 "

und in den drei Bezirken zusammen . . . 17 968 D.-W. oder 2,8 pCt. niedriger als in derselben Zeit des Vorjahres.

Die Gesamtförderung bzw. der Gesamtversand an Kohlen, Koks und Briketts in den ersten sieben Monaten des Jahres 1902 betrug:

im Ruhrbezirk 2 686 257 D.-W. gegen 2 804 096 i. V.,
im Saarbezirk 409 630 " " 410 067 "
in Oberschlesien 938 476 " " 1 023 049 "

und in den drei Bezirken zusammen 4 034 363 D.-W. gegen 4 237 212 i. V., und war demnach:

im Ruhrbezirk . . . 117 839 D.-W. oder 4,2 pCt.
im Saarbezirk . . . 437 " " 0,1 "
in Oberschlesien . . . 84 573 " " 8,3 "

und in den drei Bezirken zusammen . . . 202 849 D.-W. oder 4,8 pCt. niedriger als in derselben Zeit des Vorjahres.

Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere für die Zeit vom 23 bis 31 Juli 1902 nach Wagen zu 10 t.

Datum	Es sind		Die Zufuhr nach den Rheinhäfen betrug:			
	vorlangt	gestellt				
Monat	Tag	im Essener und Elberfelder Bezirke		aus dem Bezirk	nach	Wagen zu 10 t
		Juli	23.	15 051	15 051	Essen
	24.	15 343	15 343	Duisburg	16 634	
	25.	15 218	15 218	Elberfeld	Hochfeld	2 179
	26.	14 839	14 839		Ruhrort	91
	27.	1 387	1 387	"	Duisburg	12
	28.	13 256	13 256		Hochfeld	101
	29.	14 372	14 372	Essen	Zusammen	34 035
	30.	14 523	14 523		Dortm.	
	31.	14 198	14 198	Hafen	120	
Zusammen:		118 187	118 187	f. and. Güter		10
Durchschnittl.:		14 773				
Verhältniszahl:		16 288				

Vereine und Versammlungen.

Bericht des Vereins für bergbauliche Interessen zu Zwickau über seine Thätigkeit im Vereinsjahre 1901/1902, erstattet in der Plenarversammlung vom 21. Juni 1902. Das abgelaufene Geschäftsjahr war für den Verein im Vergleiche zum Vorjahre insofern ein ruhiges, als nur 8 Sitzungen, und zwar 6 Sitzungen der einzelnen Sektionen und 2 Plenarversammlungen nötig waren — es war aber darnm durchaus nicht ereignislos. Es hat sich im Gegenteil im Berichtsjahre unter Mitwirkung des Vereins ein wichtiges Ereignis vollzogen, welches voraussichtlich für Jahre hinaus von wesentlicher Bedeutung für die einzelnen Werke sein wird. Es ist dies die im abgelaufenen Geschäftsjahre erfolgte Bildung des Förder- und Verkaufverbandes der Zwickauer und Lugau-Oelsnitzer Steinkohlenwerke.

Nachdem unter dem 22. Oktober 1901 durch ein an den Verein gerichtetes Schreiben des Herrn Stadtrat Heitzig die erste Anregung zur Bildung einer Preis- und Förderkonvention gegeben worden war, hat sich der Verein in seiner Plenarversammlung vom 22. November eingehend mit der Frage beschäftigt und im Prinzip die Bildung einer Vereinigung in irgend einer Form für wünschenswert erklärt. Diese ist seither, unter Mitwirkung der aus der Mitte der Vereinsmitglieder gewählten Vertreter des hiesigen Steinkohlenbergbaues, zu stande gekommen.

Wiederholt hat sich der Verein mit der Lösung der Frage beschäftigt, in welcher Weise eine auch den einzelnen Mitgliedern nützliche Lohn- und Produktionsstatistik geführt und stets auf dem Laufenden erhalten werden könnte. Nach wiederholten Beratungen und nach Ausarbeitung mehrerer Entwürfe zu diesen Statistiken, ist es endlich gelungen, ein allen Wünschen und Bedenken Rechnung tragendes Formular auszuarbeiten, und es steht zu hoffen, das es nunmehr gelingen wird, eine fortlaufende Lohn- und Produktionsstatistik zu führen, welche dem Verein jederzeit abgeschlossen zur Verfügung stehen und für seine Zwecke genügen wird, wenn sich auch bedauerlicher Weise nicht sämtliche Werke des Reviers zur Lieferung der nötigen Unterlagen bereit finden lassen wollten.

In seiner Sitzung vom 24. September des Berichtsjahre hatte sich die technische Sektion des Vereins mit einem

Schreiben des Thalsperren-Ausschusses zu beschäftigen, in welchem das Gesuch an den Verein gerichtet war, für die Vorarbeiten zur Planung von Thalsperren im Flußgebiete der Mulde einen angemessenen Beitrag beizusteuern. Da die Sektion nicht zu der Ueberzeugung gelangen konnte, daß der Bergbau als solcher Veranlassung habe, den Bau von Thalsperren zu unterstützen, so wurde das Ansuchen des Thalsperren-Ausschusses abgelehnt. Weiter hatte sich die technische Sektion in der Sitzung vom 5. Februar 1902 mit einem Gesuche des Zwickauer Bergschulkomitees zu beschäftigen, in welchem der Verein für bergbauliche Interessen, unter Hinweis auf die mislichen finanziellen Verhältnisse der Zwickauer Bergschule; um die Zusicherung eines jährlichen Beitrages zu dieser Schule gebeten wird. Die technische Sektion hat nach eingehender Beratung der Sache beschlossen, bei der Plenarversammlung zu beantragen, der Bergschule, abgesehen von den Beiträgen der einzelnen Kontribuenten, von Vereins wegen einen Beitrag von jährlich 1000 *M.* zu gewähren. Die diesjährige Plenarversammlung wird daher hierüber zu beschließen haben.

Die im vorigen Jahre in Anregung gebrachte und auf Grund der Verhandlungen mit Herrn Medizinalrat Karg für Anfang dieses Jahres in Aussicht genommene Abhaltung von Unterrichtskursen über die erste Hilfeleistung u. s. w. bei Unfällen durch elektrische Ströme, ist durch die Erkrankung des Herrn Dr. Hentschel, der für die Abhaltung dieser Kurse in Aussicht genommen war, bisher nicht zur Ausführung gelangt, doch wird in allernächster Zeit mit dem ersten Kurse, zu welchem von seiten der Vereinsmitglieder 150 Beamte und Arbeiter angemeldet worden sind, begonnen werden können

Marktberichte.

Ruhrkohlenmarkt. Es wurden an Kohlen- und Kokswagen auf den Staatsbahnen täglich, durchschnittlich in Doppelwagen zu 10 t berechnet, gestellt:

	1901	1902	Verhältniszahl
1.—15. Juli	16 046	15 637	16 288
16.—31. „	15 624	15 225	16 288

Die durchschnittliche tägliche Zufuhr an Kohlen und Koks zu den Rheinhäfen betrug in Doppelwagen zu 10 t in

	Dulsburg		Ruhrort		Hochfeld		Diese drei Häfen zus.	
	1901	1902	1901	1902	1901	1902	1901	1902
1.—7. Juli	998	1036	1609	1518	232	262	2889	2816
8.—15. „	1141	980	1846	1493	240	298	3227	2771
16.—22. „	1104	1197	1815	1466	196	364	3115	3027
23.—31. „	1380	2081	2206	1889	279	285	3865	4255
Insgesamt	4623	5294	7476	6366	979	1209	13096	12869

Der Wasserstand des Rheins bei Caub war im Juli am

2.	4.	8.	12.	16.	21.	24.	28.	31.
2,49.	2,46.	2,56.	2,44.	2,52.	2,46.	2,50.	2,53.	2,30.

In der Gesamtlage des Kohlenmarktes hat sich gegen den Vormonat kaum etwas geändert. Bis Mitte Juli etwa war der Absatz wohl infolge der Erledigung der

Inventurgeschäfte etwas reger als im Juni. Die vielen Feierschichten finden in der größeren Zahl der Arbeitstage — 27 gegen 25 im Vormonat — ihre Erklärung, doch muß hier darauf aufmerksam gemacht werden, daß in früheren, selbst normalen Jahren vor Bestehen des Syndikates in diesem für den Kohlenhandel besonders ungünstigen Monate noch viel häufiger gefeiert werden mußte, als es im Berichtsmonate der Fall war. Die in Aussicht stehenden Winterpreise bewirkten kaum einen lebhafteren Abruf und die Händler nahmen sichtlich in Hausbrandkohlen eine abwartende Stellung ein. Es ist daher anzunehmen, daß sich in besseren Hausbrandsorten in den Herbstmonaten eine recht lebhaft Nachfrage entwickeln wird.

Die Abfuhr nach den Häfen ging in normalem Umfange von statten; der Abruf nach denselben hatte sich im Juli eher etwas gebessert.

Gaskohlen wurden weiter regelmäßig abgenommen.

Der Bezug von Gasflammkohlen blieb im Juli ganz unregelmäßig, von einer Seite wurde mehr gefordert, auf der anderen Seite wurden Lieferungen wieder aufbestellt. Der Absatz war im ganzen etwas schwächer als im Juni

Der Fettkohlenmarkt bot dasselbe Bild wie im Vormonat, da der Absatz der gröberen Nufssorten nach wie vor zu wünschen übrig liefs, während sich in kleineren Nüssen etwas mehr Nachfrage zeigte.

Kokskohlen drückten nicht mehr in dem Maße auf den Markt, wie dies früher der Fall war, da sich die Zechen der schlechten Lage angepaßt haben und durch Veränderung der Betriebseinrichtungen weniger Kokskohlen erzeugten.

Die Magerkohlenzechen blieben weiter schlechter beschäftigt als die anderen Zechen. In gröberen Anthrazitnüssen hob sich der Absatz etwas.

Die Lage des Koksmarktes hat sich im Monat Juli cr. nicht verändert; der Absatz sowohl in Hochofenkoks, als auch in Gießerei- und Brechkoks hat sich, wie in den Vormonaten, in derselben schleppenden Weise vollzogen.

Die Gründe hierfür beruhen in dem Umstande, daß der Roheisenmarkt unübersichtlich bleibt, indem wohl die großen Stahlwerke ziemlich beschäftigt sind, dagegen es den reinen Hochofenwerken noch immer an genügender Beschäftigung fehlt.

Im Juli 1902 hat, vorbehaltlich rechnermäßiger Feststellung, der Absatz betragen . . . 552 450 t gegen den gleichen Monat des Vorjahres . 530 187 t mehr 22 263 t.

Was die Statistik pro I. Semester 1902 betrifft, so betrug der Absatz im Syndikat inkl. Privatkokereien 3 063 057 t, davon 2 264 728 t = 80,30 pCt. Hochofenkoks. Ins Minette-Revier gingen 1 325 087 t Hoch-

ofenkoks. Gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahres wurden

weniger abgesetzt . . . 557 445 t = 15,4 pCt. insges.,
davon an Hochofenkoks . . . 432 795 t = 16 pCt.
„ Gießereikoks . . . 132 607 t = 27 pCt.
„ Brechkoks . . . 48 700 t = 24 pCt.,

während der Seeexport, welcher 156 406 t beträgt, eine Zunahme von 64 756 t aufweist.

Der Gesamtabsatz an Briketts betrug im Juli 147 782,5 t gegen 139 400 t im gleichen Monat des Vorjahres.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 4 August 1902, aufgestellt von der Börsen-Kommission.

Kohlen, Koks und Briketts.

Preisnotierungen im Oberbergamtsbezirke Dortmund.

Sorte. Pro Tonne loco Werk

I. Gas- und Flammkohle:	
a) Gasförderkohle	11,00—12,50 <i>M</i>
b) Gasflammförderkohle	9,75—11,00 „
c) Flammförderkohle	9,25—10,00 „
d) Stückkohle	13,25—14,50 „
e) Halbgesiebte	12,50—13,25 „
f) Nufskohle gew. Korn I)	12,50—13,50 „
„ „ „ II)	11,25—12,00 „
„ „ „ III)	9,75—10,75 „
g) Nufgruskohle 0—20/30 mm	6,50— 8,00 „
„ „ 0—50/60 „	8,00— 9,00 „
h) Gruskohle	4,50— 6,75 „
II. Fettkohle:	
a) Förderkohle	9,00— 9,75 „
b) Bestmelierte Kohle	10,75—11,75 „
c) Stillekohle	12,75—13,75 „
d) Nufskohle gew. Korn I)	12,75—13,75 „
„ „ „ II)	11,00—12,00 „
„ „ „ III)	9,75—10,75 „
e) Kokskohle	9,50—10,00 „
III. Magere Kohle:	
a) Förderkohle	8,00— 9,00 „
b) Förderkohle, melierte	10,00—10,50 „
c) Förderkohle, aufgebesserte, je nach dem Stückgehalt	11,00—12,50 „
d) Stückkohle	13,00—14,50 „
e) Anthrazit Nufs Korn I	17,50—19,00 „
„ „ „ II	19,50—23,00 „
f) Fördergrus	7,00— 8,00 „
g) Gruskohle unter 10 mm	5,00— 6,25 „
IV. Koks:	
a) Hochofenkoks	15,00 „
b) Gießereikoks	17,00—18,00 „
c) Brechkoks I und II	18,00—19,00 „
V. Briketts:	
Briketts je nach Qualität	11,00—14,00 „

Markt im allgemeinen unverändert, für Hausbrand etwas angeregt. Nächste Börsenversammlung findet am Montag, den 11. August 1902, nachmittags 4 Uhr, im „Berliner Hof“ Hotel Hartmann, statt.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Kursbericht von 7. August 1902, aufgestellt vom Börsen-Vorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Eduard Thielen und Wilhelm Mockert, Düsseldorf.

A. Kohlen und Koks.

1. Gas- und Flammkohlen:	
a) Gaskohle für Leuchtgasbereitung	11,00—13,00 <i>z</i>
b) Generatorkohle	10,50—11,80 „
c) Gasflammförderkohle	9,75—11,00 „
2. Fettkohlen:	
a) Förderkohle	9,00— 9,80 „
b) beste melierte Kohle	10,50—11,80 „
c) Kokskohle	9,50—10,00 „
3. Magere Kohle:	
a) Förderkohle	8,00— 9,80 „
b) melierte Kohle	10,00—12,50 „
c) Nufskohle Korn II (Anthrazit)	19,50—24,00 „
4. Koks:	
a) Gießereikoks	17,50—18,00 „
b) Hochofenkoks	15 „
c) Nufskoks, gebrochen	18—19 „
5. Briketts	11,00—14,00 „

B. Erze:

1. Rohspat je nach Qualität	10,80 „
2. Spateisenstein, gerösteter	15,00 „
3. Somorrostro f. o. b. Rotterdam	— „
4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen	— „
5. Rasenerze franco	— „

C. Roheisen:

1. Spiegeleisen In. 10—12 pCt. Mangan	71 „
2. Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen:	— „
a) Rhein.-westf. Marken	60 „
b) Siegerländer Marken	60 „
3. Stahleisen	62 „
4. Englisch-Bessemer-Eisen eif Rotterdam	61 <i>sh</i>
5. Spanisches Bessemer-Eisen, Marke Mudela, cf. Rotterdam	— <i>M</i>
6. Deutsches Bessemer-Eisen	64 „
7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle	57,50 „
8. Puddeleisen, Luxemb. Qual. ab Luxemburg	46 „
9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort	68—69 „
10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg	50 „
11. Deutsches Gießereieisen Nr. I	65 „
12. „ „ „ II	— „
13. „ „ „ III	61 „
14. „ Hämatit	65—66 „
15. Spanisches Hämatit Marke Mudela ab Ruhrort	— „

D. Stabeisen:

Gewönl. Stabeisen	Flufseisen	115 „
	Schweißseisen	125—127,50 „

E. Bleche:

1. Gewöhl. Bleche aus Flußeisen	130—140	ℳ
2. " " " Schweifeseisen	—	"
3. Kesselbleche aus Flußeisen	160	"
4. " " " Schweifeseisen	—	"
5. Feinbleche	—	"

Notierungen über Draht fehlen.

Kohlen- und Eisenmarkt fortgesetzt still; Eisenausfuhr-geschäfte können nur zu ermäßigten Preisen abgeschlossen werden. Nächste Börse für Wertpapiere am Donnerstag, den 14. August, für Produkte an Donnerstag, den 21. August 1902.

λ **Ausländischer Eisenmarkt.** Der schottische Roheisenmarkt war zuletzt nach den lokalen Feiertagen still, und die Warrantpreise zeigten einigermaßen weichende Tendenz, wie es nach der allgemeinen Aufwärtsbewegung vor den Feiertagen nicht anders zu erwarten war. Der Geschäftsverkehr beschränkte sich zuletzt hauptsächlich auf Clevelandwarrants, in denen zu 50 s. 11½ d. Cassa bezw. 51 s. 2 d. über einen Monat gethätigt wurde. Wenige schottische Warrants gingen zu 56 s. 6 d. Cumberland Hämatitwarrants blieben vernachlässigt. Eine gute Nachfrage hat sich in schottischem Hämatit seitens der Stahlwerke entwickelt und es wird zu 62 s. an die westlichen Werke geliefert. Die gewöhnlichen schottischen Roheisensorten behaupten sich gut im Preise und die Erzeugung, welche jetzt wieder auf ihrem vollen Umfang gehalten wird, geht schlank ab; in einigen Spezialsorten herrscht sogar eine gewisse Knappheit. — Auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkte scheinen die Aussichten ermutigend, wenn auch die letzte Zeit das Arbeitsquantum nur wenig vermehrte. Die Preis-haltung ist durchweg fester, zum Teil auf Grund der günstigen Nachrichten von Amerika. Schärfer bemerkbar macht sich seit einiger Zeit wieder der deutsche und belgische Wettbewerb, wenigstens in Baumaterial und land-wirtschaftlichen Maschinen. Die Stabeisenpreise kommen wegen der schwächeren Haltung in Nordengland nicht in die Höhe. Schiffsplatten behaupten sich auf 5 L. 17 s. 6 d., Kesselbleche auf 7 L. 10 s. Schiffskessel sind ziemlich gesucht, weniger Lokomotivkessel.

Vom englischen Eisenmarkte lauten die letzten Be-richte aus Middlesbrough gegen die Vorwochen ungünstiger. Still geworden ist Puddelroheisen, flau namentlich Hämatit-roheisen und die meisten Zweige des Fertigeisen- und Stahl-marktes, Stahlschienen ausgenommen. Viele Werke finden es allmählich schwierig, den vollen Betrieb aufrecht zu halten, und die Ursache ist vornehmlich in der anhaltenden Flaue im Schiffbau zu suchen. Die Arbeitsmenge in letzterem bleibt etwa um ein Viertel hinter der im vorigen Herbst vorliegenden zurück; ziemlich günstig liegt noch immer Clevelandroheisen, namentlich in Gießereisorten, weniger auf Grund einer zunehmenden kontinentalen Nach-frage als auf Grund der günstigen Marktverhältnisse in den Vereinigten Staaten. Die amerikanische Nachfrage erreichte in den letzten Wochen einen Umfang, wie man ihn seit 1880 nicht mehr verzeichnen konnte und wie man ihn ähnlich für den laufenden Monat erwartet. Einige Sorten sind knapp, Vorräte häufen sich nicht an und die Lagerbestände räumen ungewöhnlich schnell. Für prompte Lieferung behauptete sich Nr. 3 zuletzt fest auf 51 s. 3 d., nur kleine Mengen gingen zu 51 s. Nr. 3 steht auf 53 s. 3 d., Gießereiroheisen Nr. 4 auf 50 s. 3 d. und diese Sorten sind nicht weniger knapp. Stärkeres Angebot

herrscht in Puddelroheisen; graues wird zu 49 s. 3 d., meliertes zu 48 s. 6 d., weißes zu 47 s. 9 d. abgegeben. Hämatitroheisen liegt an der Ostküste nach wie vor recht ungünstig, und die Preise stehen in keinem Ver-hältnis zu denen der Cleveandsorten. Eine Besserung ist nicht zu erwarten, so lange nicht der Schiffbau größere Aufträge an den Markt bringt. Gemischte Loose gingen zuletzt wieder auf 57 s. zurück und dies trotz der steigenden Koks- und Erzpreise. — Auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkte sind aus der letzten Zeit nur für Stahl-schienen Fortschritte zu verzeichnen. Die Nachfrage in letzteren hat seit zwei Jahren etwa nicht mehr die jetzige Bedeutung gehabt und die Aussichten bleiben weiterhin gut. Schwere Stahlschienen notieren jetzt 5 L. 10 s. Grob-bleche und Winkel bleiben vernachlässigt. Schiffsplatten in Stahl notieren 5 L. 15 s., in Eisen 6 L. 2 s. 6 d., Schiffswinkel in Stahl 5 L. 12 s. 6 d., in Eisen 6 L. 2 s. 6 d. In Stabeisen herrscht gleichfalls wenig Leben, doch haben die Preise sich schon seit längerer Zeit auf 6 L. 5 s. behauptet. Der Friedensschluss in Südafrika hat den Mid-lands schon eine Reihe von Aufträgen eingebracht, im ganzen sind diese jedoch den Produzenten noch wenig zu nutze gewesen.

Auf dem belgischen Eisenmarkte ist die Nachfrage in den meisten Distrikten befriedigend; in Bahn-, Brücken- und anderem Baumaterial liegen gute Aufträge vor, und man erwartet für die nächsten Wochen eine zunehmende Regsamkeit. Die Preise haben sich die letzten Wochen hindurch behauptet. In einzelnen Zweigen werden die Notierungen noch als recht unlohend bezeichnet, so z. B. für Feinbleche. Auch bringen Stäbe in Eisen und Stahl wenig Nutzen, wengleich die Preise fest sind und stellen-weise sogar um ein Geringes erhöht wurden. Man glaubt mit der Zeit auf günstigere Bedingungen rechnen zu können und geht daher auch nicht auf Abschlüsse von längerer Dauer ein. Im Ausfuhrgeschäft liegen Aufträge in Bahn-material nach China vor. Größere Posten Bahnwagen sollen von den belgischen Bahnen bestellt werden.

In Frankreich blieb der Markt in der Hauptsache still und vor Ende August ist neues Leben kaum zu er-warten. In den Ardennen allein herrschte in letzter Zeit eine gewisse Regsamkeit und gute Aufträge liegen vor. Sehr still ist das Geschäft namentlich im Norden, wo lediglich von der Hand zum Munde gekauft wird. Die Preise kommen nicht vom Fleck und sind in vielen Distrikten lediglich nominell.

Der amerikanische Eisenmarkt ist im wesentlichen fest. Die Nachfrage ist im ganzen stiller und bis September ist neue Regsamkeit kaum zu erwarten. Für diesjährige Lieferungen dürften die Roheisenpreise noch steigen, während für das nächste Jahr um ein Geringes unter den laufenden Sätzen notiert wird. Im übrigen erwartet man für 1903 ziemlich bestimmt Fortdauer der diesjährigen Regsamkeit und ähnliche Notierungen. In Roheisen sind nur sehr geringe Mengen für den Rest des Jahres verfügbar. Die Einfuhrziffern nehmen zu. Die Erzeugung des ersten Halbjahres wird auf über 8 800 000 t geschätzt. Nörd-liches Gießereiroheisen Nr. 1 und 2 hält sich auf 22,25 bis 22,75 Doll., graues Puddelroheisen auf 20,50 bis 21,50 Doll., südliches Gießereiroheisen Nr. 2 auf 18 Doll. Stahlknüppel haben sich nicht behaupten können, da die Preise in keinem Verhältnis zu Roh- und Fertigeisen standen; zuletzt gingen die Notierungen auf 31 bis 32 Doll.

zurück. In Grobblechen gingen gute Aufträge ein; einige Werke sind bis April 1903 versehen und andere bemühen sich keineswegs um neue Abschlüsse. Schiffsplatten in Stahl notieren unverändert 1,85 bis 1,90 Cents, Winkel 1,85 bis 1,95 Cents. Feinbleche blieben still, nur durch die stark beschränkte Erzeugung gewinnt der Markt einige Stetigkeit. Qualitätsstabeisen wurde zuletzt auf 1,85 bis 1,90 Cents erhöht.

Vom Zinkmarkt. Von Paul Speier. Rohzink. Weitere starke Käufe des Auslandes und intensiveres Eingreifen des Inlandkonsums hielten den Markt in sehr fester Tendenz; es wurden Posten bei steigenden Kursen auf prompt und Termin in Umsatz gebracht. Die gegenwärtige Notierung ist 18,75—19—19,15 *M.* pro kg frei Waggon Breslau. Für weitere größere Engagements hält man sich reservierter, der Markt dürfte daher in nächster Zeit ein ruhigeres Gepräge tragen.

Nach der Statistik des oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins betrug die Produktion im ersten Quartal er. 28 698 t gegen 29 029 t im vierten Quartal und 26 365 t im ersten Quartal 1901.

Am Empfange aus Deutschland waren im ersten Halbjahre beteiligt in Doppelzentnern u. a.

	1902	1901	1900
Großbritannien	171 253	45 148	70 850
Oestereich-Ungarn	74 493	70 875	74 504
Rußland	39 361	43 477	30 530
Niederlande	17 527	7 693	11 209
Frankreich	17 362	4 019	14 508
Italien	12 786	10 766	10 596
Schweden	7 686	4 855	5 886
Japan	6 710	4 791	11 379

Ein ganz bedeutendes Mehr gegenüber den beiden Vorjahren ergibt die Ausfuhr nach Großbritannien. Der Hauptver-

brauch erstreckt sich dort mit auf die Verzinkung von Eisen. Da Großbritannien insgesamt im ersten Halbjahre 15 293 t mehr einfuhrte als im gleichen Zeitraume des Vorjahres, so ist bei einer Mehrausfuhr von Deutschland von 12 610 t der größte Teil aus dieser Ausfuhrmenge gedeckt worden.

Zinkblech blieb gut gefragt. Die letzte Erhöhung war am 20. Juni mit 1 *M.* und ist der gegenwärtige Grundpreis 45 *M.* die 100 Kilo Frachtbasis Oberhausen.

Am Empfange waren im ersten Halbjahre u. a. beteiligt in Doppelzentnern

	1902	1901	1900
Großbritannien	39 199	28 553	32 100
Dänemark	8 528	6 696	7 261
Japan	8 649	3 060	6 831
Italien	6 322	4 685	6 023
Schweden	3 055	3 008	4 436

Die Produktion betrug im ersten Quartal in Oberschlesien 8248 t gegen 8950 im vierten Quartal und 8147 im ersten Quartal 1901.

Zinkerz. Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr verblieben in Deutschland im ersten Halbjahre ca. 65 256 Doppelzentner gegen 214 494 Doppelzentner im gleichen Zeitraume des Vorjahres. Der Minderbezug beträgt danach 149 238 Doppelzentner.

Lithopone hatte erhöhten Absatz nach Frankreich und Großbritannien.

Zinkstaub (Poussière). Der Markt verblieb in ruhiger Tendenz. Für Prima aus frischer Produktion wird 33,25—34 *M.* die 100 kg incl. Fafs ab Hüttenstation gefordert.

Die Ein- und Ausfuhr Deutschlands betrug in Doppelzentnern:

	E i n f u h r				A u s f u h r			
	1901		1902		1901		1902	
	Juni	Jan.-Juni	Juni	Jan.-Juni	Juni	Jan.-Juni	Juni	Jan.-Juni
Rohzink	15 078	90 643	20 440	113 302	45 286	198 593	62 433	355 059
Zinkblech	247	1 470	45	588	13 189	65 111	13 728	85 683
Bruchzink	874	4 124	1 084	4 407	874	5 988	4 067	9 280
Zinkerz	13 711	109 288	62 660	318 916	37 401	194 794	36 795	25 306
Zinkweifs, Zinkasche, Zinkstaub	3 447	18 436	2 814	16 986	16 158	69 246	21 999	104 337
Lithopone	162	154	6	150	7 165	31 857	8 107	39 938

Metallmarkt. Die Marktlage war ziemlich leblos, die Preise gingen teilweise zurück.

Kupfer veränderlich. G. H. L. 52. 11. 3. bis L. 52. 16. 3., 3 Mt. L. 52. 16. 3. bis L. 53. 1. 3.

Zinn fest. Straits L. 127. 2. 6. bis L. 127. 12. 6., 3 Mt. L. 125. 2. 6. bis L. 125. 12. 6.

Blei ruhig. Span. L. 11. 2. 6., Engl. L. 11. 7. 6.

Zink matt. Gew. Marken L. 18. 15. 0., bes. Marken L. 19. 0. 0.

Silberbarren 24³/₁₆.

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. (Börse zu Newcastle-on-Tyne.) Die in der letzten Zeit bemerkbare Besserung hat zugenommen; die Nachfrage nach Kohle, besonders nach ersten Qualitäten, ist gut und es ist wünschenswert, daß der geringe Vorrat

ein größerer wird. Es kosteten beste northunbrische steam Kohle 11 s. 6 d., zweite Sorten 10 s. bis 10 s. 9 d., steam smalls 5 s. bis 5 s. 6 d. Gaskohle war fest; die Preise haben keine Aenderung erfahren. Für Bunkerkohle war der Preis, welcher sich zuletzt zwischen 9 s. 3 d. und 9 s. 9 d. für ungesiebte Sorten bewegte, großen Schwankungen unterworfen. Der Kokshandel war äußerst reg. Die Notierungen betragen für Ausfuhrkoks 17 s. 6 d. bis 18 s. 3 d., für Hochofenkoks 15 s. 3 d. bis 15 s. 6 d. f.o.b.

Im Frachtverkehr ist noch keine Besserung eingetreten. Der zur Verfügung stehende Schiffsraum ist größer als die Nachfrage erfordert, was wohl der Grund sein mag, daß auch in der letzten Woche teilweise ein Preisrückgang zu verzeichnen war. Tyne bis London 3 s. 1½ d., Tyne bis Kronstadt 3 s. 6 d. bis 3 s. 7½ d., Tyne bis Genua 4 s. 3 d. bis 4 s. 6 d.

Das Vorkommen von Kupfererzen im Ductown-, Virgilina Copper Belt- und Gold Hill-Distrikt.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung etc.).

Prefsluftanlagen im Bergbau. Bergb. 30. Juli. S. 5/6. Allgemeines über Prefsluftanlagen.

Les creusements de puits en morts-terrains aquifères Von Habets. Rev. univ. Juli S. 62/96. Mitteilungen über das Schachtabteufen in Deutschland unter Berücksichtigung der Düsseldorfer Ausstellung.

Notes on the Republic district, Washington, with special reference to the metallurgy of its ores. Von Ralston. Eng. Min. J. 19. Juli. S. 74/76. Beschreibung des Vorkommens von Gold- und Silbererzen, Gewinnung und Aufbereitung.

Coal cutting by machinery in british collieries. Von Walker. Eng. Min. J. 19. Juli. S. 77/78. Die Scheibenschrämmaschine und die Methoden ihrer Anwendung.

The application of coal-cutting machines to deep mining. Von Garforth. Coll. G. 18. Juli. S. 121/123. (Schluß.) 10 Textfig. Die allgemeinen Anforderungen, welche an eine Schrämmaschine zu stellen sind, werden angeführt. Dieselben werden erfüllt von der auch in Westfalen eingeführten Schrämmradmaschine System Garforth. Obgleich bisher in England nur ein geringer Teil der Kohlenproduktion mit Hilfe von Schrämmaschinen gewonnen ist, so ist doch als zweifellos anzunehmen, daß eine erhebliche Aenderung in den nächsten 10 Jahren eintreten wird, weil die Schrämmaschinen über das Versuchsstadium hinaus sind, und ihre Vorteile erkannt sind. Als Vorzug, der besonders für die tiefen Gruben in Betracht kommt, wird angeführt, daß bei dem durch die Maschinen herbeigeführten schnelleren Abbau unter Anwendung des Strebbaus mit breitem Blick, die Kohlen stückreicher fallen und daher wertvoller sind, weil die freigelegten Stöße weniger der Zertrümmerung durch den hohen Gebirgsdruck ausgesetzt sind. Als Beispiel für die Verminderung der Gefahren des Bergbaus wird erwähnt, daß in demselben Flötze bei Schrämmaschinenbetrieb auf 1 100 000 t gewonnener Kohle vier Unglücksfälle kamen, während die gleiche Anzahl von Unfällen bei dem früheren Handbetriebe schon auf 350 000 t kamen. Als weitere Vorteile werden genannt: 1. Geringere Anzahl von Arbeitern wird bei der Hereingewinnung der Kohle gebraucht. 2. Die Leistung pro Mann ist größer und regelmäßiger. 3. Geringere körperliche Anstrengung und größere Sicherheit der Arbeiter. 4. Bessere Qualität der Kohle. 5. Größere Produktion aus einem geringeren Kohlenfelde, wegen des Abbaus bisher von Hand nicht bauwürdiger Kohle. 6. Ersparnis an Holzkosten. 7. Geringere Produktionskosten. 8. Geringere Beschädigung hangender Flötze sowie der Oberfläche infolge des gleichmäßigen Niederziehens des Hangenden.

Quelques considérations sur les dégagements instantanés de grison. Von Ghysen. Rev. univ. Juli. S. 1/61. Chemische Zusammensetzung der Schlagwetter und Art des Vorkommens in der Kohle Die Ursachen plötzlicher Gasausbrüche. Sicherheitsmaßregeln gegen dieselben.

The testing of explosives for use in coal-mines. Coll. G. 1. Aug. S. 249. Bericht des H. M. In-

spector of Explosives über die Untersuchung von Sprengstoffen, die für den Gebrauch in den Gruben zuzulassen sind.

Morison's open fronted mortar-box. Eng. 1. August. S. 145. Beschreibung eines Pochtroges, welcher an der Stirnseite einfach und leicht geöffnet werden kann.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Die Industrie- und Gewerbeausstellung in Düsseldorf 1902. Die Hebezeuge. Von Ernst. S. 1099/1108, Forts. von S. 1075. Z. D. Ing. 26. Juli. Viermotoren-Laufkran für 30 t Tragkraft und 21,34 m Spannweite mit einer Hüllwinde für 5 t. Modell eines 150 t-Werftkranes von der Benrather Maschinenfabrik im Ausstellungspark der Fabrik. 28 Textfig. (Forts. folgt.)

Die Hebezeuge auf der Düsseldorfer Ausstellung. Von v. Hanffstengel. Dingl. P. J. 26. Juli. S. 479/83. (Forts.) 6 Abb. 2. Aug. S. 490/98. 21 Abb. (Forts. folgt.)

Sicherheitsbremse für Fördermaschinen (Patent Blossfeld). Z. f. B. H. S. Heft 2. S. 398/400. Die Bremse gestattet durch Schließen eines elektrischen Druckkontaktes die Maschine jederzeit entweder vom Stande des Maschinenführers oder von der Schale aus zum Stillstand zu bringen und tritt außerdem selbstthätig in Wirksamkeit, wenn die Schale die Hängebank in unzulässiger Weise überschreitet.

Die dynamischen Verhältnisse der Schachtfördermaschinen. Von Prof. M. Herrmann. Dingl. P. J. 26. Juli. S. 469/74. 5 Abb. 4. Aug. S. 485/90 Einleitung. I. Bewegung der Förderschale unter Einwirkung des treibenden Momentes M_T . II. Lauf der sich selber überlassenen Maschine.

Heißdampflokomotiven. Z. d. D. V. G. Wien. Juli. S. 85/87. 2 Abb. Anführung von Versuchsergebnissen, sowie der Vorzüge der neuen Type den Nafsdampflokomotiven gegenüber.

New ore handling machinery. Von Fawcett. Am. Man. 17. Juli. S. 61/3. Ueber neue Verladeeinrichtungen in Amerika. Maschinen zur Entleerung von Schiffen und zur Beschickung von Hochöfen.

The Christensen motor driven air compressors. Ir. Age. 17. Juli S. 10/11. Beschreibung der Type „M“ des Christensen Kompressors; der Kompressor ist mit einem Motor direkt gekuppelt. Im Motor wird automatisch durch eine einfache Vorrichtung der Gang des Kompressors geregelt, sodafs das gewünschte Minimum oder Maximum der Kompression erzielt wird.

Gas engines. Von Nutting. Ir. Age. 17. Juli. S. 24/5. Vergleiche zwischen einer Gasmaschine von 15 HP. und einem elektrischen Motor von 25 HP. Die durchschnittlichen Betriebskosten pro Stunde beliefen sich bei ersterer auf 15,3, bei letzterem auf 36,5 Cents. Die Gasmaschinen werden nach Ansicht des Verfasser langsam aber sicher an erste Stelle kommen auch gegenüber den Dampfmaschinen.

Corliss winding engine at Sherwood colliery Mansfield. Coll. G. 25. Juli. S. 173/5. Beschreibung einer Fördermaschine.

Mining machinery at the Wolverhampton exhibition. Coll. G. 25. Juli. S. 178. 2 Textfig. Verschiedene der ausgestellten Maschinen werden beschrieben.

Konservierung aufer Betrieb stehender Dampfkessel. Von Münster. Z. d. D. V. G. Wien. Juli. Forts. S. 87/8. Eintretende Uebelstände an Kesseln aufer Betrieb durch Nichtbeachtung der örtlichen und zeitlichen Verhältnisse.

Ueber den thermischen Zustand von Eisen, Kupfer und Stahl als Kesselwandung. Von Bryant. Z. d. D. V. G. Wien. Juli. S. 88/93. 8 Abb. Messungsarten. Graphische Darstellung der Versuchsergebnisse und Gegenüberstellung der gefundenen Werte durch Tabellen.

Exposition universelle de Paris 1900. Les chaudières à vapeur fixes et leurs accessoires. Von Masson. Rev. univ. Juni. S. 308/59. 1 Taf. Röhrenkessel. Theorien, Einteilung. Beschreibung der Systeme Belleville, Steinmüller, Simonis und Lanz etc.

Die Bedienung der Wasserrohrkessel. Dampf. Ueb. Z. 30. Juli. S. 553/4. Nach kurzer Darlegung der Schwierigkeiten der gleichmäßigen Beschickung der Feuerungen wird ein neuerdings bei der italienischen Marine eingeführtes Heitztabellensystem erläutert.

Gleichstrom-Hochspannungsanlagen. Von Kinzbrunner. Z. f. El. 3. Aug. S. 380/83. Einige Mitteilungen über englische Centralen, welche hochgespannten Gleichstrom erzeugen.

Das System der drahtlosen Telegraphie von Marconi vom Anbeginn bis zu seiner gegenwärtigen Entwicklung. Dingl. P. J. 26. Juli. S. 475/9. (Forts.) 26 Abb. (Schluß folgt.)

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Ueber die Ausnutzung von Hochofengasen zu Kraftzwecken. Gl. Ann. 1. Aug. S. 56/57. Zusammensetzung der Hochofengase und ihre Verwendbarkeit zum Betreiben von Gasmaschinen. Ausgeführte Anlagen und Versuche mit Hochofengasmaschinen.

Das Stahl- und Walzwerk Rendsburg. St. u. E. 1. Aug. S. 805/12. 4 Taf. 5 Textfig.

The Picard and Sulman method of zinc smelting. Eng. Min. J. 26. Juli. S. 112/13. Die bleihaltigen Zinkerze werden mit 20 pCt. ihres Gewichtes an Koks und einem kohlenstoffhaltigen Bindemittel brikettiert. Bei der nachfolgenden Destillation sollen 70 pCt. des Ziinks gewonnen werden und eine Korrosion der Retortenzwände dadurch verhindert werden, daß das Blei und Schlacke in den Rückständen der Briketts verbleibt.

Recherches sur les aciers au nickel a hautes teneurs. Von Dumas. Ann. Fr. Tome. I. 5 Livr. S. 447/552. Der mehr oder weniger Mangan-Kohlenstoff- oder Chromhaltige Nickelstahl ist dem gewöhnlichen Stahl ähnlich, solange diese Beimengungen eine gewisse Grenze nicht überschreiten. Wird diese Grenze überschritten, so bringt der Zusatz dieser Elemente gewisse physikalische und mechanische Eigenschaften hervor, die dem gewöhnlichen Stahl fehlen.

Jakttagelser vid en del järn- och stålverk i Tyskland, Oesterrike och England. Von Melander. Jernkont. Annaler bih. 7. Reisebericht über verschiedene deutsche, österreichische und englische Stahl- und Eisenwerke.

Vergasung und Verkokung der Steinkohle. Von Göhrum. J. Gasbel. 26. Juli. S. 542/5. 3 Abb.

The microscopic effects of stress of platinum. Engg. 25. Juli. S. 127. 3 Abb.

Bindemittel für Brennstoffbriketts. Von Steger. Z. f. B. u. H. S. 2. Heft S. 311/20. Vorzüge und Nachteile der verschiedensten Brikettierungsarten.

Schmelzpunktbestimmungsapparat. Von Thiele. Z. f. ang. Ch. 5. Aug. Die Hauptvorteile des neuen Apparates scheinen in der Verwendbarkeit bei hohen Temperaturen und in der Einfachheit und Unverwüstlichkeit der Vorrichtung zu liegen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Coal mines inspection in 1901. Manchester Distrikt. Coll. G. 1. Aug. S. 229. Produktions- und Unfall-Statistik. Die Jahresleistung pro Mann betrug, bezogen auf die Gesamtbelegschaft, 259,14 t, bezogen auf die Belegschaft unter Tage, 322,13 t.

American coal at Marseilles. Coll. G. 1. Aug. S. 241. Bericht des englischen Generalkonsuls in Marseille über die Einfuhr amerikanischer Kohle.

Russian v. British Coal. Coll. G. 1. Aug. S. 240. Kohle aus dem Donez-Gebiet kann im Mittelmeer nicht mit englischer Kohle konkurrieren; im Schwarzen Meer scheint ein Rückgang der Einfuhr englischer Kohle bevorzustehen.

Accidents in the use of blasting explosives. Coll. G. 25. Juli. S. 180. Nach dem Bericht der Sprengstoff-Inspektoren sind im Jahre 1901 46 Todesfälle und 369 Verletzungen gegen 49 Todesfälle und 259 Verletzungen im Jahre 1900 bei der Verwendung von Sprengstoffen vorgekommen. Art und Anzahl der verschiedenen Unfälle werden angeführt.

Verschiedenes.

Geschichte des schlesischen Berg- und Hüttenwesens in der Zeit Friedrichs des Großen, Friedrich Wilhelm II. und Friedrich Wilhelms III. 1741 bis 1806. Von Fechner. Z. f. B. H. S. Heft 2. S. 243/311.

Personalien.

Dem Geheimen Kommerzienrat Lueg ist der Kronenorden II. Klasse verliehen worden.

Dem Bergwerksbesitzer Oskar Waldthausen in Essen ist der Charakter als Kommerzienrat verliehen worden.

Der Bergassessor Grassy von Grube Kronprinz ist dem Oberbergamt Dortmund als Hilfsarbeiter für das Bergrevier Nord Bochum überwiesen worden.

Suntscher Elevator in Verbindung mit Suntscher automatischer Bahn.

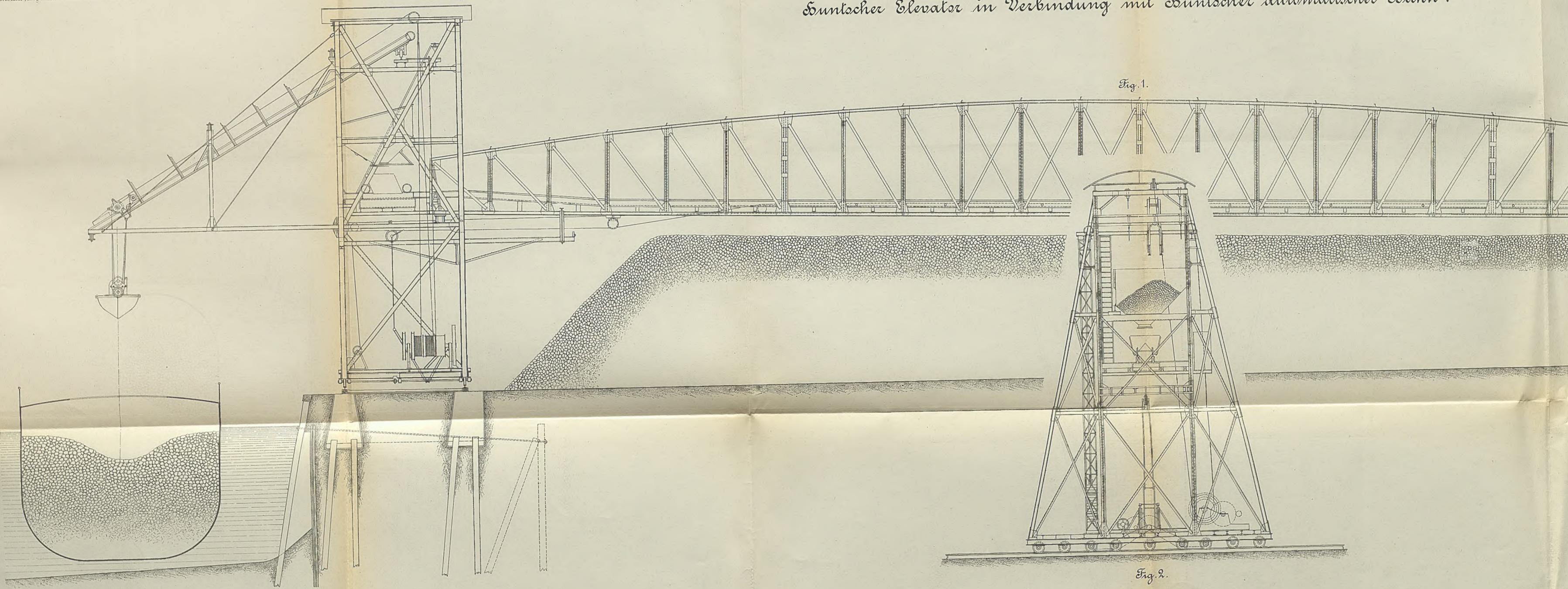


Fig. 1.

Fig. 2.

Verladeanlage von 2500 kg Tragkraft.

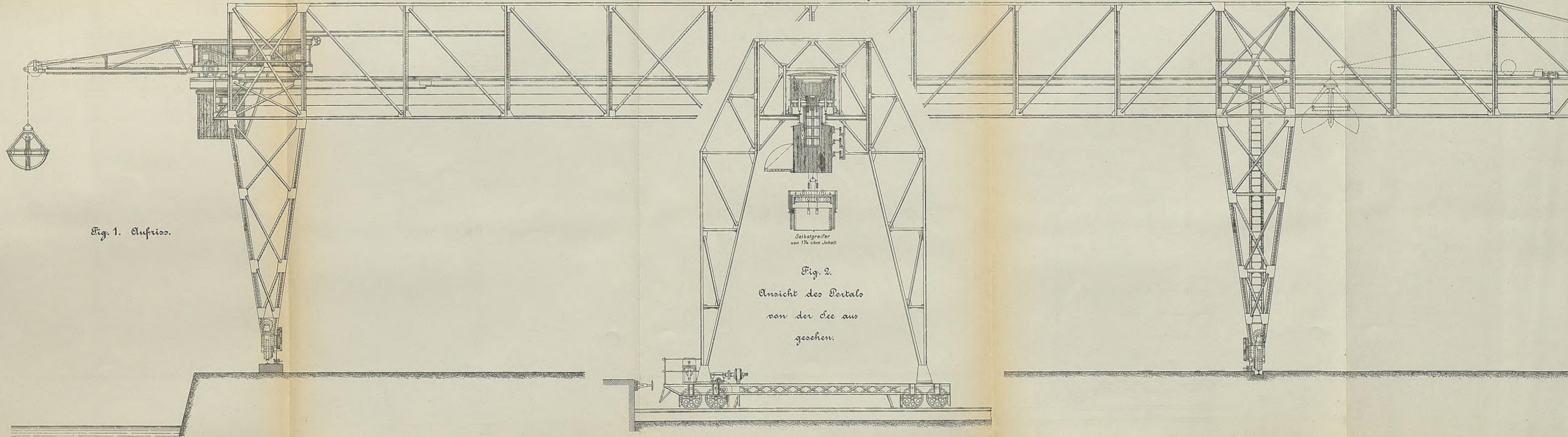
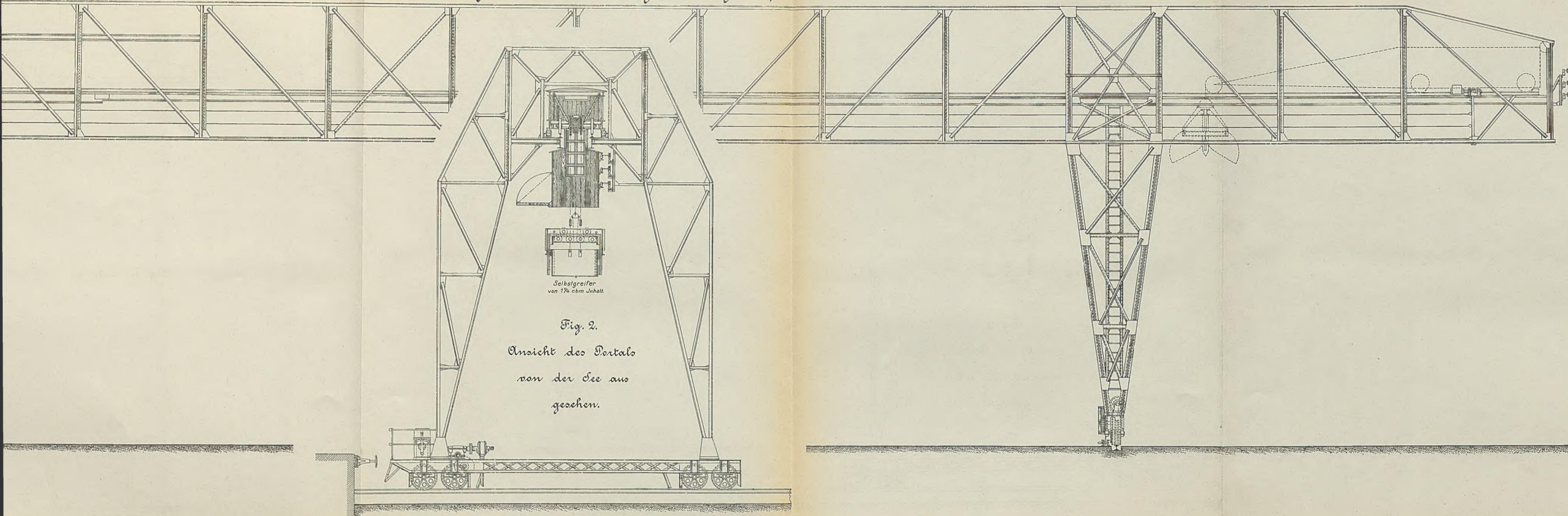


Fig. 1. Aufriss.

Fig. 2.
Ansicht des Portals
von der See aus
gesehen.

Selbstgreifer
von 1 1/4 cbm Inhalt.

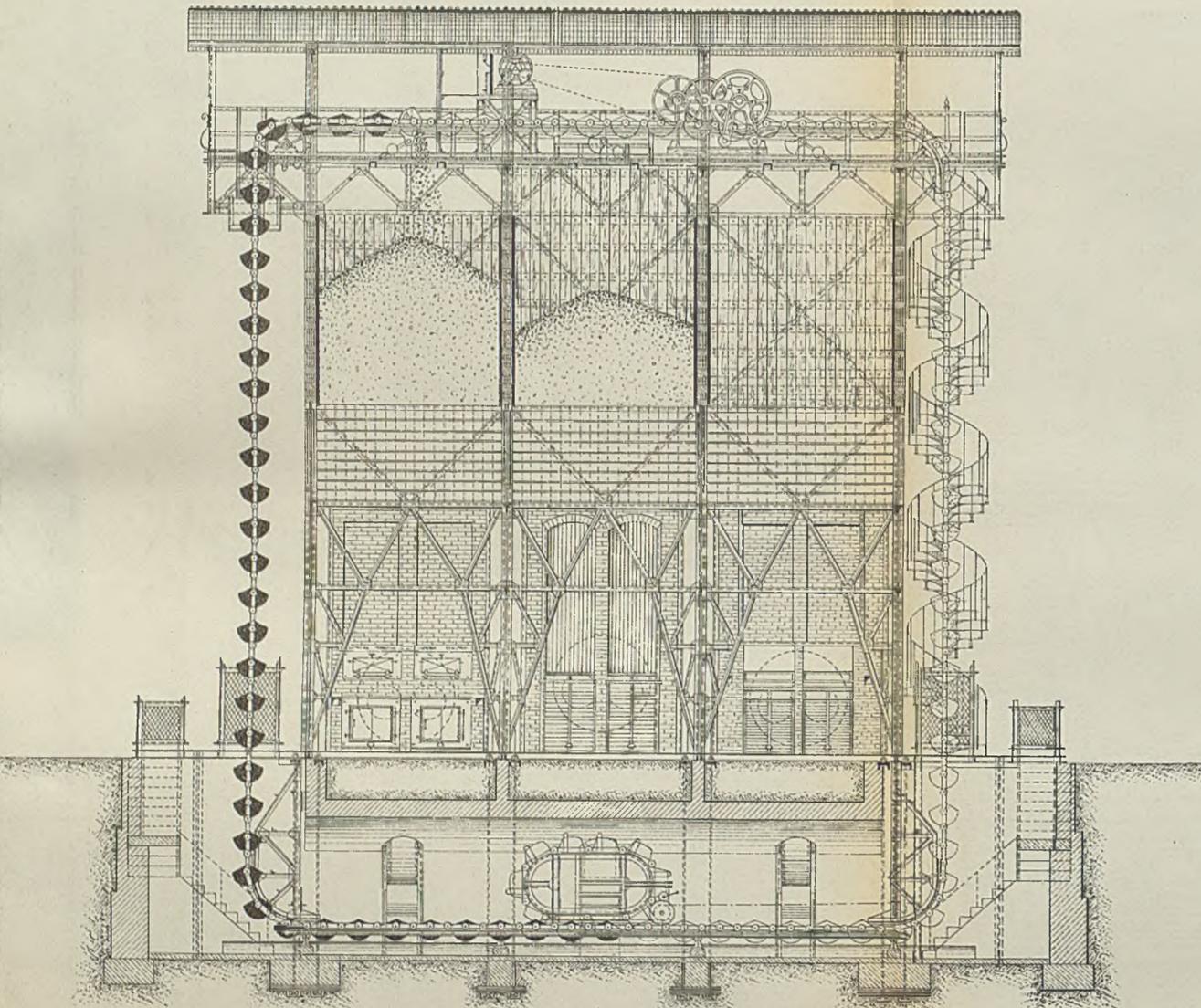


Selbstgreifer
von 1 1/4 cbm Inhalt.

Fig. 2.
Ansicht des Portals
von der See aus
gesehen.

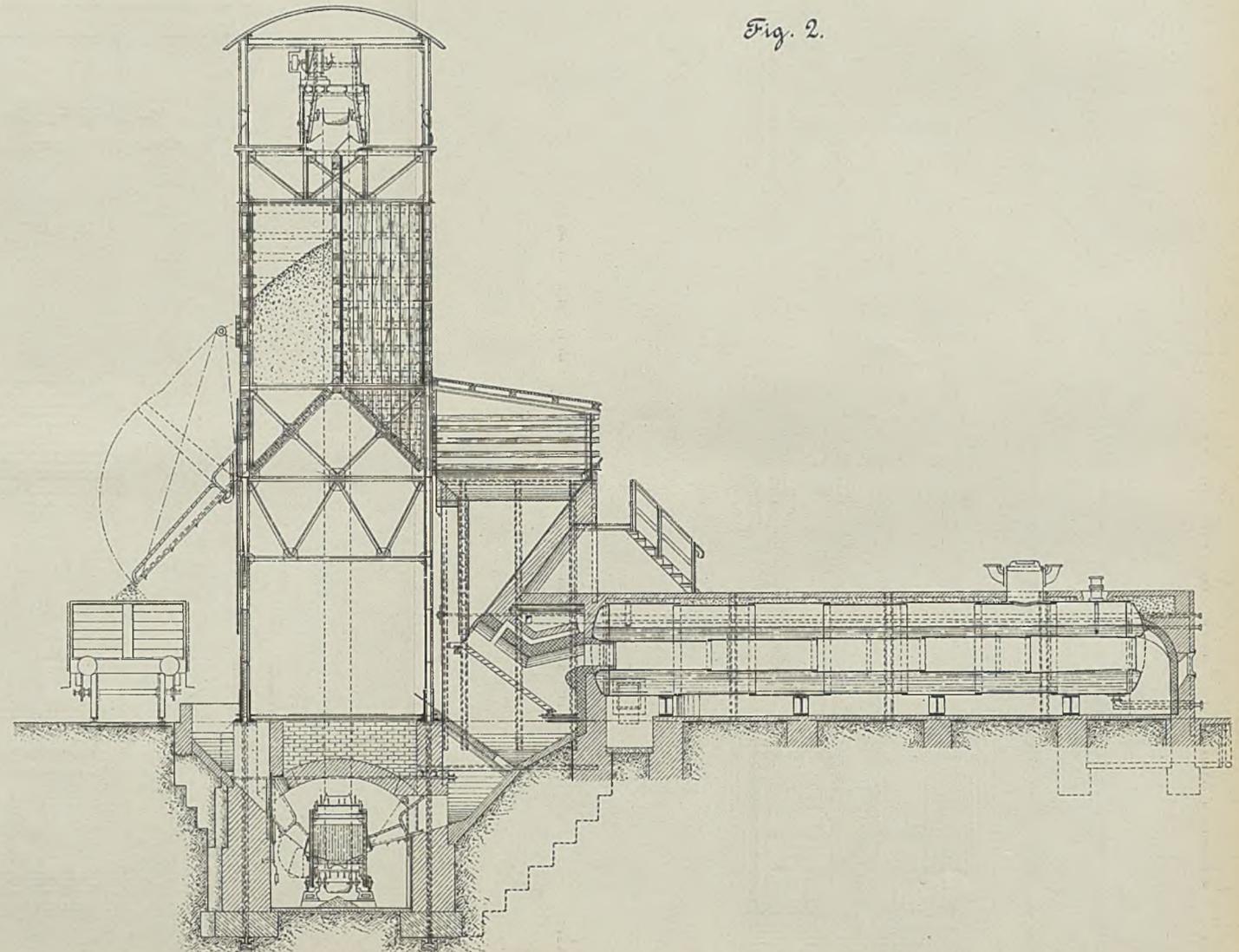
Mechanische Kohlen- und Aschen-Förderung für eine Kesselanlage mit Braunkohlenfeuerung.

C. Fig. 1.



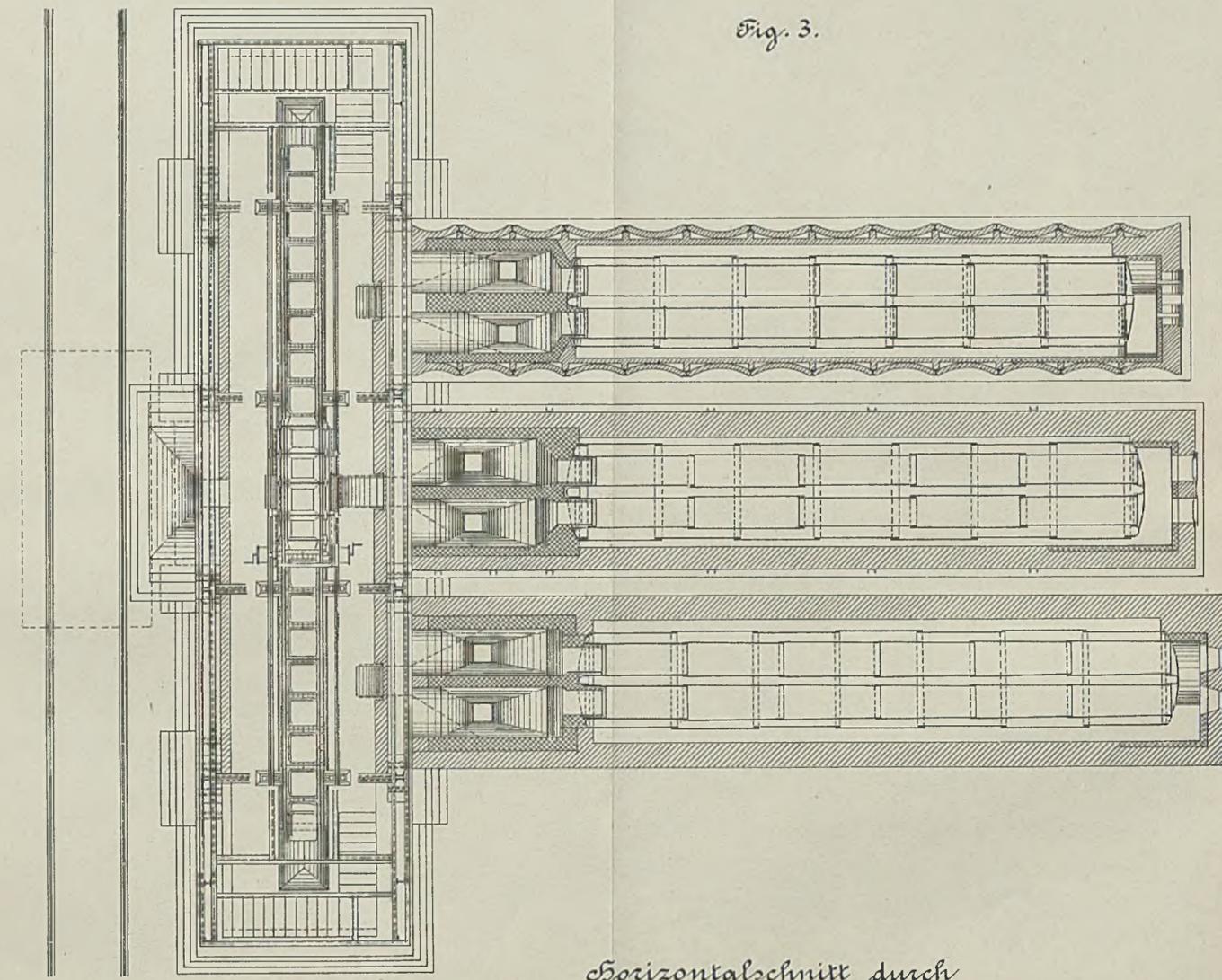
D. Längsschnitt.

Fig. 2.



Schnitt C-D.

Fig. 3.



Horizontalschnitt durch Füllkanal und Kessel.

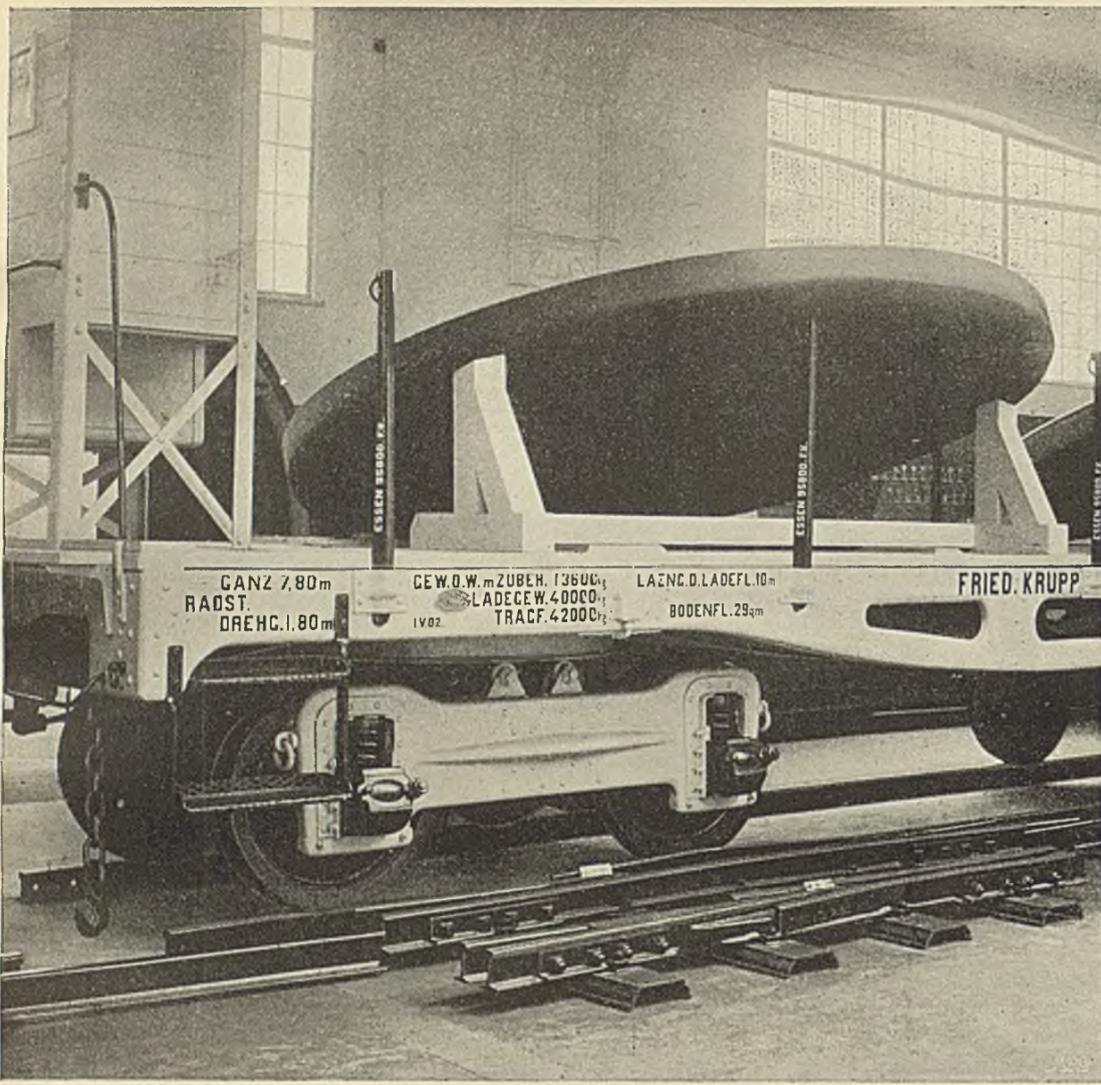


Fig. 1. Vierachsiger Plattformwagen von Fried. Krupp.

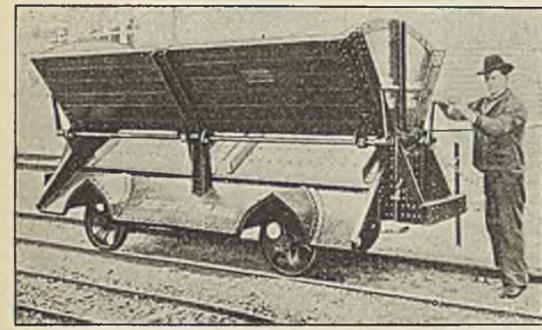


Fig. 2. Kleinbahn-Selbstentlader von Arthur Koppel.

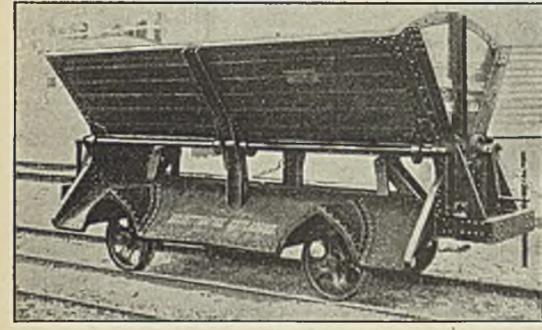


Fig. 3. Kleinbahn-Selbstentlader von Arthur Koppel.

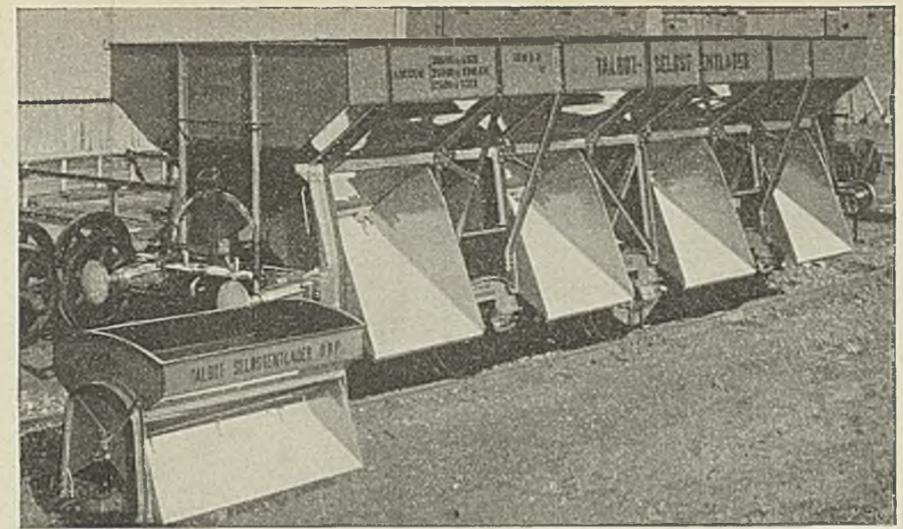


Fig. 6. Talbot-Selbstentlader.

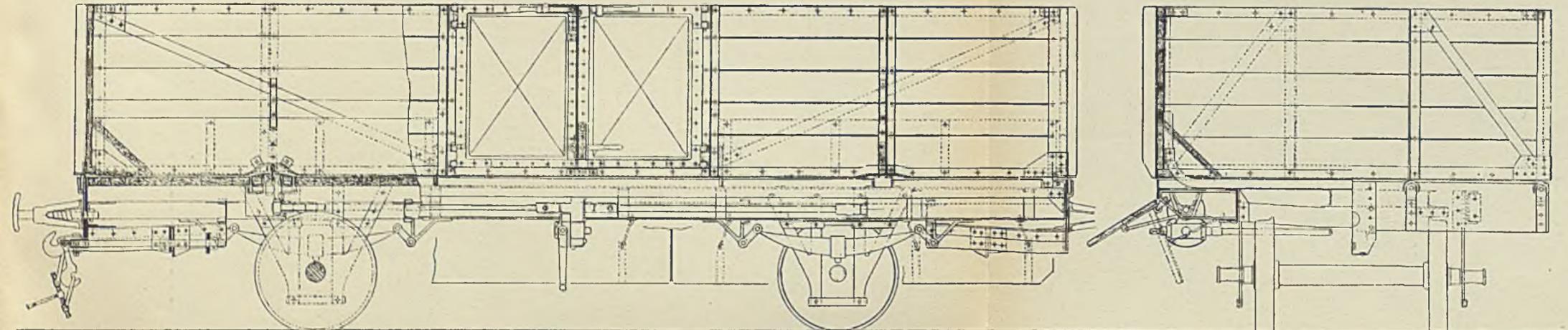


Fig. 4 u. 5. Herbrandscher Selbstentlader.

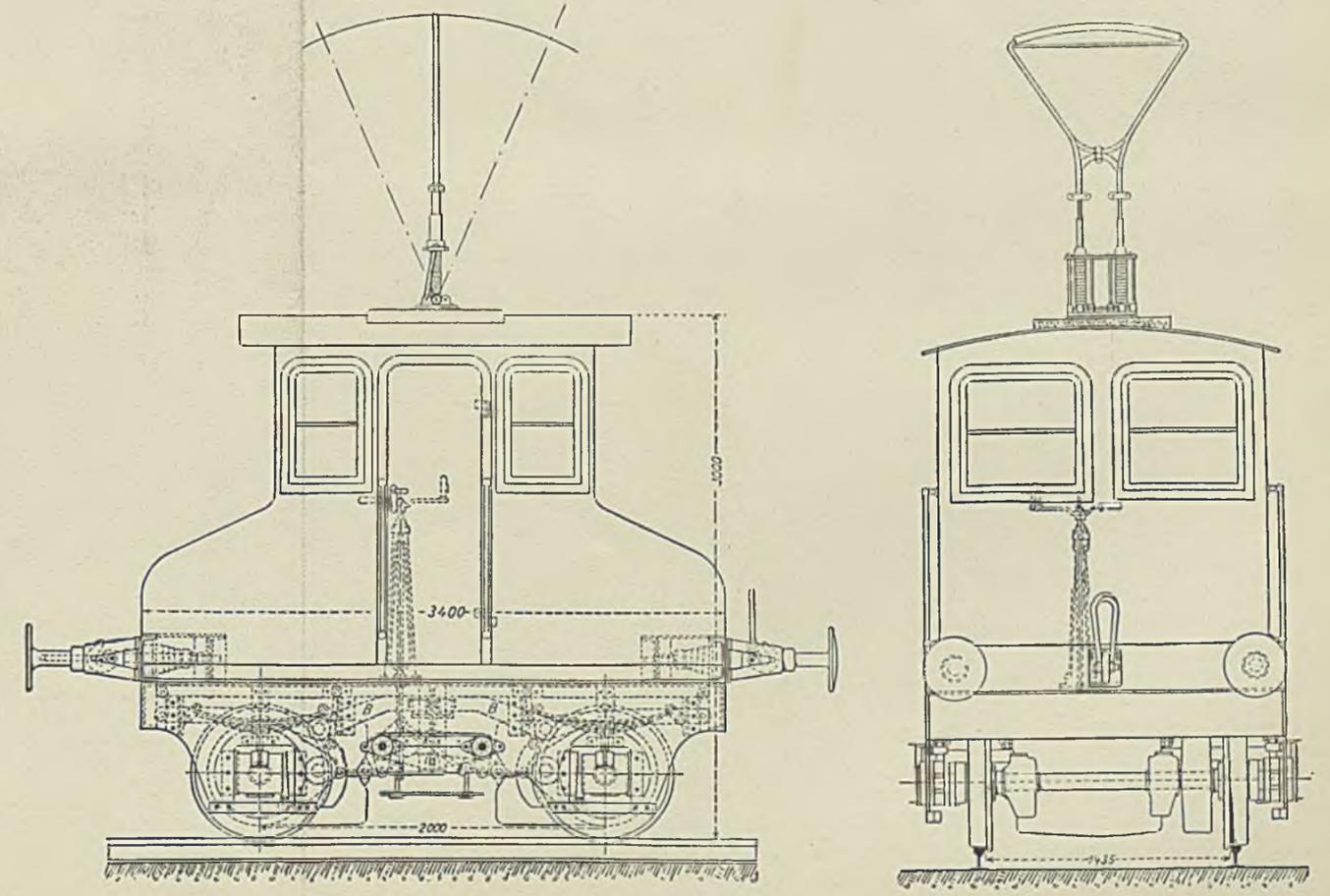


Fig. 7 u. 8. Rangierlokomotive der Benrather Maschinenfabrik.

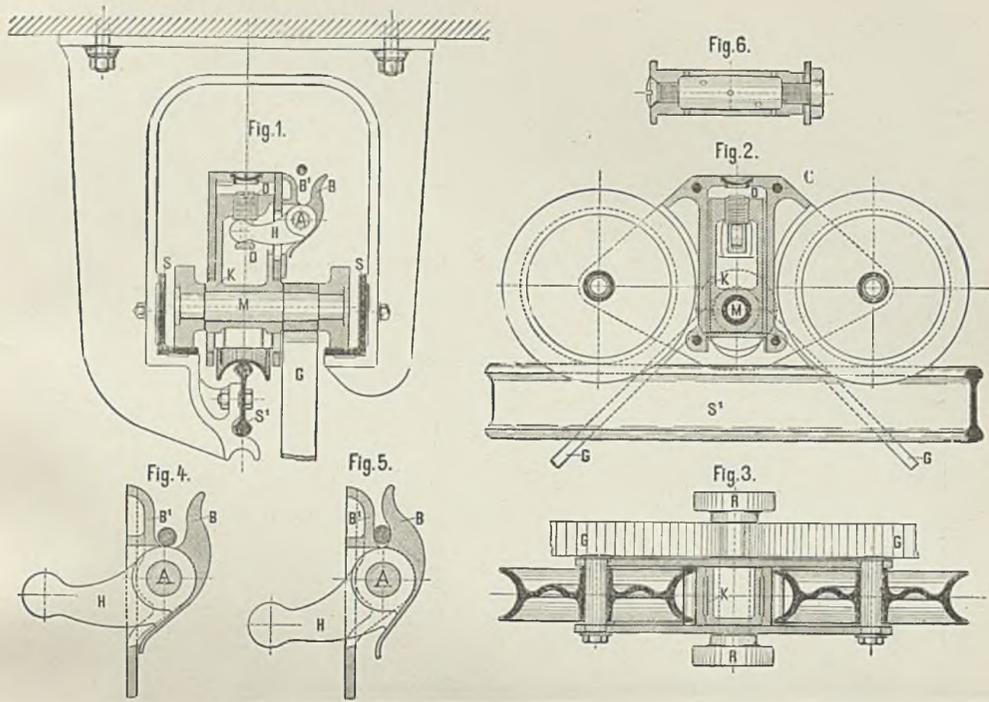


Fig. 1—6. Klemmkupplung und Laufwerk (System Bleichert).

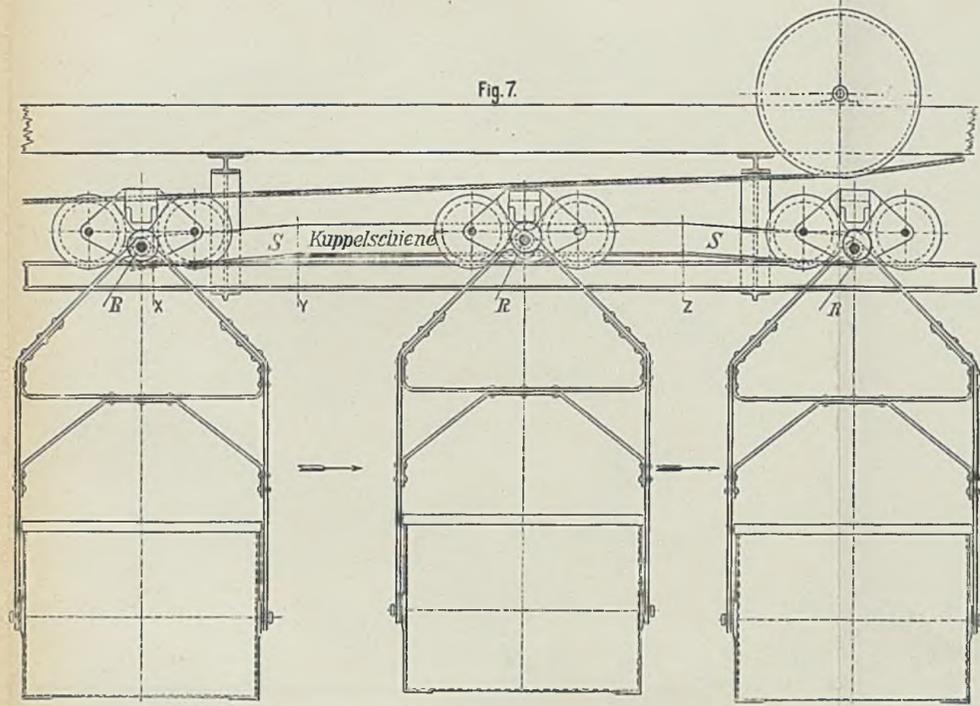


Fig. 7. Stationseinlauf.

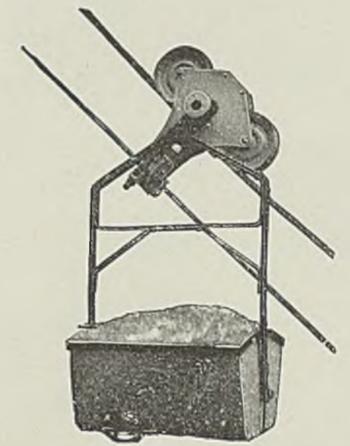
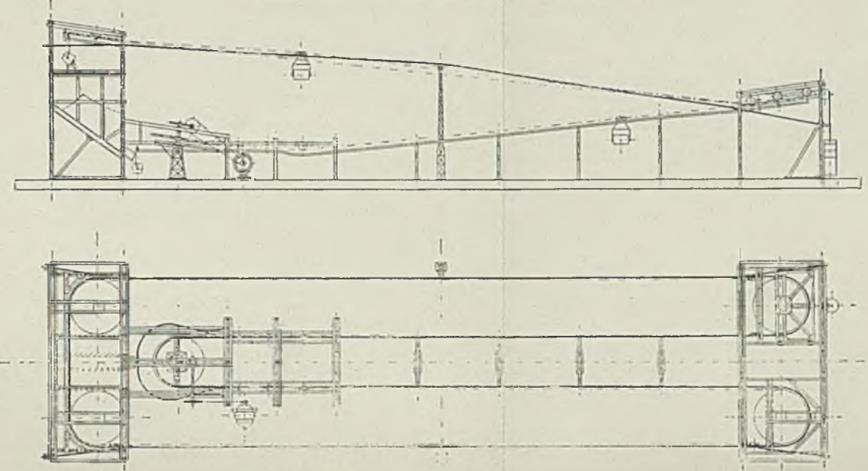


Fig. 9. Wagen mit Unterseilkupplung auf starker Steigung.

ADOLF BLEICHERT & CO.
 Leipzig-Gohlis
 AUTOMATISCHE DRAHTSEILBAHN.



AUSGESTELLT VON ING. HEINRICH MACCO, SIEGEN.
 Fig. 8. Drahtseilbahnsystem der Firma Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.

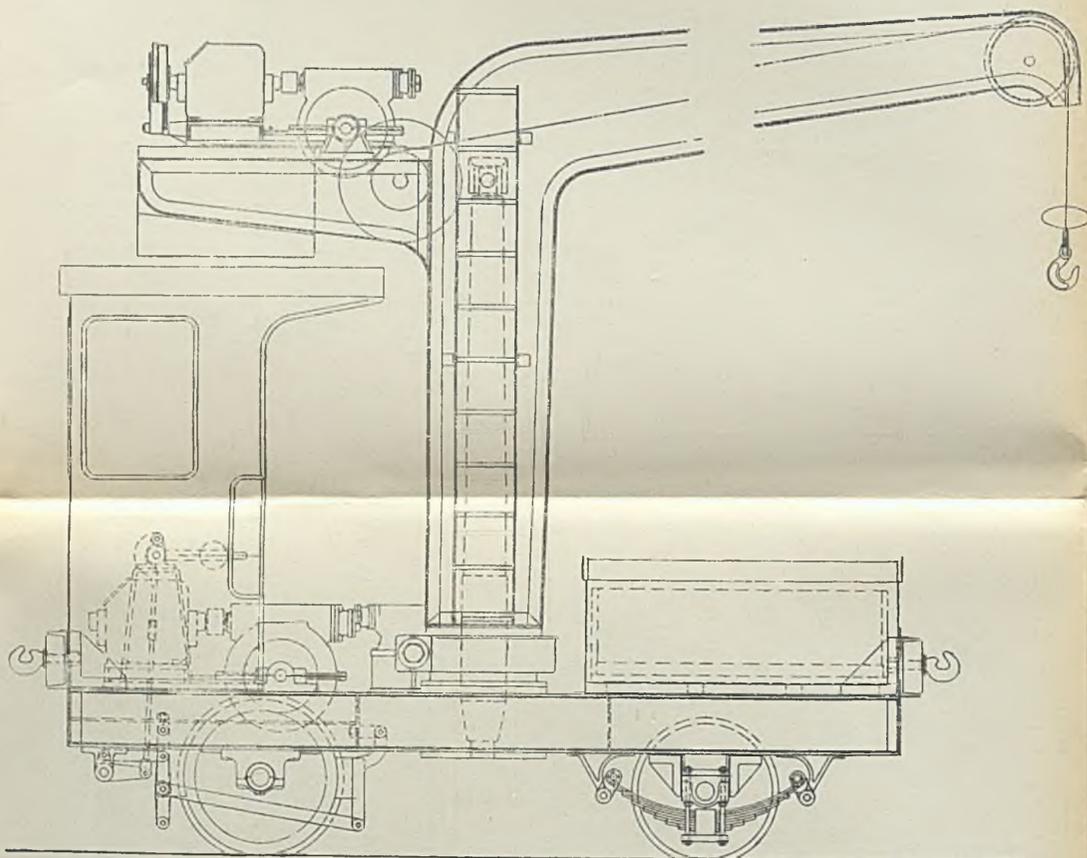


Fig. 10. Lokomotivkran, gebaut von der Düsseldorfer Maschinenbau-A.-G. vorm. J. Losenhausen, Düsseldorf-Grafenberg

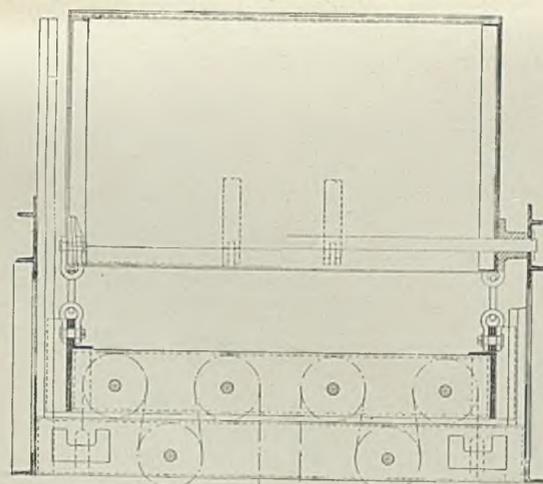


Fig. 11.

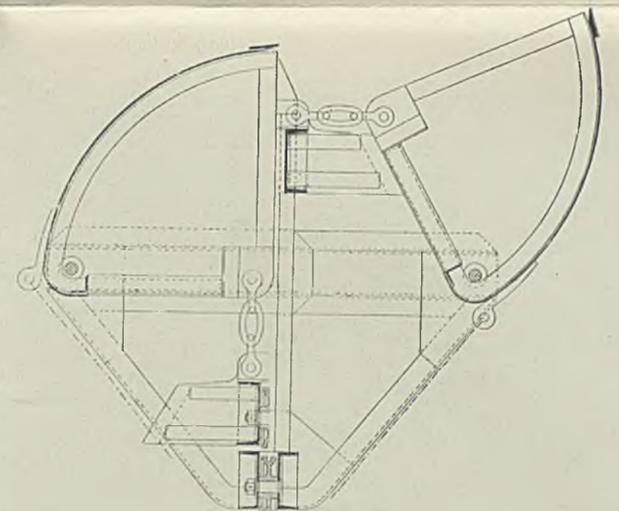


Fig. 12.

Selbstgreifer.