

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift.

Abonnementspreis vierteljährlich:

bei Abholung in der Druckerei	5	ℳ.
bei Postbezug und durch den Buchhandel	6	"
unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg	8	"
unter Streifband im Weltpostverein	9	"

Inserate:

die viermal gespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.
Näheres über die Inseratbedingungen bei wiederholter Aufnahme ergibt
der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Inhalt:

	Seite		Seite
Neuere Drahtseilbahnen für Zechenbetriebe. Von G. Dietrich, Leipzig	883	Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Kohlen- und Koksbewegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld	903
Englische u. amerikanische Schrämmaschinen	891	Vereine und Versammlungen: Die 76. Ver- sammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte. „Niederländische Mijnbouwkundige Vereeniging“	904
Der internationale Wettbewerb in Eisen und Stahl. II. Von Dr. Jüngst-Essen	894	Marktberichte: Essener Börse. Börse zu Düssel- dorf. Ausländischer Eisenmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Neben- produkte	904
Mineralogie und Geologie: Deutsche Geologische Gesellschaft	901	Patentbericht	906
Volkswirtschaft und Statistik: Förderung der Saargruben	902	Bücherschau	910
Gesetzgebung und Verwaltung: Ministerialerlaß betreffend die Verwendung von Dampfkesselspeise- vorrichtungen	902	Zeitschriftenschau	911
Verkehrswesen: Wagengestellung für die Zechen. Kokereien und Brikettwerke der wichtigeren deutschen Bergbaubezirke. Wagengestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen- und Saar-Kohlenrevier belegenen		Personalien	912

Neuere Drahtseilbahnen für Zechenbetriebe.

Von G. Dietrich, Leipzig.

Der Steinkohlenbergbau ist fast ausnahmslos Tiefbau und nur in sehr seltenen Fällen Tagebau. Hieraus ergibt sich naturgemäß eine Dreiteilung in der Bewegung der Kohle von Ort nach der Verbrauchs- oder Versandstelle: einmal die Streckenförderung unter Tage, dann die Schachtförderung und schließlich der Transport über Tage, selbstverständlich auch der Rücktransport der entleerten Fördergefäße in umgekehrter Richtung.

Diese verschiedenen Transportarten möglichst einheitlich zu gestalten, unter Umständen derart zu vereinigen, daß sowohl ein Umladen in verschiedene Gefäße, als auch eine periodische Arbeit vermieden wird, ist von jeher das Bestreben aller Grubentechniker gewesen.

Bei der Strecken- und Schachtförderung gelang dies mit der Einführung von auf Schienen laufenden Grubenwagen mit maschinellm Betrieb und dem Bau leistungsfähiger Fördermaschinen sehr bald. Auch der Transport von der Verladebühne nach der Wäsche oder Separation konnte sich überall da ohne weiteres in den zu Tage kommenden Grubenwagen vollziehen, wo sich die Aufbereitung in unmittelbarer Nähe des Schachtes selbst befand.

Wesentlich anders gestalteten sich jedoch die Verhältnisse dort, wo Aufbereitung oder Verladestelle von dem Förderschacht entfernt liegen. Eine ganze Reihe größerer Zechen besitzt mehrere Förderschächte, die auf eine einzige Aufbereitungsanlage arbeiten, da es nicht immer zugänglich ist, jedem Schachte eine besondere Kohlenwäsche zu geben. Gerade vor der Aufbereitung ist es jedoch wesentlich, die Kohle besonders billig zu befördern, da auf diesem Wege noch eine Menge Ballast in Gestalt von Bergen mitzuschleppen ist, der späterhin nicht mehr in Betracht kommt.

Hier bot schon bald nach ihrer ersten Einführung in die Industrie die Drahtseilbahn ein allen andern weit überlegenes Beförderungsmittel, weil sie gestattet, die aus der Grube kommenden Wagen ohne Umladen der Kohle und ohne Rücksichtnahme auf irgend welche Terrainhindernisse auf dem kürzesten Wege vom Schachte nach der Aufbereitung zu bringen. Die Wagen werden dann einfach, so wie sie aus der Grube kommen, von den Seilbahngehängen aufgenommen und gehen ohne weiteres Zutun nach ihrem Bestimmungsort.

Ganz allgemein darf darauf hingewiesen werden, daß die Luftseilbahnen, die lange Zeit hindurch von einzelnen Technikern als nicht gleichberechtigt mit

Schienenbahnen angesehen wurden, sich längst in voller Konkurrenz mit diesen gerade im Bergbau durchaus bewährt haben, namentlich innerhalb ihres speziellen Anwendungsgebietes. So sind von der Firma Bleichert Anlagen mit einer Stundenleistung bis zu 250 t, also 25 Doppelladern, und bis zu 35 km Länge ausgeführt worden, ohne daß jedoch hiermit die obere Grenze der Leistung und Baulänge erreicht wäre.

Die Konstruktion der Seilbahnen darf in ihren Grundzügen als bekannt vorausgesetzt werden, sodaß sich eine Beschreibung an dieser Stelle erübrigt.

Einen großen Einfluß übte der Ersatz des gewöhnlichen Spiralseiles durch das Seil verschlossener Konstruktion, ebenso die Einführung harten Stahlmaterials in die Seiltechnik auf die Leistungsfähigkeit der Seilbahnen aus.

Durch die über die Seile hinrollenden Laufwerke findet nämlich eine Art Kaltwalzens statt, dessen Wirkung sich jedoch immer nur einseitig an den einzelnen Drähten bemerkbar macht. Je weicher ein Seilmaterial ist, um so größer ist natürlich dieser Einfluß, der sich bei richtig konstruierten Seilen durch ein Plattwalzen der Drähte ohne wesentliche Querschnittsverminderung äußert, wodurch aber nach und nach ein Bruch herbeigeführt wird. Um die Folgen dieser Einwirkungen möglichst zu beseitigen, wendet man nun an Stelle der früheren weichen verschlossenen Stahldrahtseile von 50–60 kg Bruchfestigkeit solche aus hartem Gußstahl mit 100 bis 150 kg Bruchfestigkeit an, die diesen Einwirkungen weniger ausgesetzt sind.

Die Wandlungen, denen die Seilkonstruktion unterworfen war, blieben natürlich nicht ohne Rückwirkung auch auf die übrige Gestaltung der Bahnanlagen. So erlaubten die früheren Eisenseile auch nur geringere Einzellasten, die von nur wenigen 100 kg bei älteren Anlagen bis auf 1200 kg bei neueren Betrieben gestiegen sind.

Selbstverständlich spielte hierbei auch die Konstruktion der Verbindung von Zugseil und Wagen, die durch die Bleichertsche Klemme zuerst in einwandfreier Weise hergestellt wurde, eine große Rolle.

Diese Klemme benützt bekanntlich das Eigengewicht des Wagens als Kraftquelle zum Anpressen breiter Klemmbacken an das Zugseil, sodaß die Abhängigkeit der Kupplungswirkung von dem Zugseildurchmesser oder seiner Oberflächenbeschaffenheit (Eisbildung etc.) vollständig in Wegfall kommt.

Die selbsttätige Wirkungsweise dieses Apparates hatte eine Steigerung der Zugseilgeschwindigkeit von normal 1,5 m in der Sekunde auf etwa 2,5 m und eine entsprechende Vermehrung der Leistungsfähigkeit der Anlagen zur Folge. Ferner stiegen durch die Einführung der leichten verschlossenen Seile von hoher Festigkeit die mittleren Entfernungen der Stützen, die man anfangs mit nur 20–30 m, später bei Anwendung von weichen Tragseilen mit 50–60 m annahm, auf nunmehr meistens 80–100 m. Da sich die Zahl der Unterstützungen hierdurch auf die Hälfte bis ein Drittel der früher notwendigen verringert hat, sind auch in neuerer Zeit die Holzgerüste im Eisenindustriegebiet

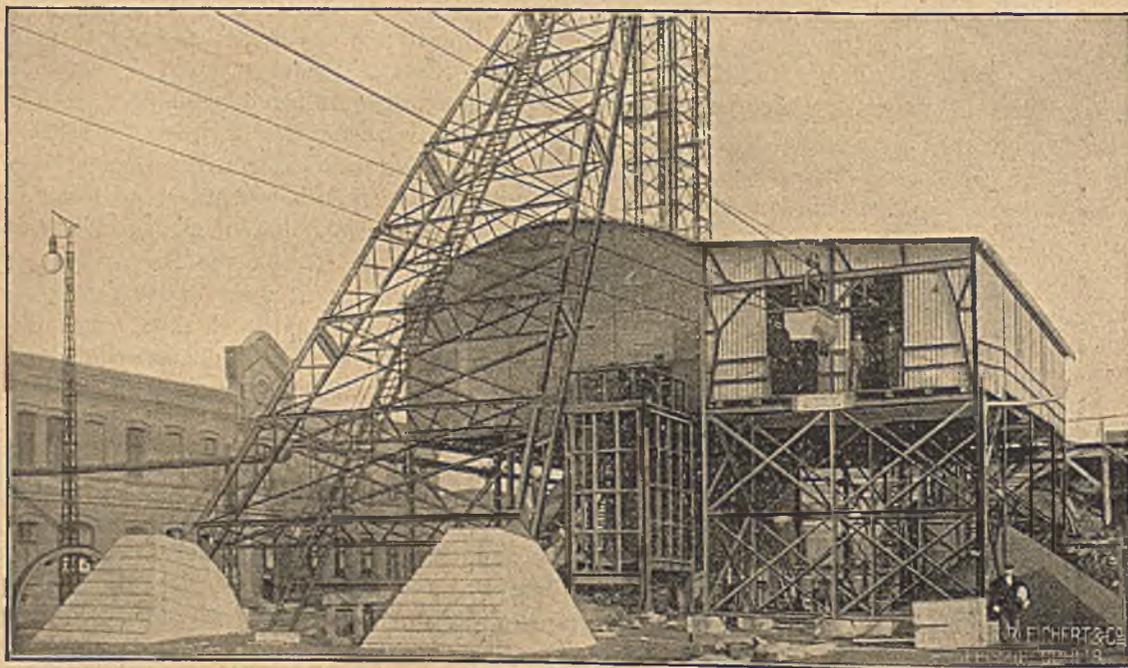


Fig. 1. Beladestation auf „Constantin der Große“, Schacht VI.

fast ganz verschwunden und haben eisernen Pyramidenstützen Platz gemacht, trotz des höheren Preises der letzteren.

In Nachfolgendem mögen die Beschreibungen einiger Anlagen Platz finden, die durch die Eigenart ihrer

Ausführung die vielseitige Verwendung der Seilbahn im Kohlenbergwerks-Betrieb verdeutlichen.

Die von der Zeche „Constantin der Große“ in Hofstede bei Bochum angelegte Drahtseilbahn (Fig. 1 bis 3) hat den Zweck, die Kohlen vom Förderschacht VI, der etwa

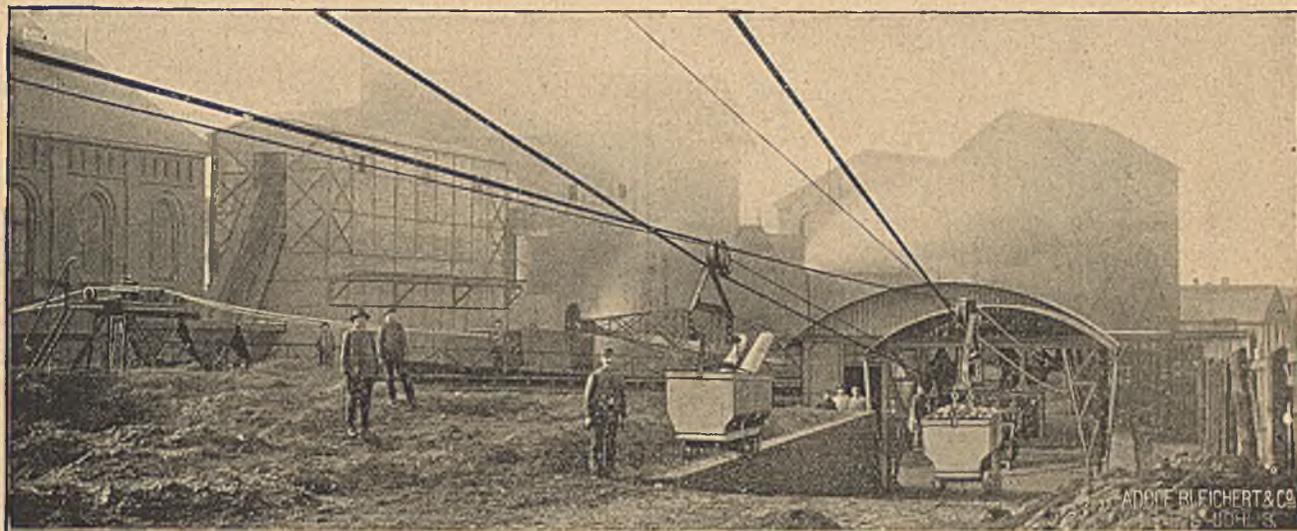


Fig. 2. Entladestation auf „Constantin der Große“, Schacht I. Antriebsstation.

1,6 km abliegt, nach der vorhandenen Verladung des Förderschachtes I zu bringen, da die Anlage einer Anschlußbahn von dem vorhandenen Seilbahnnetz nach Schacht VI des Geländes wegen unmöglich war. Gleichzeitig wird die Seilbahn dazu benutzt, Berge von der

Halde auf Schacht I nach Schacht VI zu schaffen. Die Bahn hat eine Steigung von 50,2 m zu überwinden und ist für einen Kohlentransport von 25 t stündlich nach unten und einen Bergetransport von 12,5 t in derselben Zeit nach oben gebaut. Die sekundliche

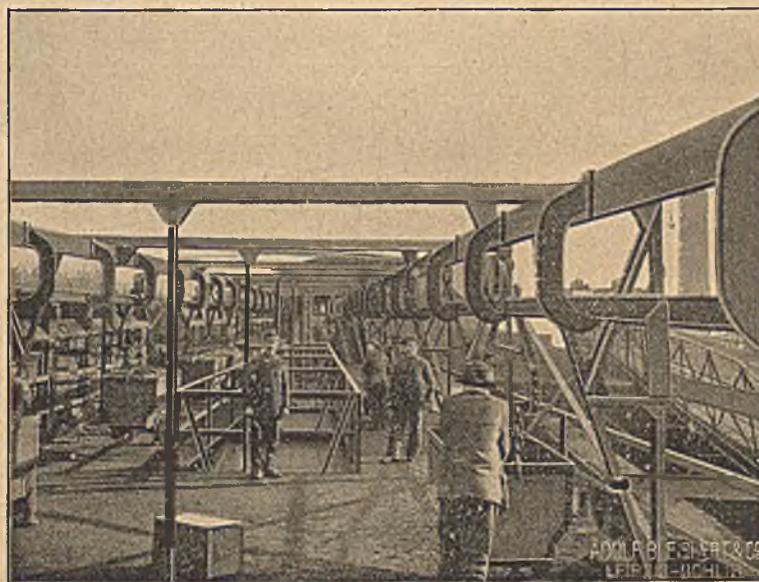


Fig. 3. Entladestation auf „Constantin der Große“, Schacht I. Hängebahn nach der Wäsche.

Geschwindigkeit der Wagen, von denen jeder mit 500 Kilo beladen ist, beträgt 2 m. Die Strecke selbst überschreitet an einer Stelle eine Talenkung mit einer Spannweite von über 220 m. Die Tragseile sind ganz auf eisernen Stützen verlegt, ebenso sind die Schutz-

brücken an den verschiedenen Wege- und Eisenbahn-Übergängen in Eisenkonstruktionen ausgeführt. Die Anordnung der Stationen ist die bei Kohlentransport-Anlagen übliche.

An die Tragseile schließen sich in den Stationen

Hängebahnschienen an, deren Fortsetzung durch aufgehängte Weichenschienen gebildet wird. Es sind dies hochkantig gestellte, mit halbrundem Kopf gewalzte Façonschienen (120 × 30 mm). Je zwei Zungen einer Strecke, also auch beide Tragsseile, sind durch Weichenschienen miteinander verbunden, sodaß die Laufwerke ohne weiteres von einem Tragseil auf das andere gelangen können.

Der Antrieb der Bahn erfolgt durch eine 10 HP-Dampfmaschine auf der unteren Station mittels Riemenübertragung und Winkelrädern.

Die aus Schacht VI zu Tage kommenden Grubenwagen werden von der Hängebank direkt unter die Hängebahnschienen gefahren, dort mittels Ketten an die Laufwerke der Seilbahn angeschlagen und bei Ankunft auf der Antriebsstation auf Schacht I wieder ausgehängt.

Hier werden sie nun von Schleppern nach dem Wipper gefahren und entleert. Die leeren Wagen laufen die Wäsche, werden mit Waschbergen gefüllt und schließlich wieder zur Antriebsstation geschoben. Nachdem sie hier an den Laufwerken befestigt worden sind, gehen sie über die Seilbahn nach Schacht VI, wo sie eingehängt werden. Die Waschberge dienen dort zum Versetzen.

Das Befestigen der beladenen Grubenwagen an die Seilbahnlaufwerke und ebenso das Abkuppeln von ihnen geschieht auf sehr einfache Weise (Fig. 4 u. 5): Die Geleise der Grubenwagen werden bis unter die Hängebahnschienen der Seilbahn geführt, und beide Schienenstränge erhalten anfangs eine derartige Höhenlage zueinander, daß die Haken des Laufwerkes unterhalb der Schildzapfen oder der Hängeösen des Wagenkastens zu liegen kommen.

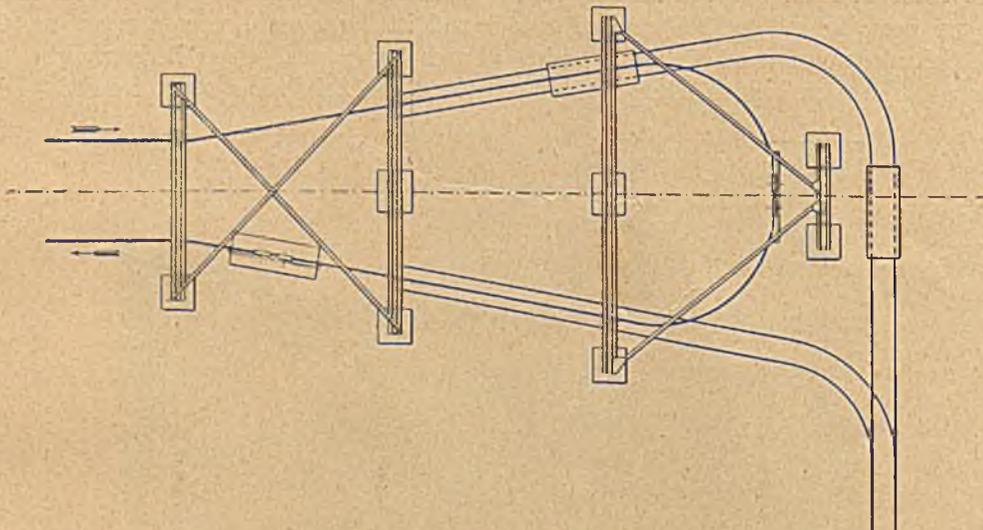
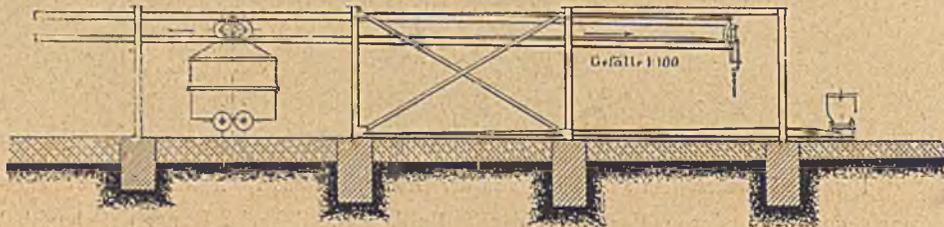


Fig. 4 u. 5. Kuppelstation für Förderwagen.

Je nachdem nun beladene Wagen abgefahren oder entgegengenommen werden sollen, erhalten die Geleise oder die Hängeschienen Gefälle, so daß z. B. bei Abfahrt eines beladenen Wagens dieser nach dem Einhängen in die Laufwerkshaken und nach erfolgtem Anschieben durch den Arbeiter frei an die obere, horizontal weiterlaufende Schiene zu hängen kommt, sobald das untere Geleise eine bestimmte Entfernung von ihr erreicht hat.

Zur Entgegennahme beladener Wagen und zum Abkuppeln dieser vom Laufwerk wird dagegen die obere Hängeschiene gegen das horizontale weiterlaufende

Geleise gesenkt, so daß sich der Wagen mit seinen Rädern von selbst auf dieses aufsetzt und auf ihm weitergefahren werden kann.

Mittels dieser einfachen Konstruktion vermeidet man das Heben größerer Gewichte, da die Last des beladenen Wagens immer nur auf das absteigende Geleisestück wirkt, solange er von Hand zu schieben ist. Eine ähnlichen Zwecken dienende Drahtseilbahn wie die soeben beschriebene wurde von der Bergbau-Aktiengesellschaft Massen zwischen den Schächten III und IV angelegt (Fig. 6.)

Diese Anlage ist insofern einfacher wie die auf Constantin der Große, als keine so große Höhendifferenz zu überwinden ist; auf der 1500 m langen Strecke beträgt sie im ganzen nur 12 m. Es sollen auch hier

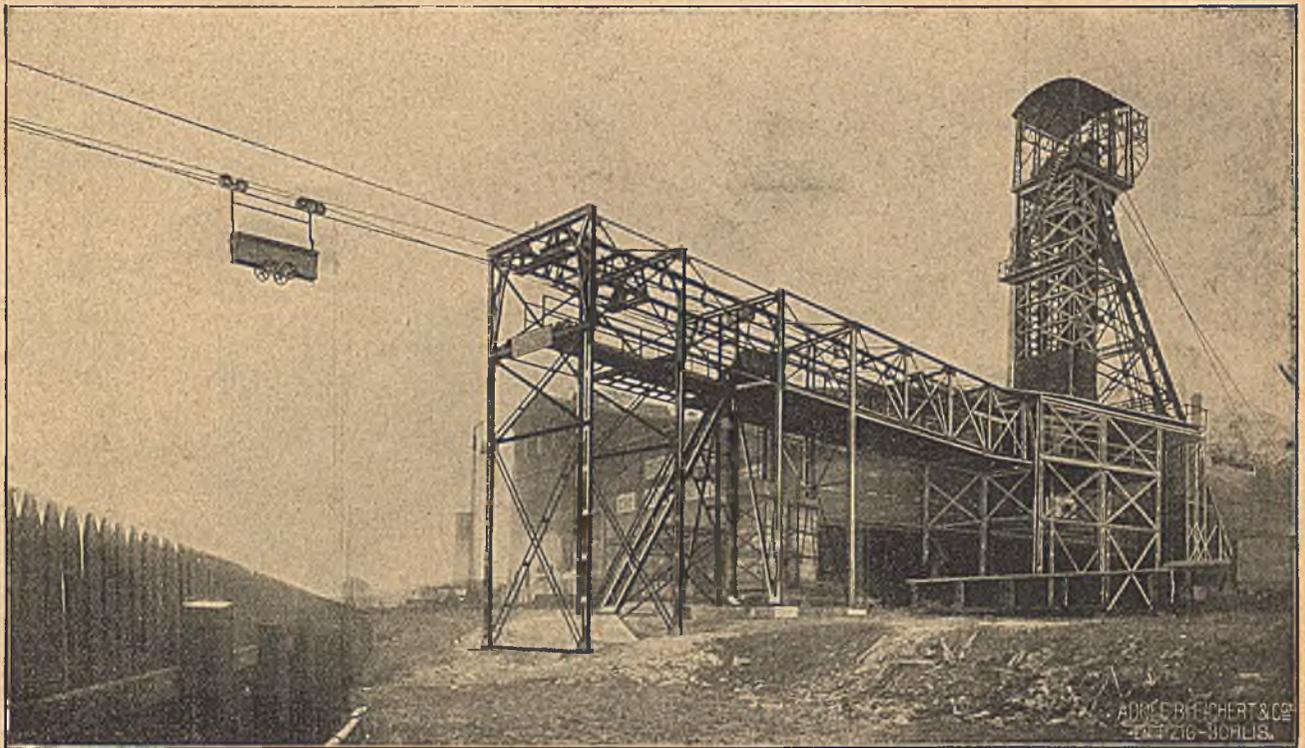


Fig. 6. Endstation auf „Massen“, Schacht VI.

von dem entfernt liegenden Schacht III die geförderten Kohlen nach der Wäsche auf Schacht IV gebracht und von diesem Berge zurücktransportiert werden.

Von der Hängebank auf Schacht IV fahren die Wagen in einem Geleise mit Gefälle unter die Seilbahn und

werden hier in die Laufwerke eingehängt. Auf der Ankunftsstation ist es umgekehrt, die Räder des ankommenden Wagens laufen in das Geleise, da die Hängeschiene fällt. Nach dem Entleeren werden die Wagen nach einem Aufzug geschoben, der direkt hinter

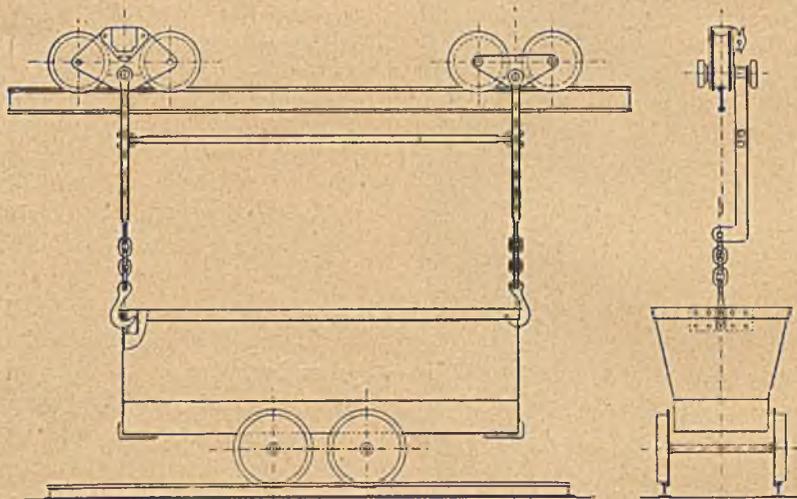


Fig. 7. Förderwagen von „Massen“.

der Antriebstation der Seilbahn gelegen ist, hier gehen sie nach unten zu den Rümpfen der Waschberge, werden dort gefüllt und mittels des Aufzuges zur Seilbahnstation gehoben, von der sie nach Schacht IV zurückgehen, um dort ihren Inhalt zum Versatz abzugeben

und auf dem gewohnten Wege wieder Kohle herüber zu bringen.

Die zur Schachtförderung dienenden Grubenwagen (Fig. 7) besitzen auf den Stirnseiten in der Mitte nahe der Oberkante Löcher, in welche die Kettenhaken der

Seilbahnlaufwerke eingeführt werden. Je 2 Laufwerke, von denen nur eins mit automatischer Seilklemme versehen ist, sind durch eine Stange miteinander verbunden,

wodurch man die großen Flacheisengehänge erspart und ein sehr ruhiges Laufen der Wagen erzielt.

Die Stundenleistungen dieser Bahn stellen sich für

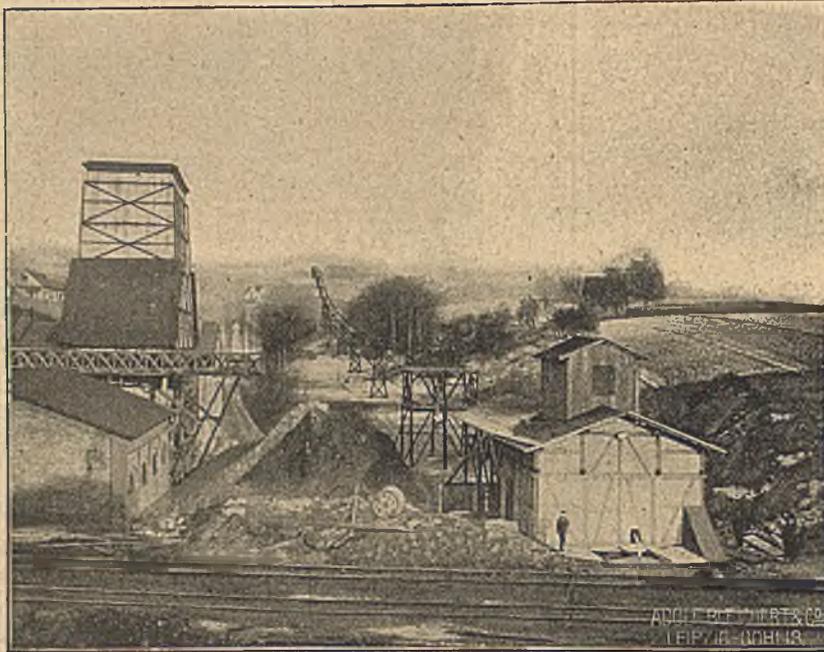


Fig. 8. Strecke und Beladestation auf „Friedlicher Nachbar“.

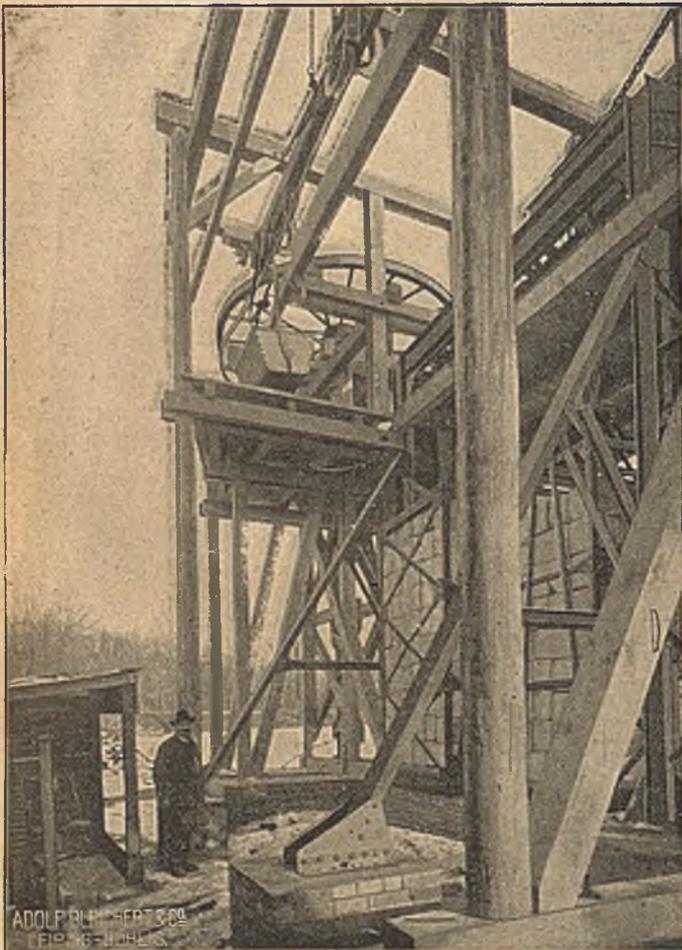


Fig. 9. Entladestation auf „Friedlicher Nachbar“.

Kohlen auf 25 tons = 50 Wagen zu je 500 kg und für Berge auf 37500 kg = 50 Wagen zu je 750 kg. Die Bahn erhält ihren Antrieb von der Transmission der Separation mittels Winkelrädern. Die durchschnittliche Entfernung der Stützen voneinander beträgt etwa 85 m.

Auf Zeche „Friedlicher Nachbar“ bei Linden i. W. in der Nähe von Bochum ist eine Drahtseilbahn in Betrieb gesetzt worden, die dazu bestimmt ist, Haldenberge vom Zechenplatz nach einem etwa 1,2 km entfernten Wetterschacht zu transportieren, wo sie verürzt werden sollen (Fig. 8 u. 9).

Die Berge kommen von einer dicht neben dem Zechenplatz befindlichen und von mehreren anderen, einige hundert Meter abgelegenen Halden in Selbstentladern mit der Bahn an und werden auf einen Briartschen Rätter abgestürzt, der in eine ca 7,5 m tiefe Grube eingebaut ist. Der Durchfall des Rostes fällt in den unteren Teil der Grube, aus der ein Becherwerk nach dem etwa 6 m über Tage liegenden Schüttrumpf der Beladestation der Drahtseilbahn arbeitet. Die größeren Schiefer, die nicht durch den Rost fallen, gelangen auf ein Brechwerk, nach dessen Passieren sie zerkleinert ebenfalls in die Grube rutschen. Die in den Schüttrumpf geförderten Berge werden dann durch einen Schieber in die auf Hängeschienen vorbeikommenden Seilbahnwagen abgefüllt.

Die Wagen laufen auf der Seilbahn mit Ueberwindung einer Steigung von etwa 82 m nach dem hochgelegenen Wetterschacht. Hier ist zwischen Schacht und Ventilatorhaus die selbsttätige Entladestation er-

richtet, auf der die Wagen nach dem selbsttätigen Umfahren der Endseilscheibe gekippt werden. Ihr Inhalt stürzt in eine breite Rutsche, die in eine Holzlutte mündet. Letztere führt innerhalb des Wetzschachtes zu einer Bühne, an der die Berge mit Grubenwagen zum Versetzen abgeholt werden. Die Seilbahnwagen gehen nach dem Entleeren, das ebenfalls selbsttätig während der Fahrt geschieht, zur Ladestation zurück.

Die Bahn selbst ist für eine anfängliche Leistung von 40 t in der Stunde gebaut und läuft mit der außergewöhnlich geringen Geschwindigkeit von nur einem Meter in der Sekunde. Diese Geschwindigkeit wurde mit Rücksicht darauf gewählt, daß die Entladestation vollkommen automatischen Betrieb erhalten sollte, da hier die Wagen die Endseilscheibe noch in beladenem Zustande umfahren müssen.

Aus demselben Grunde liegen auch bei dieser Bahn die Tragsseile in der sonst nicht üblichen weiten Entfernung von 4 m voneinander. Die Endseilscheibe mußte mit Rücksicht auf die Leistung der Anlage den Durchmesser von 4 m erhalten, durch den an dieser Stelle die Lage der Tragsseile zueinander bestimmt war. Um für die ganze Einrichtung nun Stützen gleicher Breite verwenden zu können, wurden diese 4 m als Seilentfernung für die ganze Bahn beibehalten.

Die beiden verschlossenen Seile liegen auf Eisenstützen, die in durchschnittlich 80 m Entfernung voneinander aufgestellt sind. Der Kraftverbrauch der Seilbahn beläuft sich auf etwa 15 HP, geliefert wird die Kraft von einem 35 HP-Elektromotor, der auf der Antriebsstation steht und gleichzeitig Becherwerk, Steinbrecher und Briartrast antreibt.

Auch in diesem Falle haben Terrainschwierigkeiten, die Anlage eines anderen Beförderungsmittels so gut wie ausgeschlossen, und lediglich die Anlage der Drahtseilbahn ermöglicht es der Zeche, die in einem engen Tal ohnehin in Bezug auf ihren Platz über Tage beschränkt ist, wertvolles, jetzt mit Halden belegtes Gelände wiederzugewinnen und die neu fallenden Waschberge sofort wieder der Grube als Versatzgut zuführen zu können.

Eine größere Drahtseilbahnanlage für eine Kohlenzeche, die in mehrfacher Hinsicht bemerkenswert ist, wurde für die Usines et Mines de Houilles du Grand Hornu bei St. Ghislain in der Nähe von Mons (Belgien) geliefert und soll sowohl Kohle als auch Berge transportieren, und zwar beide nach einer Richtung. Die Lade- und gleichzeitig Antriebsstation liegt vor der Separation, welcher die aus der Grube kommenden Kohlen auf einer Hochbahn in den Grubenwagen von der Hängebank aus direkt mittels Kettenzuges zugeführt werden.

Unter der Separation befindet sich ein Eisenbahngeleise, um die sortierte Kohle oder die Schiefer direkt

in Waggons laden zu können. Da ein großer Teil des Kohlenversandes von der Zeche zu Wasser auf dem etwa 2 km entfernten Condé-Monskanal erfolgt und die Bergehalden ebenfalls etwa 1,5 km von der Zeche in der Richtung auf den erwähnten Kanal hin abgelegt sind, mußte der Transport von Bergen und Kohlen seither durch eine besondere Schmalspurbahn mit Lokomotivbetrieb erfolgen. Diese Bahn ist nur eingleisig angelegt, hat mehrere Landstraßen zu überschreiten und muß 2 Staatsbahnlinien kreuzen, sodaß, abgesehen von dem periodischen Betrieb, auch nach dieser Richtung mit Unbequemlichkeiten und großen Kosten zu rechnen war. Hierzu kam noch, daß bei dem bereits etwa hundertjährigen Betrieb der Zeche die Anschüttung der Halden durch deren fortschreitendes Wachstum sehr erschwert wurde. Man entschloß sich deshalb zur Anlage einer Drahtseilbahn Bleichertschen Systems, die den Schienenbahnbetrieb überflüssig macht, einen kontinuierlichen Betrieb ermöglicht und höhere Leistungen gestattet.

Die Seilbahnwagen bekannter Konstruktion laufen auf einer Hängebahn vor den Kohlentrichtern bzw. Bergerümpfen der Separation und werden aus diesen mittels Schurren gefüllt und zur Antriebsstation geschoben. Von dieser laufen sie dann bei Kohlentransport durch eine selbsttätige Winkelstation direkt nach der Entladestation am Kanal (Fig. 10).

An die Seilbahn schließt sich in der Endstation eine Hängebahn an, auf welche die Wagen laufen, und von der sie mittels Weichen auf zwei selbsttätige Niederlaßvorrichtungen geschoben werden; auf diesen werden sie in die unter der Station anlegenden Kähne herabgelassen und dort gekippt. Die Vorrichtungen sind in ihrer Längsrichtung verschiebbar, ihr Betrieb erfolgt mit Gegengewichten derart, daß die Wagen, wenn sie gefüllt sind, nach unten laufen, wobei ihre Geschwindigkeit mit einer Bremse reguliert wird, und daß die leeren Wagen von den Gewichten selbsttätig zurückgezogen werden.

Um die Bahn gleichzeitig zum Bergetransport nach den Halden benutzen zu können, ist sie über die schon angeschütteten Halden weggeführt. An bestimmten, beliebig verschiebbaren Stellen des Seiles sind Kippvorrichtungen angebracht, die die Arretierung des Wagens auslösen und ihn so selbsttätig zum Kippen bringen. Man hat es nun ganz in der Hand, entweder nur Berge oder nur Kohle oder aber beide zugleich zu fördern. Im ersten Falle wird die Kippvorrichtung durch von unten zu bedienende Seile so eingestellt, daß sie jeden ankommenden Wagen kippt, der dann über die Endstation leer zurückläuft.

Soll dann wieder Kohle gefördert werden, so wird die Vorrichtung so gestellt, daß sie den Wagen unberührt durchläßt. Der Betrieb wird z. Z. derartig

geführt, daß morgens mehrere Stunden Berge und nachmittags Kohle transportiert werden.

Soll beides zugleich geschehen, so muß die Kippvorrichtung über der Halde auf das Rücklaufseil aufgesetzt werden.

Der Arbeiter an der Entladestation nimmt dann mittels Weiche nur die Kohlenwagen ab und läßt die Bergewagen weiter auf die Rücklaufstrecke laufen, wo sie unterwegs gekippt werden. Da Kohlen-Entladestelle und Halde ziemlich nahe beieinander liegen, ist der

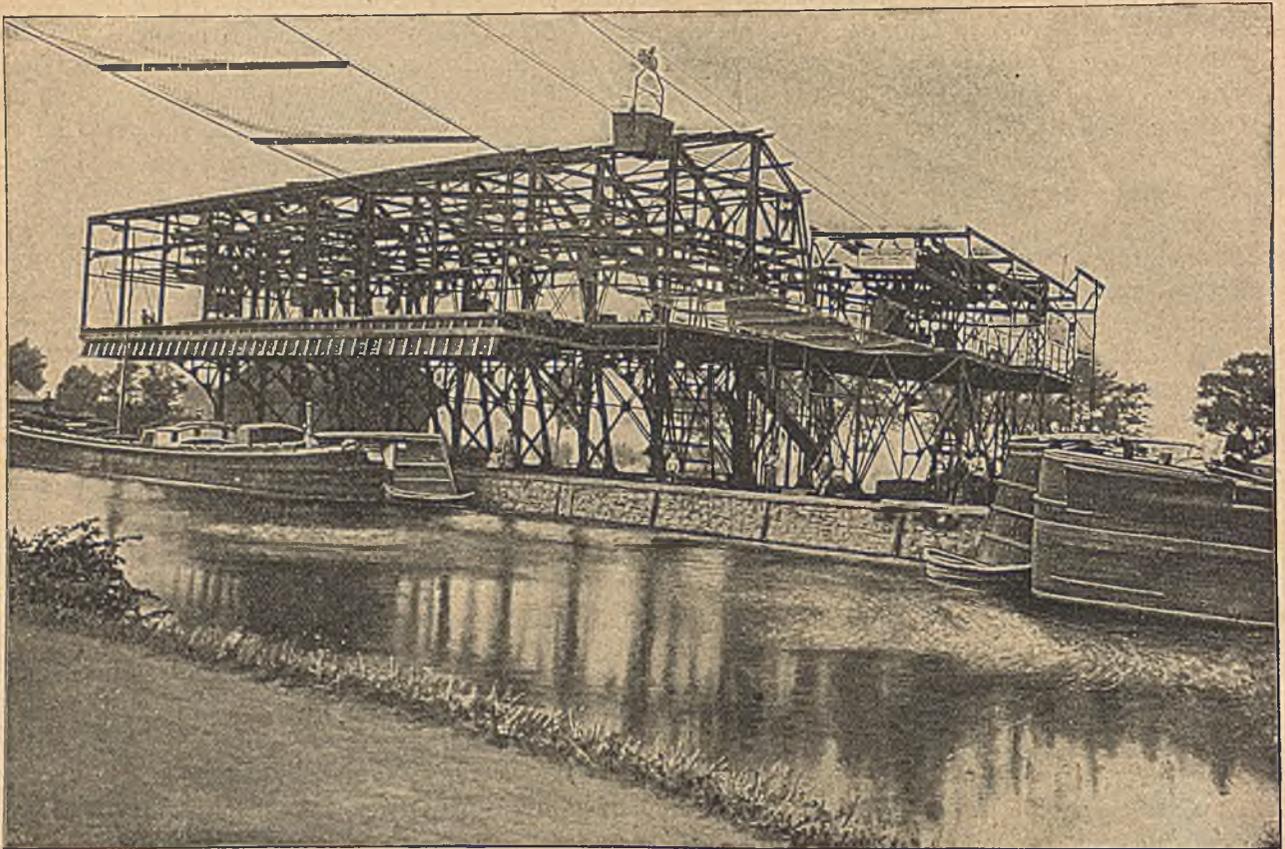


Fig. 10. Entladestation auf „Grand Hornu“.

kleine Umweg, den die beladenen Bergewagen in diesem Falle machen müssen, ohne Belang.

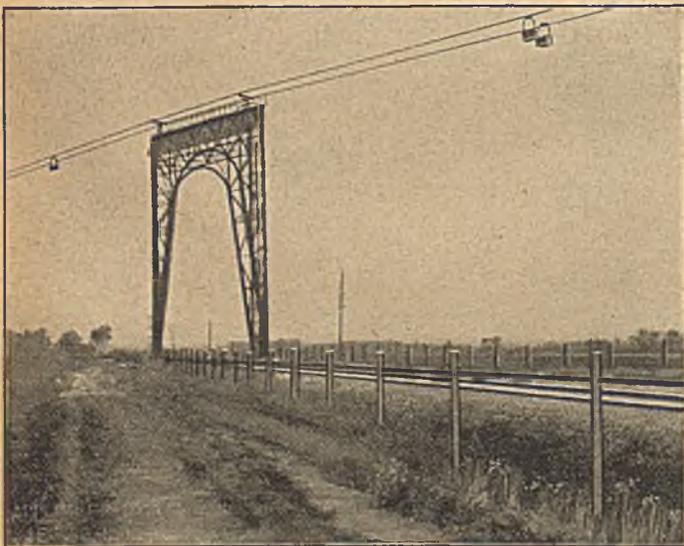


Fig. 11. Schutzbrücke von „Grand Hornu“.

Erwähnenswert sind noch die Schutzbrücken dieser Drahtseilbahn, von denen besonders eine, über eine Linie der belgischen Staatsbahn führend, mit 28 m Höhe bis zur Plattform durch ihre eigenartige, durch die örtlichen Verhältnisse bedingte Konstruktion und ihre außergewöhnlichen Abmessungen auffällt. (Fig. 11.)

Die Bahn hat eine Länge von rund 2 km und ist, mit Stahlseilen verschlossener Konstruktion ausgerüstet, für eine Leistung von 150 Wagen in der Stunde gebaut. Der Wageninhalt beträgt an Kohlen 500 kg, an Bergen 750 kg, sodaß sich die Stundenförderung auf 75 und 112,5 t stellt. Es bedingt dies eine Wagenfolge von 48 m oder 24 Sekunden. Der gesamte Verbrauch an Kraft, die einem 35 HP Elektromotor entnommen wird, beträgt z. Z. nur 12—15 HP.

(Schluß folgt.)

Englische und amerikanische Schrämmaschinen.

Unter diesem Titel hat Herr A. S. E. Ackermann kürzlich in der Society of Engineers in London einen Vortrag gehalten, aus dem im Hinblick auf frühere Veröffentlichungen des Glückauf¹⁾ das Folgende von Interesse sein dürfte.²⁾

Schrämmaschinen sind eine englische Erfindung, doch ist Amerika das Land, in welchem sie zuerst in größerem Umfange in Gebrauch genommen wurden. Amerika begann in 1891 mit 545 Maschinen, welche Zahl sich in 1902 fast verzehnfacht hat (5418), während in England in 1900 nur 311, in 1902 483 Maschinen in Anwendung standen (s. Fig. 1). Für die Jahre 1892–95 liegen bezüglich Amerikas keine

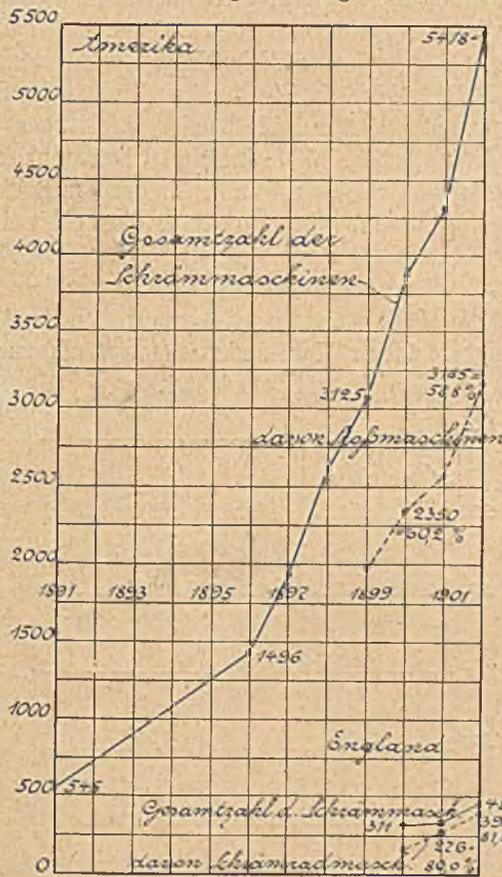


Fig. 1. Anzahl der Schrämmaschinen sowie das hauptsächlich vertretene System in England und Amerika 1891–1902.*)

¹⁾ Vergl. namentlich Mellin: Ueber die Verwendung der Schrämmaschinen beim Kohlenbergbau in den Vereinigten Staaten.

²⁾ Der Vortrag ist ein Auszug aus des Verfassers größerem Werke: „Coal cutting by machinery in America“, dem Ergebnis einer viermonatlichen Reise in den Vereinigten Staaten. Verfasser ist über diesen Gegenstand vor der „Royal Commission on Coal Supplies“ — über deren Arbeiten auch im Glückauf berichtet worden ist — gehört worden. Bei dem vorliegenden Auszug sind die statistischen Angaben des Verfassers teilweise in graphischer Darstellung wiedergegeben. Das Material für die Fig. 6 ist nicht dem Vortrage des Verfassers, sondern aus „The colliery managers pocket book 1904“ entnommen.

*) Für die Jahre 1892–1896 fehlen die Angaben

Zahlen vor. Es kann jedoch nach dem Verlauf der Kurve in Fig. 1 angenommen werden, daß in 1893 etwa 850 Maschinen in Gebrauch standen. Die Zunahme im dritten Jahre nach Einführung der Schrämmaschinen würde sonach 56 pCt. betragen, entsprechend einer Zunahme von 55 pCt. im dritten Jahre der Einführung (1902) in England. Der Prozentsatz der Zunahme würde also in beiden Ländern nahezu gleich sein.

Das in Amerika vorwiegend in Anwendung stehende System ist das der hauptsächlich mit komprimierter Luft betriebenen Stoßmaschine (pneumatic percussive oder punching machine). Die mit 2 Rädern versehene Maschine (Type Ingersoll) steht auf einer gegen den Stoß geneigten Bohlenunterlage und wird an Handgriffen durch einen Mann dirigiert. Das Schrämen wird durch einen hin- und hergehenden Meißel wie bei den Bohrmaschinen bewirkt. 1902 gehörten 3185 oder 58,8 pCt. aller Maschinen diesem Systeme an (Fig. 1). An zweiter Stelle, jedoch immer mehr Boden gewinnend, steht die meist elektrisch betriebene Kettenmaschine (chainbreast machine). Bei diesem System ist auf einem festen, vor dem Stoße zu verspreizenden Rahmen ein beweglicher, mit einer mit Meißeln besetzten Kette ausgerüsteter Rahmen verschiebbar, der sich in den Stoß hineinarbeitet. Nach Erreichung der Schrammtiefe muß die Maschine um ihre eigene Breite am Stoße seitlich verschoben und neu verspreizt werden. In England ist die Strebmaschine (longwall disc-cutter machine) überwiegend in Gebrauch. Das Schrämen erfolgt durch ein flaches, mit Meißeln besetztes Rad (Type Dorstfeld). Die Maschine läuft auf Schienen und zieht sich selbst am Stoße hoch. Von den 483 Maschinen des Jahres 1902 waren 395 oder 81,8 pCt. von diesem Typ (Fig. 1). 149 oder 31 pCt. der englischen Maschinen in 1902 waren mit Elektrizität, die übrigen mit komprimierter Luft betrieben.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, ist die Förderung Englands in 1899 von derjenigen Amerikas überholt worden. Der Prozentsatz der mit Schrämmaschinen gewonnenen Kohle zur Gesamtförderung betrug in Amerika in 1891 5,59 pCt. und stieg in 1902 auf 23,5 pCt. oder auf 26,75 pCt., wenn nur bituminöse Kohle, die 1902 rund sieben Achtel der Gesamtförderung ausmacht, in Betracht gezogen wird. In England waren 1900 nur 1,48 pCt. und 1902 1,83 pCt. der Förderung mit Schrämmaschinen gewonnen. — Der Einfluß der Schrämmaschinen auf die Vermehrung der Förderung geht auch aus folgenden Ziffern hervor: Während in Amerika die Vermehrung der Förderung von 1896 bis 1900 in allen Staaten 54,5 pCt. betrug, war diese Ziffer in den hauptsächlich mit Schrämmaschinen arbeitenden

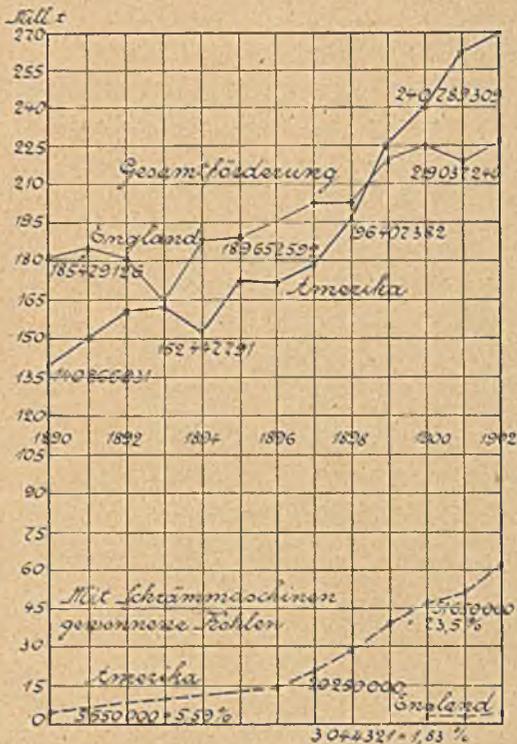


Fig. 2. Gesamtförderung und Anteil der mit Schrämmaschinen gewonnenen Kohlen an der Gesamtförderung in England und Amerika 1890—1902*).

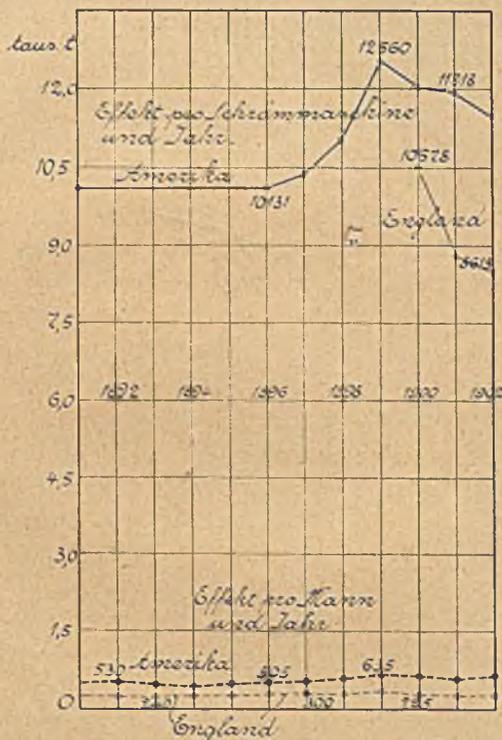


Fig. 3. Effekt pro Schrämmaschine und Jahr und Effekt pro Mann und Jahr in England und Amerika 1891—1902*).

*) Die Angaben über die amerikanischen Schrämmaschinen fehlen für 1892—1895.

*) Die Ziffern für Amerika beziehen sich nur auf bituminöse Kohle. Die Angaben über die Schrämmaschinen für 1892—1895 liegen nicht vor.

Staaten 81,2 pCt. oder 26,7 pCt. mehr als der Durchschnitt. Für den Zeitraum von 1900—1902 betrug der Förderzuwachs an mit Handarbeit gewonnener Kohle in Amerika 19,48 pCt., der Zuwachs an mit Maschinen gewonnener Kohle dagegen 31,85 pCt. oder um 12,37 pCt. mehr. Dieselben Zahlen für den gleichen Zeitraum in England sind 0,5 pCt. und 25,3 pCt. Diese letztere Ziffer scheint einen großen Erfolg des Maschinenschrämens anzuzeigen; es muß indes berücksichtigt werden, daß diesen 25,3 pCt. eine weit geringere Förderziffer zu Grunde liegt als der entsprechenden Zahl für Amerika.

Fig. 3 zeigt die Menge Kohlen, die pro Jahr auf eine Schrämmaschine entfallen. Für die Abnahme des Effekts seit 1900 in beiden Ländern hat der Verfasser keine bestimmte Erklärung; er meint, daß sie vielleicht mit der Art des Systems zusammenhänge, und daß der unwägbare Faktor „menschliche Natur“ dabei auch eine gewisse Rolle spiele. In Fig. 3 ist außerdem der Effekt pro Mann und Jahr für beide Länder aufgetragen. Die Figur zeigt deutlich die gewaltige Überlegenheit der Maschinenarbeit, wenn auch immerhin dabei in Rücksicht zu ziehen ist, daß die Unterlagen für die beiderseitigen Kurven nicht ganz dieselben sind, da bei der Handarbeitskurve auch Förderung, Reparatur etc. eingeschlossen ist, während die Maschine, streng genommen, nur die Arbeit eines oder mehrerer Kohlenhauer (soviel als zur Bedienung erforderlich sind) verrichtet.

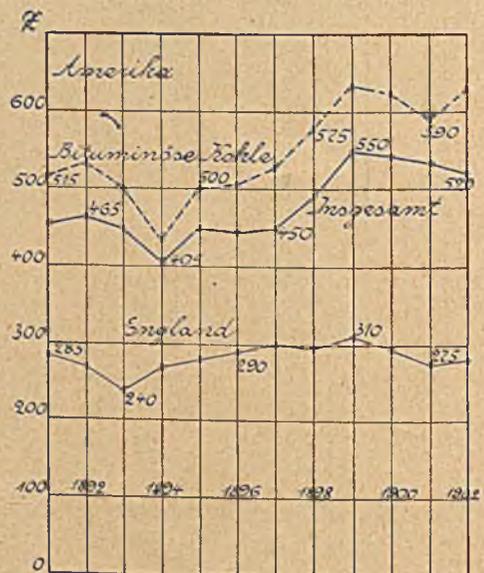


Fig. 4. Förderleistung pro Mann und Jahr in England und Amerika 1891—1902.

In Fig. 4 ist die durchschnittliche Förderleistung pro Mann und Jahr nochmals in größerem Maßstabe wiedergegeben. Der weit geringere Effekt Englands ist nach Ansicht des Verfassers weniger auf die beschränkte Verwendung von Schrämmaschinen, als vielmehr auf die ungünstigeren natürlichen Verhältnisse, nämlich größere Tiefe, geringere Mächtigkeit, stärkeres Einfallen und

häufig gestörte Lagerung der Flöze, zurückzuführen. Andererseits klagt er aber auch sehr über die geringe Neigung seiner Landsleute, die von der Wissenschaft gelieferten Verbesserungen anzuwenden, und meint, wenn England unter gleich günstigen Verhältnissen arbeite wie Amerika und nicht mit fremdem Wettbewerb zu kämpfen habe, würden Schrämmaschinen bis heute noch nicht eingeführt sein. Wenn außerdem auch Amerika keineswegs von Arbeiterunruhen, die den Effekt ungünstig beeinflussen, verschont sei, so sei doch nach seinen Erfahrungen der amerikanischen Arbeiter in leitender Stellung gebildeter, intelligenter und weit-sichtiger als sein englischer Kollege.

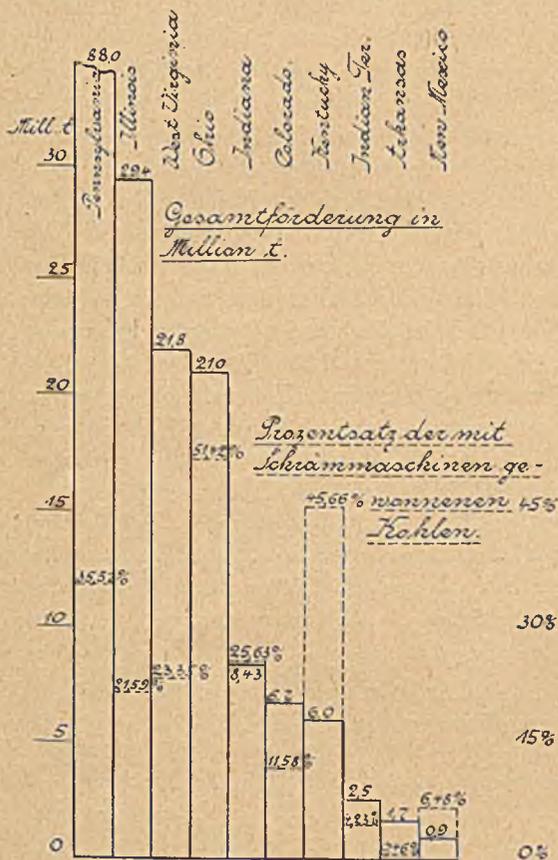


Fig. 5. Gesamtförderung und Prozentsatz der mit Schrämmaschinen gewonnenen Kohlen in den einzelnen Staaten Amerikas in 1902*.

Der Umfang des Maschinenschrämens in den einzelnen Staaten Amerikas und den einzelnen Bergwerksdistrikten Englands ergibt sich aus den Figuren 5 und 6, auf denen gleichzeitig die Gesamtförderung der betreffenden Bezirke aufgetragen ist. Hiernach wird der größte Prozentsatz der Gesamtförderung mit Schrämmaschinen gewonnen in den amerikanischen Staaten Ohio (51,42 %), Kentucky (45,66 %) und Pennsylvania (35,57 %). In England ist der Prozentsatz der Gesamtförderung weit niedriger. Hier steht an erster Stelle York und Lincoln (4,82 %), Midland (2,74 %) und Liverpool (2,48 %),

* Die Ziffern beziehen sich nur auf bituminöse Kohle.

während in dem Bezirk mit der höchsten Gesamt-förderung, South-Wales, noch kaum Schrämmaschinen zur Verwendung gekommen sind.

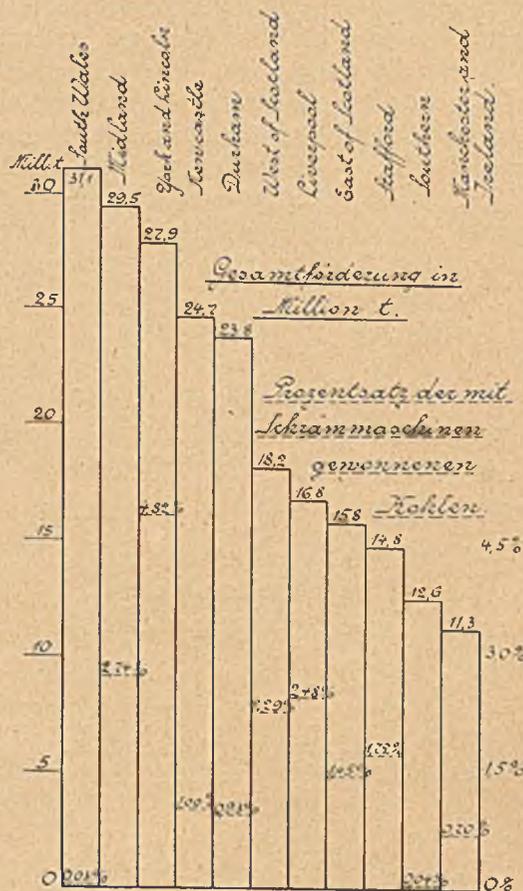


Fig. 6. Gesamtförderung und Prozentsatz der mit Schrämmaschinen gewonnenen Kohlen in den einzelnen Bergwerksdistrikten Englands in 1902.

Was die finanziellen Ergebnisse des Maschinenschrämens anbelangt, so wird für Amerika angegeben, daß die Ersparnisse gegenüber der Handarbeit in keinem Falle unter 2 1/2 d. (= 0,20 M), in einzelnen Fällen bis zu 1 s. 4 d. (= 1,3 M) betragen und im Mittel auf 10 d. (= 0,80 M) pro t angenommen werden. Bei einem durchschnittlichen Wert der Kohle von 5 s. (= 5 M) an der Hängebank würde dies 16,5 pCt. des Wertes ausmachen. Für England waren die Ersparnisse nach den Ermittlungen des Committee of the North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers rund 6 d. (= 0,50 M) pro t. Die Vermehrung des Effekts pro Mann und Schicht soll außerdem 60 pCt., die Vermehrung des Stückkohlenfalls 12,5 pCt. betragen.

Als die hauptsächlichsten Vorteile des Maschinenschrämens hebt der Verfasser hervor: 1. die Verringerung der Selbstkosten, 2. die höhere Förderung bei derselben Anzahl von Arbeitspunkten, 3. die Schnelligkeit des Vorrückens des Abbaues, 4. die Vermehrung des Stückkohlenfalls, 5. die das Einladen der

Kohle befördernde Glätte des Liegenden, 6. die Verminderung der Unfallziffer, (siehe unten), 7. im Falle der Anwendung von Preßluft die Aufbesserung der Wetter durch den Auspuff. — Als wesentlicher Nachteil der Schrämmaschine ist bei Anwendung von Elektrizität die Gefahr der Entzündung von Schlagwettern anzusehen. Alle Systeme verursachen Staubaufwirblungen und einen gewaltigen Lärm. Die Stoßmaschinen erregen Steifheit der Glieder, bis der Führer die richtige Handhabung gelernt hat. Die Kettenmaschine kann infolge der Erschütterung Steinfälle aus dem Hangenden veranlassen; falls diese Maschine nicht ordentlich verspreizt

wird, ist sie eine große Gefahrenquelle, da sie leicht umschlägt und in der Nähe befindliche Personen treffen kann. Auch ist der Schram so niedrig, daß zum Hereinschießen schwere Sprengladungen verwendet werden müssen, was wiederum Erschütterungen des Hangenden zur Folge hat.

Die interessanteste Stelle des Vortrages ist die, wo der Verfasser über den Zusammenhang zwischen der Verwendung von Schrämmaschinen und der Ziffer der tödlichen Unfälle spricht. Er hält diesen Gesichtspunkt für sehr erheblich, nicht nur aus allgemein menschlichen, sondern auch aus finanziellen Gründen, seitdem das englische Unfallversicherungsgesetz (Workmen's Compensation Act) in Kraft steht. Verfasser führt zunächst zutreffend aus, daß es richtiger sei, die Unfallziffer, nicht wie gewöhnlich, auf 1000 beschäftigte Personen, sondern auf Millionen t geförderter Kohlen zurückzuführen, indem er davon ausgeht, daß die Welt jährlich ein bestimmtes Quantum Kohle erfordere, ohne danach zu fragen, wieviel Arbeiter mit deren Gewinnung beschäftigt seien etc., und daß dasjenige System, welches dieses Quantum mit dem geringsten Verlust an Menschenleben liefere, als das beste betrachtet werden müsse. Daß beide Ziffern durchaus verschieden sind, zeigt das Beispiel des Staates Pennsylvania, wo in 1900 die Unfallziffer, auf 1000 Arbeiter berechnet, für Anthrazit und bituminöse Kohle dieselbe, nämlich 2,85 ist, während sie, auf Millionen t Kohlen berechnet, für Anthrazit mehr als das Doppelte derjenigen für bituminöse Kohle beträgt (8,03 zu 3,72).

Verfasser gibt sodann für 10 der für die Kohlenförderung hauptsächlich in Betracht kommenden Staaten Amerikas den Prozentsatz der mit Maschinen gewonnenen Kohlen und die Unfallziffer für die Jahre 1900, 1901 und 1902 und zeigt, daß beide Zahlenreihen ungefähr im umgekehrten Verhältnis stehen. Nach den vom Verfasser mitgeteilten Zahlen ist die Figur 7 konstruiert, wobei der Durchschnitt der Jahre 1900 bis 1902 genommen ist, um das falsche Bild, das bei einem etwaigen Massenunglück (z. B. Schlagwetterexplosion) in irgend einem Staate entsteht, zu vermeiden. Aus der Figur geht deutlich hervor, daß die hauptsächlich mit Schrämmaschinen arbeitenden Staaten geringere Unfallziffern haben als diejenigen, in denen nur wenig Maschinen in Anwendung stehen.

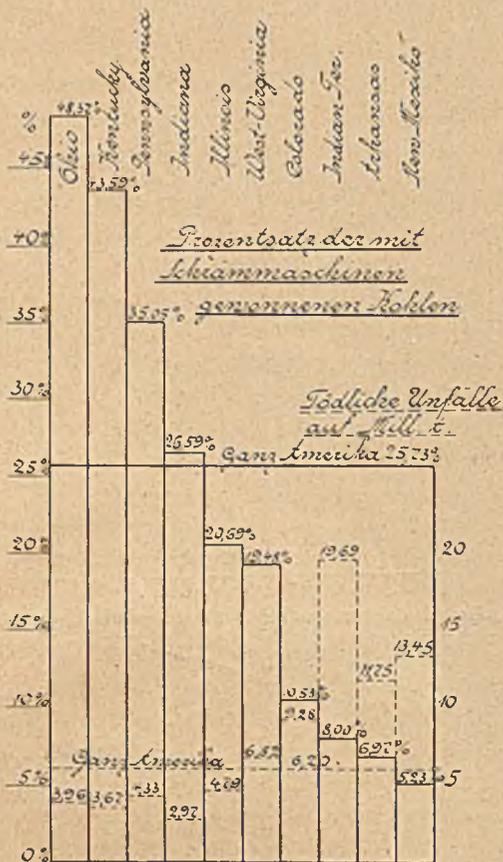


Fig. 7. Prozentsatz der mit Schrämmaschinen gewonnenen Kohlen und Unfallziffer in den einzelnen Staaten Amerikas.*) Durchschnitt 1900—1902.

*) Die Ziffern beziehen sich nur auf bituminöse Kohle.

Der internationale Wettbewerb in Eisen und Stahl.

Von Dr. Jüngst-Essen.

II.

Großbritannien ist im Begriff, nach dem Verlust seiner führenden Stellung in der Produktion von Eisen und Stahl auch seine bisherige Suprematie im Handel mit diesen Erzeugnissen einzubüßen. In der Erzeugung von den Vereinigten Staaten und Deutschland an die dritte Stelle gedrängt, läuft es Gefahr, auch als Eisenausfuhrland

den bisher behaupteten ersten Platz über kurz oder lang zu verlieren. Ja es hat ihn bereits im Jahre 1902 an Deutschland abgetreten, wenn man dafür nicht die absolute Höhe der Ausfuhr, sondern die Größe des Ausfuhrüberschusses maßgebend sein läßt. Gleichzeitig beanspruchen die Vereinigten Staaten, nachdem sie in der

Produktion ihre beiden Wettbewerbsländer schon seit Jahren weit überholt haben, auch im Ausfuhrhandel mit Eisen einen wachsenden Anteil, eine Feststellung, mit der die Gestaltung ihres Exportes in den beiden letzten Jahren allerdings im Widerspruch zu stehen scheint, deren Richtigkeit sich jedoch in den Folgejahren erweisen dürfte. Diese kurze Kennzeichnung der Verschiebung in der Bedeutung der 3 Länder Großbritannien, Deutschland und Vereinigte Staaten für die Produktion und den Handel in Eisen und Stahl sei unter Verweisung für alles Nähere auf den gleichbetitelten Aufsatz in der Nummer 25 dieser Zeitschrift als dessen Ergebnis den nachfolgenden Ausführungen vorausgeschickt, die in Ergänzung der bloß zahlenmäßigen Darstellung, welche diese Entwicklung dort gefunden hat, eine Darlegung der Bedingungen und Grundlagen bieten sollen, auf denen sie beruht.

Diese Grundlagen und Bedingungen sind teils rein natürlicher Art und als solche jeder Beeinflussung durch den Menschen entzogen, teils unterliegen sie der Einwirkung des menschlichen Willens und lassen alsdann auch Veränderungen zu, die von weittragendem Einfluß auf die Gestaltung der Wettbewerbsverhältnisse sind.

Wenden wir uns zunächst den ersteren zu. An dem Mineralreichtum eines Landes, an der Lage seiner Vorkommen zu einander ändert der menschliche Wille nichts. Großbritanniens Eisenindustrie beruht noch heute zum guten Teile, und tat dies früher in noch höherem Maße, auf dem Nebeneinandervorkommen ihrer wichtigsten Rohmaterialien, des Eisenerzes und der Kohle. Dagegen steht das Aufsteigen der deutschen und amerikanischen Eisenindustrie zu ihrer heutigen Bedeutung im engsten Zusammenhang mit der Überwindung räumlicher Entfernungen, welche erst die neuerliche Entwicklung der Verkehrsmittel ermöglicht hat. Im Gegensatz zu Großbritannien sind in diesen beiden Ländern die hauptsächlichsten Lagerstätten von Eisen einerseits und Kohle andererseits durch weite Entfernungen getrennt, eine Erscheinung, die allerdings auch auf das Vereinigte Königreich insofern in wachsendem Grade Anwendung findet, als dieses von Jahr zu Jahr mehr auf den Bezug ausländischer Erze angewiesen ist.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Produktion und den Außenhandel in Eisenerz der drei Länder in den Jahren 1900, 1901 und 1902:

	1900	1901	1902
	1000 t		
Deutschland:			
Produktion	18 964	16 570	17 964
Einfuhr	4 108	4 370	3 957
Ausfuhr	3 248	2 390	2 868
Großbritannien:			
Produktion	14 253	12 468	13 641
Einfuhr	6 399	5 638	6 543
Ausfuhr	3,5	4,0	4,1
Vereinigte Staaten:			
Produktion	27 994	29 350	36 123
Einfuhr	916	982	1 184
Ausfuhr	52	65	90

Diese Zahlen reden eine deutliche Sprache. Sie zeigen, daß die Vereinigten Staaten in der Versorgung mit Eisenerz fast ganz auf sich stehen; gegenüber einer Produktion von mehr als 36 t Mill. t wiegt eine Einfuhr von 1,18 t nicht sonderlich schwer. Dagegen ist Großbritannien in so hohem Maße von der Zufuhr ausländischer Erze abhängig, daß seine Bezüge hierin im letzten Jahre fast die Hälfte seiner heimischen Produktion erreichten. Deutschland steht zwischen beiden Ländern. Seine Einfuhr ist zwar auch recht bedeutend, beläuft sich jedoch nur auf wenig mehr als ein Fünftel seiner Produktion, dabei zeigt die gleichzeitig sehr hohe, fast drei Viertel der Einfuhr betragende Ausfuhr, daß Deutschland, soweit nicht der Bezug von besonders hochhaltigen Erzen in Frage kommt, ohne Schwierigkeit seinen Bedarf durch Eigenproduktion decken könnte, wenn hier nicht noch andere Verhältnisse, insbesondere das Frachtmoment, in Betracht kämen.

In der Union hat sich die Erzförderung noch schneller entwickelt wie die Roheisenproduktion, was bei der geringen Bedeutung der Ein- und Ausfuhr von Eisenerz auf die zunehmende Verhüttung geringwertiger Erze schließen läßt. In Deutschland dagegen vermochte die Erzgewinnung mit der rapid steigenden Roheisenerzeugung nicht gleichen Schritt zu halten. Das hatte zur Folge, daß bei gleichzeitig stark wachsender Ausfuhr die Einfuhr noch stärker stieg und den von 1880 bis 1897 ständig zu verzeichnenden Ausfuhrüberschuß in den folgenden Jahren in eine sehr beträchtliche Mehreinfuhr umwandelte. In Großbritannien hat die Erzförderung der Roheisenerzeugung, deren Entwicklung hier keineswegs eine sprunghafte war, nicht nur nicht zu folgen vermocht, sondern sie ist auch absolut bedeutend zurückgegangen und betrug, nachdem sie in 1882 mit mehr als 18 Mill. t ihr Maximum erreicht hatte, in 1902 nur noch 13,6 Mill. t. Diese Entwicklung sei noch des näheren in der folgenden Tabelle veranschaulicht, welche Eisenerzgewinnung und -verbrauch in den drei Ländern für die Jahre 1890 und 1902 gegenüberstellt.

	Eisenerz-				Verhältnis des	
	Gewinnung		Verbrauch		z. Gewinnung	
	in 1000 t				(= 100 pCt.)	
	1890	1902	1890	1902	in pCt.	
Deutschland	11 406	17 964	10 720	19 053	93,99	106,06
Großbritannien	14 001	13 641	19 037	20 630	135,97	151,24
Ver. Staaten	16 293	36 123	18 288	37 217	112,25	103,03

Das Verhältnis des Verbrauchs zur Gewinnung zeigt den Grad der absoluten Abhängigkeit der drei Länder vom Bezuge fremder Erze. In 1890 besteht eine solche für Deutschland überhaupt noch nicht, da dieses damals noch einen Ausfuhrüberschuß aufweist; bei den Vereinigten Staaten hat sie sich in dem fragl. Zeitraum erheblich vermindert, sodaß Deutschland jetzt weniger gut in dieser Beziehung steht als die Union; in England

ist dagegen der Grad dieser Abhängigkeit zu förmlich beängstigender Höhe gestiegen. Die relative Abhängigkeit der drei Länder im Erzbezug vom Auslande erhellt aus dem Anteil der heimischen und fremden Erze an dem Verbrauch. Auch hier zeigen die Vereinigten Staaten das günstigste Bild, insofern sie 96,8 pCt. ihres Bedarfs aus heimischer Gewinnung decken, während für Deutschland und Großbritannien die betr. Verhältniszahlen 79,2 pCt. bzw. 66,1 pCt. sind.

Was aber besonders ins Gewicht fällt, ist die Tatsache, daß von dem Erzbedarf der britischen Hochöfen nicht nur ein relativ, sondern auch absolut immer geringerer Anteil durch die heimische Gewinnung bestritten wird. Die Gründe hierfür sind zweifacher Art. Sie liegen einmal in der fortschreitenden Erschöpfung bisher wichtiger Erzfelder des Landes und sodann in dem seit einer Reihe von Jahren stetig herabgehenden Gehalt der britischen Erze.

Bezirk	1871	in pCt. der Gesamtproduktion	1901	in pCt. der Gesamtproduktion	1901
	t		t		+ oder - t
Yorkshire . . .	4 989 898	30,5	5 150 656	42,0	+ 160 758
Cumberland . .	1 302 704	8,0	1 009 911	8,2	- 292 793
Lancashire . . .	931 048	5,7	549 536	4,5	- 381 512
Lincolnshire . .	290 673	1,8	1 494 474	12,2	+ 1 203 801
Northamptonshire . . .	779 314	4,8	1 485 084	12,1	- 705 770
Staffordshire . .	2 218 745	13,6	825 965	6,7	- 1 392 780
Schottland . . .	3 000 000	18,4	759 373	6,2	- 2 240 627
Summe einschl. der übrigen Bezirke . . .	16 334 888	100,0	12 275 198	100,0	- 4 059 690

Die Eisenindustrie Großbritanniens gründete sich früher hauptsächlich auf den Erzbergbau von Süd-Wales, Süd- und West-Yorkshire, Shropshire und Schottland. Daneben wurden auch verhältnismäßig beträchtliche Mengen von Eisenerz im Nordosten und Nordwesten von England gewonnen. Alle diese Lager sind im ganzen genommen gegenwärtig als abgebaut oder wenigstens nicht mehr voll abbauwürdig zu betrachten, obgleich eine von Jahr zu Jahr geringer werdende Förderung noch in Staffordshire, Süd- und West-Yorkshire und in etwas größerem Umfange in Schottland stattfindet. Die heutige britische Eisenindustrie stützt sich, soweit heimische Erze in Betracht kommen, auf neue Erzfelder, die vor 60 Jahren noch gar nicht oder nur in geringem Maße abgebaut wurden. Die wichtigsten dieser Felder liegen in Cleveland, West-Cumberland, Lincolnshire und Northamptonshire. Ihre Gesamtproduktion ist auf über 11 Mill. t zu veranschlagen, wovon annähernd die Hälfte auf Cleveland entfällt. Der bedeutende Rückgang, den die britische Eisenerzgewinnung in den letzten 30 Jahren aufzuweisen hat, läßt, wenn er auch zum Teil auf dem gänzlichen Abbau früher mächtiger Erzvorkommen beruht, doch keineswegs den Schluß zu, daß Großbritannien in absehbarer Zeit eine Erschöpfung

seiner Erzfelder befürchten müßte. Allein die Vorräte des Clevelandbezirkes wurden in 1850 auf 4000 bis 5000 Mill. t geschätzt und hiervon sind im ganzen erst 220 bis 250 Mill. t gefördert worden. Aber wenn auch keine absolute Erschöpfung der britischen Eisenerzlager vorliegt, so läßt sich eine relative Erschöpfung doch schwerlich bestreiten. Es ist eben die Frage, ob die große Menge der noch übrigen Erze den Abbau lohnen wird, eine Frage, deren Beantwortung in der Hauptsache von der künftigen Gestaltung der Eisenpreise abhängen dürfte. Es wurde schon darauf hingewiesen, daß der Eisengehalt der britischen Erze von Jahr zu Jahr zurückgeht. Bei mehr als 80 pCt. von ihnen bleibt er unter 32 pCt., während er bei den amerikanischen Erzen auf mehr als 50 pCt. und bei der lothringischen Minette auf etwa 35 pCt. anzusetzen ist. Diese Verhältnisse machen es verständlich, wenn die hochwertigen ausländischen Erze auf dem durch seine Lage leicht zugänglichen britischen Markte immer mehr Boden gewinnen und ihre Verwendung dort vielfach direkt zur Notwendigkeit wird.

Im Gegensatz zu Großbritannien befindet sich die Eisenerzgewinnung im Deutschen Reiche, wenn man von dem Rückschlage im Jahre 1901 absieht, in ständigem Aufsteigen. Es wuchs die Produktion im Deutschen Zollgebiete

von Durchsch. 1871/80 auf 1881/1890	5 456 132 t auf 9 366 680 t	oder um 71,7 pCt.,
„ 1881/90 „ 1891/1900	9 366 680 t auf 14 087 936 t	oder um 50,4 pCt.,
„ 1871/80 „ 1891/1900	5 456 132 t auf 14 087 936 t	oder um 158,2 pCt.

Diesem letzten Durchschnitt gegenüber wies die Eisenerzgewinnung in 1903 mit 21 230 639 t noch ein bedeutendes Mehr auf. Die wichtigsten Fundbezirke von Eisenerz im deutschen Zollgebiet sind in der nachstehenden Zusammenstellung mit ihrer Produktionsmenge für die Jahre 1902 und 1903 aufgeführt.

	1902	1903
	in 1000 t	
Königreich Preußen	3 363	3 787
davon		
Oberbergamtsbezirk Breslau	449	379
„ Halle	54	79
„ Clausthal	529	535
„ Dortmund	244	279
„ Bonn	2 086	2 514
Bayern	157	163
Hessen	174	208
Braunschweig	216	214
Sachsen-Meiningen	75	113
Waldeck	31	33
Elsaß-Lothringen	8 793	10 683
Übrige deutsche Staaten	24	21
Luxemburg	5 130	6 010
Deutsches Zollgebiet	17 963	21 231

Lothringen und Luxemburg, die unter der Bezeichnung Minetterevier als ein Gewinnungsgebiet anzusprechen sind, sind danach für die Versorgung unserer Hüttenindustrie mit inländischen Erzen von überwiegender Bedeutung. Mehr als drei Viertel der ganzen deutschen Erzgewinnung entfallen allein auf dieses Gebiet, neben dem die übrigen Erzreviere immer mehr zurücktreten. Auf die Provinz Westfalen kommen 6,4 pCt. (1901), auf das Rheinland 6,1 pCt. während die Erzeugung in den andern Bezirken weit stärker zurückbleibt. Die Zunahme der Förderung entfällt in der Hauptsache auf Lothringen-Luxemburg, das 1881 erst 43 pCt., 1903 aber 78,6 pCt. der Gesamtproduktion lieferte und, wie schon die Steigerung seiner Produktion von einem Jahr zum andern um $3\frac{1}{2}$ Mill. t zeigt, mit Leichtigkeit den gesamten deutschen Bedarf decken könnte, soweit dafür nicht die andern heimischen Gewinnungsstätten aufkommen. Wenn gleichwohl die Eisenerzeinfuhr Deutschlands sehr beträchtlich ist, so rührt dies zum nicht geringsten Teile von der geographischen Lage des Minette-Bezirktes an der äußersten Westgrenze unseres deutschen Staatsgebietes her, was für die oberschlesische Industrie einen Bezug seiner Erze unmöglich macht, ihm auch nur die teilweise Versorgung der rhein.-westfäl. Industrie gestattet und diese beiden Gebiete daher zum guten Teil auf die Versorgung mit ausländischen Erzen verweist.

Die großartige Entwicklung der amerikanischen Industrie steht im engsten Zusammenhang mit der gewaltigen Steigerung der Ausbeute der Eisenerzlager am Oberen See, namentlich seit der Inangriffnahme des Mesabi Range. In der folgenden Tabelle ist eine Über-

sicht über die Entwicklung des Eisenerzbergbaus der Union gegeben unter besonderer Berücksichtigung des Anteils, welchen die Lake Superior Region mit ihren einzelnen Bezirken daran genommen hat.

	1880	1885	1890	1895	1902
	1000 metr. t.				
Menominee Range	601	701	2 319	1 955	3 801
Marquette	1 406	1 453	3 041	2 132	3 089
Gogebic	—	121	2 893	2 589	2 950
Vermillion	—	229	894	1 096	1 703
Mesabi	—	—	—	2 825	13 098
Oberer See-Bezirk zus.	2 007	2 504	9 147	10 597	24 650
Ver. Staaten im ganzen	7 234	7 722	16 293	16 212	36 123

Von der gesamten Förderung des Jahres 1902 sind mithin mehr als zwei Drittel in dem Gebiet des Oberen Sees gewonnen. Der Rest verteilt sich in der Hauptsache auf Alabama (3,6 Mill. t), Virginien und Tennessee (1,8 Mill. t). Wir begegnen in den Vereinigten Staaten mithin einer ähnlichen Konzentration der Eisenerzförderung in einem Revier wie in Deutschland.

Alle drei Länder sind, wie wir sahen, wenn auch in sehr verschiedenem Maße, auf die Verhüttung ausländischer Erze angewiesen. Die Union erhält diese zum größten Teil aus Cuba — 1902 707 517 t von insgesamt 1 184 118 t. Außerdem kamen in dem gleichen Jahre im nachbarlichen Austausch noch 207 085 t von Canada und 155 983 t von Spanien heran. Letzteres ist auch der Hauptlieferant in Eisenerz für Großbritannien und Deutschland; neben ihm gewinnt in steigendem Maße als Ausfuhrland von Eisenerz Schweden an Bedeutung, wie das die folgende Aufstellung zeigt:

Es führten ein an Eisenerz:

Jahr	Großbritannien			Deutschland		
	insgesamt	aus Spanien	aus Schweden	insgesamt	aus Spanien	aus Schweden
	t	t	t	t	t	t
1895 . . .	4 521 000	3 868 000	82 296	2 017 000	784 000	614 000
1900 . . .	7 039 000	5 641 000	99 624	4 108 000	1 845 000	1 477 000
1902 . . .	6 543 000	5 395 000	169 672	3 957 000	1 918 000	1 144 000
1903 . . .	6 414 000	5 024 000	?	5 225 000	2 491 000	1 435 000

Großbritannien deckt, wie ersichtlich, seinen Bedarf an ausländischem Erz zu fünf Sechsteln in Spanien. Da ist es nun von Belang auf die nahe bevorstehende Erschöpfung des wichtigsten spanischen Eisenerzdistriktes, des Bilbaobezirks, hinzuweisen. Seit 1899 ist dessen Produktion von $6\frac{1}{2}$ Mill. t auf 4,7 Mill. t (1902) zurückgegangen und seit 1884 sind dort keine neuen Aufschlüsse gemacht worden, sodaß dem nordspanischen Eisenerzbergbau nur noch eine Dauer von etwa 10 Jahren zugesprochen wird. Sein Erliegen würde aber in viel stärkerem Maße Großbritannien treffen als Deutschland, da ersteres im Durchschnitt der letzten Jahre etwa 3 Mill. t Eisenerz dorthin bezogen hat, Deutschland aber nur rd. 900 000 t. An die Stelle Spaniens, das sonach immer mehr von seiner Bedeutung für die Versorgung der ausländischen Eisenindustrie mit Eisenerz

verlieren dürfte, scheint Schweden treten zu sollen. Seine Eisenerzproduktion hat sich von 1891--1901 annähernd verdreifacht, indem sie von 987 000 t auf 2 795 000 t stieg, und der Bau der Lofotenbahn, welche die Erzlager von Schwedisch-Lappland mit dem Atlantischen Ozean in Verbindung bringt, gewährleistet ihr einen weiteren Aufschwung. Die wichtigsten jetzt im Abbau befindlichen Eisenerz-Lager in Schwedisch-Lappland sind die von Gellivara und Kirunawara. Die Gellivaraerze, welche bis nach Lulea am Bottnischen Meerbusen auf eine Entfernung von 125 englischen Meilen mit der Eisenbahn verfrachtet werden müssen, sind zuerst 1892 in größeren Mengen zur Ausfuhr gekommen und in 1902 belief sich der Versand von Gellivara nach Lulea schon auf 1,114 Mill. t. Die Kirunawaragruben, welche 188 Meilen von Lulea, aber nur 105 Meilen von

Narvik entfernt liegen, sind erst mit der Fertigstellung der Lofotenbahn in die Ausfuhrbewegung eingetreten und konnten bereits im letzten Jahre mehr als 700 000 t nach Narvik verfrachten. Die von der Kirunawara-Luossavara-Gesellschaft der Eisenbahn als Minimum garantierte jährliche Frachtmenge von 1 200 000 t dürfte sonach im laufenden Jahre, wo die Quaianlagen in Narvik fertiggestellt sind, unschwer erreicht werden. Neben den eben genannten Gruben verdienen noch die 30 engl. Meilen östlich von Kirunavara gelegenen Svappavarabergwerke und die Rontivaragruben Erwähnung, welche 70 Meilen westlich von Gellivara nahe der norwegischen Grenze liegen und zur Zeit noch des Aufschlusses durch eine Eisenbahn harren. Von den im südlichen Schweden gelegenen Eisenerzbergwerken ist vor allem die Grangesberggrube von Bedeutung; sie hatte in 1901 eine Förderung von 800 000 t. Die Gesamtausfuhr Schwedens an Eisenerz betrug nach einem britischen Konsularbericht in 1902 bei einer Produktion von 2,795 Mill. t. 1,623 Mill. t, davon entfielen fast $\frac{2}{3}$ auf Gellivara und der Rest auf Grangesberg. Deutschland bezog nach derselben Quelle in dem genannten Jahre 1,325 Mill. t an schwedischem Eisenerz, also über 80 pCt. der schwedischen Ausfuhr, während der Anteil Großbritanniens nur rd. 10 pCt. betrug. Diese enge Verbindung der deutschen Eisenindustrie mit dem schwedischen Eisenerzbergbau beruht keineswegs auf einem Frachtvorsprung der deutschen vor den englischen Verbrauchern, die Wege von Lulea nach Middlesbrough und Rotterdam sind dieselben (1550 Meilen) und von Narvik ist Rotterdam sogar 150 Meilen weiter entfernt als von Middlesbrough. Aber die führenden Männer unserer Eisenindustrie haben es verstanden, den Engländern in weitschauender Politik zuvorzukommen und sich durch langfristige Verträge und wohl auch durch Kapitalbeteiligung einen Einfluß auf den schwedischen Eisenerzbergbau zu sichern, der ihren Werken auf Jahre hinaus eine ausreichende Versorgung mit dem erforderlichen Rohstoffe gewährleistet. In England verschließt man sich denn auch, namentlich im Hinblick auf die Abnahme der nordspanischen Eisenerzförderung, nicht einer gewissen Besorgnis, die Frage der Eisenerz-Versorgung etwas spät in Angriff genommen zu haben. Dieser Besorgnis ist ein von dem britischen Handelsamt in Gemeinschaft mit dem Auswärtigen Amt und der British Iron Trade Association in die Wege geleitetes Unternehmen entsprungen, das eine Zusammenstellung aller erreichbaren Informationen über Eisenerzvorkommen in den verschiedensten Ländern nach Qualität und Preis der Erze bieten und der englischen Eisenindustrie neue Erzbezugsquellen eröffnen soll.

Mir erscheint die Befürchtung der Engländer, in dieser Hinsicht etwas ins Hintertreffen gekommen zu sein, keineswegs unbegründet. Hält man sich vor Augen, daß nach einer in der Revue Économique vom 15. Juni d. J. wiedergegebenen Schätzung von Mr. B. H. Brough, Sekretär des West of Scotland Iron and Steel

Institute, von der Eisenerzgewinnung der Welt im Jahre 1901 in Höhe von 88 392 Mill. Tonnen auf die Vereinigten Staaten, Großbritannien und Deutschland-Luxemburg allein 66,9 pCt. entfielen, daß Frankreich mit einem Produktionsanteil von 5,5 pCt. und Belgien mit 0,3 pCt. ihren Bedarf nicht zu decken vermögen, daß Österreich-Ungarns (Produktionsanteil 4,2 pCt.) Ausfuhrüberschuß ganz unbedeutend ist und das gleiche von Rußland (6,6) gilt, dessen Ausfuhr sich noch dazu ausschließlich auf seine Nachbarländer Deutschland und Österreich-Ungarn verteilt, so kommen für eine Versorgung der britischen Eisenindustrie mit Eisenerz außer Spanien und Schweden von näher gelegenen Ländern nur noch Griechenland Algerien und Italien in Betracht. Die Gewinnung dieser drei Länder betrug aber in 1901 nur 1290 Mill. Tonnen, davon verhüttete Italien noch 100 000 t selbst und fanden aus Griechenland und Algerien zusammen noch nicht $\frac{1}{2}$ Mill. Tonnen den Weg nach England. Eine Steigerung der Gewinnung und damit ein Freiwerden größerer Mengen von Eisenerz für die Ausfuhr ist aber bei der bisherigen Entwicklung der Produktion in diesen Ländern, welche trotz der gesteigerten Nachfrage keine irgendwie erhebliche Erhöhung aufweist, nicht sehr wahrscheinlich.

Es betrug die Eisenerzproduktion in

	Griechenland	Italien	Algerien
	t	t	t
1892	490 220	214 386	452 603
1901	507 164	232 299	572 000

Die Heranziehung überseeischer Gebiete zur Versorgung der europäischen, insbesondere der britischen Eisenindustrie mit Eisenerz kann vorläufig in nennenswertem Umfange nicht in Frage kommen. Vielleicht wäre ein Bezug der Erze von Belle Isle auf Neufundland noch zu einem löhnenden Preise für England möglich gewesen, aber diese Erze werden jetzt in den Hochöfen der Dominion Iron and Steel Company auf Neuschottland verhüttet und sind damit für England verloren. Gehen tatsächlich die Bilbaoerze ihrer baldigen Erschöpfung entgegen und gelingt es Großbritannien nicht, hierfür durch gesteigerten Erzbezug aus Schweden einen Ausgleich zu schaffen, so dürfte die Frage der Erzversorgung für das britische Inselreich in gar nicht ferner Zukunft ein sehr ernstes Gesicht annehmen, umso mehr als auch seine heimische Gewinnung wesentlich höhere Gesteinskosten aufzuweisen hat wie die seiner beiden vornehmlichsten Wettbewerbsländer. Hierüber unterrichtet die nachstehende Tabelle. Sie ist dem im folgenden noch mehrfach benutzten Bericht entnommen, welchen Herr Jeans, der Sekretär der British Iron Trade Association, unlängst der britischen Tarifkommission über die Lage und die Bedingungen der britischen Eisenindustrie erstattet hat.

Großbritannien:

Schottland . . .	3 s. 6 d. bis 4 s. 6 d.
Cleveland . . .	2 s. 0 d. „ 3 s. 0 d.
West Cumberland .	5 s. 0 d. „ 8 s. 0 d.

Lincolnshire . . .	1 s. 6 d. bis	2 s. 6 d.
Northamptonshire . . .	1 s. 3 d. „	1 s. 9 d.
Vereinigte Staaten:		
Mesabi	0 s. 8 d. bis	1 s. 3 d.
Marquette	2 s. 6 d. „	5 s. 0 d.
Gogebie	2 s. 6 d. „	3 s. 6 d.
Alabama	1 s. 6 d. „	3 s. 6 d.
Cornwall	2 s. 6 d. „	4 s. 0 d.
Deutschland:		
Lothringen	1 s. 3 d. „	1 s. 9 d.
Luxemburg	1 s. 3 d. „	1 s. 9 d.
Spateisenstein	3 s. 6 d. „	4 s. 0 d.
Andere Erze (durchschnittlich)	4 s. 0 d.	

Um die Bedeutung dieser Zahlen voll zu erfassen, muß man sich aus dem Vorangegangenen daran erinnern, daß auf Northamptonshire, dessen Gesteungskosten denen des Minettereviers gleichkommen, nur 12,1 pCt., (1901) der britischen Eisenerzgewinnung, auf dieses dagegen soweit es zum deutschen Zollgebiet gehört 78,6 pCt. der deutschen Gesamterzeugung (allerdings nicht des Verbrauches) entfallen. In Cleveland, dem wichtigsten englischen Eisenerzbezirk mit 42 pCt. der Gesamterzeugung, stellen sich dagegen die Gesteungskosten wesentlich höher als im Minettegebiet, das auch in den Vereinigten Staaten nur von dem Mesabibezirke (36,26 pCt. der Gesamtproduktion) in der Billigkeit der Gewinnung übertroffen wird. Des weiteren darf in diesem Zusammenhange aber auch nicht außer Acht gelassen werden, daß der schließliche Wert des Eisenerzes keineswegs allein durch seine Gesteungskosten bestimmt wird; dabei kommen vielmehr noch eine Reihe weiterer Faktoren in Frage, so Charakter und Reichtum des Erzes, seine chemische Zusammensetzung, seine physikalischen Eigenschaften und nicht zum wenigsten die Entfernung der Gewinnungs- von den Verbrauchsstätten. Es war oben schon von dem ständig geringer werdenden Gehalte der britischen Eisenerze die Rede. Jeans gibt den Gehalt für 80 pCt. der britischen Förderung auf unter 32 pCt. an, während er den Durchschnittsgehalt der deutschen Erze auf annähernd 40 pCt. und den der amerikanischen auf über 50 pCt.

Mesabi	121 km von den Gruben zum Oberen See
Vermillion	161 „ „ „ „ „ „ „
Gogebie	64 „ „ „ „ „ „ „
Marquette	24 „ „ „ „ „ „ „
Menominee	64—97 „ „ „ „ „ „ „

Die Tatsache, daß die Amerikaner diese Riesentfernungen zu bewältigen gewußt haben, zeigt in wie hohem Maße der Mensch von Natur gegebene Bedingungen meistern bzw. umschaffen kann. Mesabierz wird trotz der kolossalen Entfernung von mehr als 1600 km jetzt so billig nach Pittsburg verfrachtet, daß sich die Gesteungskosten für das daraus erblasene Roheisen kaum höher stellen als Minette-Roheisen im Ruhrbezirk zu gewinnen ist. Ander-

bemitt. Damit bekommen aber die obigen Zahlen für die Gesteungskosten eine ganz andere Bedeutung. Wenn die Tonne Mesabierz bei doppeltem Eisengehalt zu ihrer Gewinnung nur etwa die Hälfte der Kosten beansprucht, welche die Tonne Clevelanderz zu ihrer Förderung verlangt, so ist das Mesabierz an der Grube nicht doppelt, sondern vierfach so hoch zu bewerten wie das Clevelanderz. In gleicher Weise wird auch das deutsche Erz, am wenigsten allerdings die Minette, durch seinen höheren Eisengehalt vor dem britischen Durchschnittserz ausgezeichnet, wenschon hier der Unterschied viel weniger bedeutend ist.

Sehen wir sonach England sowohl was die Gesteungskosten als auch was den Eisengehalt seiner Erze anlangt vor den beiden anderen Ländern benachteiligt, so hat ihm dafür eine gütige Natur durch die Art der Verteilung von Eisenerz und Kohle in seinem Boden die Mittel an die Hand gegeben, diesen Vorsprung wieder auszugleichen. In keinem anderen Lande finden sich im ganzen genommen Eisenerz und Kohle so nahe beieinander wie in Großbritannien. Der durchschnittliche Transportweg des Erzes nach den Hochöfen bleibt nach Jeans unter 16 km und ist in vielen Fällen gleich Null. Dagegen hat die Minette, soweit sie im Ruhrgebiet zur Verhüttung gelangt, einen Weg von mehr als 300 km zurückzulegen und auch von dem Saarbezirk trennt sie eine Entfernung von rd. 100 km. Soll sie aber an Ort und Stelle Verwendung finden, so ist der dafür erforderliche Koks zum größten Teile über einen Weg von wieder mehr als 300 km aus dem Ruhrgebiet zu beziehen. Auch für den Bezug ausländischen Erzes steht England insofern günstiger da, als bei der Lage seiner Hochöfen der in Deutschland unumgängliche Transport der Erze vom Seehafen nach den Verbrauchsstätten im Fluß- oder Kanalschiff oder auf der Eisenbahn entfällt. Der Weg, welchen das am Oberen See gewonnene Eisenerz, aus dem drei Viertel des amerikanischen Roheisens erblasen werden, zu den Hüttenwerken im Pittsburger Bezirk, auf die annähernd die Hälfte der amerikanischen Roheisenproduktion entfällt, zurückzulegen hat, ist aus der nachfolgenden Tabelle zu ersehen.

See + 1328 km auf dem See	}	+ 210—250 km von Eriesee nach Pittsburg.
„ + 1328 „ „ „ „		
„ + 966 „ „ „ „		
„ + 966 „ „ „ „		
„ + 883 „ „ „ „		

seits haben es die Engländer in keiner Weise verstanden, aus der geographischen Konfiguration des Landes, die für kaum einen Punkt im Innern eine größere Entfernung als 160 km von einem Seehafen kennt, den entsprechenden Nutzen zu ziehen. Ihre Frachtraten sind so hoch (etwa 1 1/4 d. pro ton-mile im Mineralienverkehr), daß sie die Kürze des durchschnittlichen Transportweges von 20—30 Meilen nicht oder doch nicht voll zur Geltung kommen lassen. Um

nur ein Beispiel anzuführen, so ist die Rate per ton-mile auf der wichtigsten englischen Linie für den Frachtverkehr in Kohle und Erz, der North Eastern Railway, mit 0,99 d. etwa achtmal so hoch als auf der von Carnegie nach dem Eriesssee gebauten Erzbahn. In Deutschland sind die Frachtsätze, ohne den niedrigsten amerikanischen Raten gleich zu kommen, doch ein gut Teil niedriger als in England und gestatten die Versendung von Minette nach dem Ruhrbezirk und von Koks von dort nach Lothringen-Luxemburg zu einer Fracht von 6—7 *M* für die Tonne.

Was die Versorgung der drei Länder mit mineralischem Brennstoff insbesondere mit Koks kohle anlangt, so genießt die Union den Vorzug einer um 1—2 *M* pro Tonne billigeren Produktion. Im Connelsville Revier, das in einer Entfernung von 48—80 km von Pittsburg gelegen bei einer jährlichen Koksproduktion von 12—15 Mill. t die Hauptbezugsquelle für die amerikanischen Hochöfen bildet, stellte sich der Kokspreis, nachdem er lange Jahre hindurch nicht über einen doll. pro Tonne hinausgegangen war, in den beiden letzten Jahren auf 2½ bis 3½ Doll. Dazu kommt die Fracht, die im Pittsburger Revier im Durchschnitt 3 s. auf die Tonne beträgt, während in den andern Mittelpunkten der Roheisenproduktion mit Ausnahme von Alabama, dessen Frachtkosten sich zwischen 1½—2 s. bewegen, mit einer bis zu 10 s. (Chicago) steigenden Fracht gerechnet werden muß. Von Alabama und dem Pittsburger Distrikt abgesehen dürfte sich der Koks an den amerikanischen Hochöfen trotz durchgehends geringerer Erzeugungskosten höher stellen wie in dem britischen Clevelandbezirk, der für Durhamkoks nur 2—2½ s. pro t an Fracht aufzuwenden hat. In anderen Teilen Englands sind, soweit man dort nicht, wie beispielsweise in großem Umfange in Schottland geschieht, Rohkohle zur Eisenerblasung verwendet, die Frachtkosten für den Koksbezug sehr bedeutend und steigen für den Cumberlandbezirk bis auf 7½ s. Sehr günstig liegen dagegen wieder die Dinge in Südwesten, wo sich die Kohle in nächster Nähe der Hochöfen findet. Denselben günstigen Verhältnissen begegnen wir in Westfalen, wogegen das Minetterevier die hohe Fracht von etwa 7 *M* für den ihm unentbehrlichen Ruhrkoks zu tragen hat.

Nach Jeans ist die Fracht für die Tonne Kohle oder Koks in den verschiedenen Distrikten der Eisenindustrie der drei Länder etwa wie folgt anzunehmen:

Großbritannien:	
Cleveland	2 s. 0 d. bis 3 s. 0 d.
Cumberland	7 s. 0 d. „ 7 s. 6 d.
Südwesten	1 s. 0 d. „ 1 s. 6 d.
Schottland	1 s. 0 d. „ 1 s. 6 d.
Lincolnshire	4 s. 0 d. „ 5 s. 0 d.
Northamptonshire	5 s. 0 d. „ 6 s. 0 d.
Süd Staffordshire	1 s. 0 d. „ 1 s. 6 d.

Vereinigte Staaten:

Pittsburg	3 s. 0 d. bis 4 s. 0 d.
Alabama	1 s. 6 d. „ 2 s. 0 d.

Deutschland:

Westfalen	1 s. 6 d. bis 2 s. 0 d.
Lothringen-Luxemburg	6 s. 0 d. „ 7 s. 0 d.

Es erübrigt, noch ein Wort über die Lohnhöhe in den drei Ländern zu sagen. England nimmt in dieser Hinsicht eine mittlere Stellung zwischen Deutschland und Amerika ein, das den höchsten Lohnstand hat, doch kommen seine Arbeitslöhne den deutschen näher als den amerikanischen. Im einzelnen läßt sich das für die Eisenindustrie nicht nachweisen, deshalb sei hier zur Charakterisierung des allgemeinen Lohnniveaus und seiner Unterschiede in den drei Ländern eine Zusammenstellung aus einem neuerlichen englischen Blaubuch „British and Foreign Trade and Industrial Conditions“ angezogen, welche das voll bestätigt. Danach ergeben sich im Durchschnitt der Jahre 1895 bis 1902 für eine Anzahl (15) gelernter Beschäftigten, Hauptstädte — New-York als Hauptstadt der Union genommen — und andere Städte der drei Länder unterschieden, die folgenden Durchschnittswochenlöhne:

	Ver. Königreich	Ver. Staaten	Deutschland
Hauptstadt	42 s. 0 d.	73 s. 0 d.	24 s. 0 d.
Andere Städte	36 s. 0 d.	69 s. 0 d.	22 s. 6 d.
Verhältniszahlen	100 s.	179 s.	57 s.
(Ver. Königreich = 100)	100 s.	193 s.	63 s.

Leider enthält das Blaubuch keine Angaben, welche eine Vergleichung der Löhne in der Kohlen- und Eisenindustrie der drei Länder zuließen. Es würde sich dabei zweifellos ein viel geringerer Unterschied der britischen und deutschen Löhne herausstellen, hat doch Jeans auf einer 1895 in Deutschland unternommenen Studienreise festgestellt, daß auf den ersten deutschen Werken die besseren Arbeiter ebenso gut wie in England bezahlt seien und nur der Lohn für ungelernete Arbeiter verhältnismäßig geringer wäre. Und seit 1895 sind die Löhne in Deutschland stärker gestiegen wie in England.

Auf Grund der vorstehend im einzelnen dargelegten Bedingungen gibt nun Jeans die folgende vergleichende Nebeneinanderstellung der Gestehungskosten für Roheisen in den drei Ländern:

	Großbritannien.		Hämatiteisen (Westküste)	
	Clevelandeisen		s.	d.
Eisenerz	16	0	25	6
Koks	16	0	21	0
Zuschlagmaterialien	1	6	1	4
Löhne der Hochofenarbeiter	3	9	4	0
Lagerung etc.	0	8	0	7
Kesselkohle	0	8	0	8
Feste Auflagen einschl. Reparaturen	2	3	2	4
Zusammen	40	10	55	5

Deutschland.

	Lothringen-Luxemburg		Westfalen	
	s.	d.	d.	d.
Eisenerz	8	4	22	0
Koks	22	6	13	0
Löhne	3	0	3	0
Verschiedenes	3	0	3	0
Zusammen	36	10	41	0

Vereinigte Staaten.

	Pittsburg		Alabama	
	s.	d.	s.	d.
Eisenerz	33	0	16	0
Kohle und Koks	11	0	15	6
Zuschlagmaterialien	1	6	1	6
Löhne	3	0	3	6
Verschiedenes	2	0	2	6
Zusammen	50	6	39	0

	Clevelandbezirk		Ruhrort	
	Martineisen	32 s. 10 d.	36,50—45,50 M	39,00—44,50 M
Thomaseisen	40 s. 6 d.	38,15—46,80 M	40,50—46,35 M	39,27 M 30,41 M

Hiernach stände also in der Billigkeit der Roheisen-
Erzeugung Alabama an der Spitze, dichtgefolgt von
Cleveland. Immerhin sind auch nach dieser Berechnung
die Erzeugungskosten in Pittsburg eher höher als auf

Demnach würde das billigste Roheisen gegenwärtig
in Lothringen-Luxemburg erblasen, ein Ergebnis zu
dem Jeans sonderbarer Weise nicht gelangt, indem er
infolge eines Rechenfehlers die Gestehungskosten für
Lothringen-Luxemburg und Westfalen auf 46 s. 10 d.
bzw. 51 s. ansetzt. Alabama käme erst an zweiter
Stelle, in geringem Abstand gefolgt von Cleveland.
Die Gestehungskosten im Ruhrreviere wären um mehr
als 20 pCt. niedriger als im Pittsburger Bezirk und
blieben um mehr als 30 pCt. hinter denen der britischen
Westküste zurück. Wie wenig unbedingte Verlässlichkeit
jedoch derartigen Berechnungen zukommt, mag daraus
erhellen, daß die Herren de Billy und Milius in ihrer
Broschüre „Les conditions actuelles de la concurrence
internationale dans l'industrie du fer“ auf Grund ein-
gehender Untersuchungen zu einem von dem Jeansschen
recht abweichenden Ergebnis kommen. Sie berechnen
folgende Gestehungskosten für Roheisen:

	Dortmund	Minettebezirk	Pittsburg	Alabama
	39,00—44,50 M	37—40,60 M	39,27 M	30,41 M
	40,50—46,35 M			

den günstig gelegenen Werken des Minette- oder Ruhr-
bezirks, während Cleveland für basisches Martineisen
vor den deutschen Werken einen starken Vorsprung
hätte. (Forts. folgt.)

Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am
6. Juli. Vorsitzender Herr Prof. Jaekel. — Herr Dr.
v. Wolff trug über die ecuadorianische Ostcordillere vor.
Die Cordillere dieses Landes teilt sich in eine östliche
und eine westliche Kette, eine Teilung, die erst im Süden
des Landes verschwindet. Das Hochland selbst besteht
aus unwirtlichen Hochflächen, den Paranos, denen die
Vulkanriesen des Landes aufgesetzt sind. Die in Columbien
als Zentralcordillere sich fortsetzende Ostcordillere Ecuadors
wird im wesentlichen von drei Formationen aufgebaut.
Es sind das erstens die jüngsten vulkanischen Über-
deckungen, aus Laven und Tuffen bestehend, von großer
petrographischer Gleichförmigkeit, insofern als ganz über-
wiegend Pyroxen-Andesite sie zusammensetzen. Dieses
Deckengebirge hat den allergrößten Teil der Cordillere über-
kleidet, sodaß nur in Tälern und an einigen wenigen größeren
Flächen die darunterliegenden Schichten durch Erosion frei-
gelegt sind. Zweitens finden sich Schichten der Kreideformation
teils als Sedimente (Sandstein und bituminöser Kalkstein),
überwiegend aber in Eruptivfacies, nämlich in Gestalt von
älteren Augit-Porphyrinen und jüngeren Quarzporphyren ent-
wickelt, und drittens die kristallinische Cordillere. In ihr
fehlen normale Gneise vollständig, dagegen finden sich
halbkristalline Tonschiefer, Phyllite, Glimmerschiefer,
Albitgneise und eigentümliche Psammitgneise und als
Einlagerung grüne, schieferige Diabasgesteine, Hornblende-
schiefer und Amphibolite. Alle kristallinischen Schiefer-
gesteine lassen sich zurückführen auf Sandstein und

tonige Sedimente, die durch gebirgsbildende Kräfte eine
Umwandlung erfahren haben. Ebenso lassen sich die
schieferigen Amphibolite und verwandten Gesteine auf
Diabase und andere basische Eruptivgesteine zurück-
führen. Man kann in der Umwandlung der letzteren
Gesteine mehrere Stadien unterscheiden, nämlich a) Schal-
steinschiefer, die mit Tonschiefern, b) grüne Schiefer, die
mit Phylliten und Glimmerschiefern und c) Hornblende-
schiefer und Amphibolite, die mit den genannten Gesteinen
der Gneisgruppe verknüpft sind. Ferner treten Granite
und Tonalitmassive auf, die jünger als der Tonschiefer, aber
ebenfalls vom Gebirgsdrucke in Granit- und Tonalitgneise
umgewandelt sind. Die Schichten der Kreide sind zum
Teil mitgefaltet. Die Aufrichtung muß also post-
cretaceischen Alters sein. Da in der ganzen kristallinischen
Reihe Fossilien vollständig fehlen, so ist man rücksichtlich
der Altersbestimmung auf petrographische Analogien ange-
wiesen. Es gleichen die Amphibolitgesteine denen des
Gotthardt, die Diabasschiefer denjenigen des Taunus, und
die Vermutung liegt nahe, daß die kristalline Gesteins-
reihe Ecuadors nichts anderes darstellt, als eine paläo-
zoische und vielleicht auch mesozoische Gesteinsreihe, von
welcher andere Repräsentanten in Ecuador selbst gänzlich
fehlen, und daß die Tonalite und Granite den post-
cretaceischen „Andengesteinen“ im Sinne Stelzners ent-
sprechen.

Der als Gast anwesende Akademiker F. v. Schmidt
aus St. Petersburg machte eine kurze Bemerkung über
die von Solger als Pseudocuculläa beschriebene Bivalve

aus der Kreide von Kamerun und erklärte sie für identisch mit den von ihm selbst vor einer Reihe von Jahren von der Insel Sachalin beschriebenen und als Lopatinia benannten, gleichfalls der Kreide angehörenden Fossilien.

Herr E. Schmidt trug über einen neuen Metriorhynchus aus dem englischen Oxfordton vor. Das vom Museum für Naturkunde neu erworbene Stück ergänzt in ausgezeichneter Weise unsere Kenntnis des Kopfskeletts dieser Tiere. Dieses Reptil gehört zu der Gruppe der Fraas'schen Thalattosuchier, die durch eine starke Anpassung an das Wasserleben, durch Entwicklung von Flossenextremitäten und eine lange, spitze Schnauze ausgezeichnet sind. Das Rumpfskelett der neuen als Metriorhynchus Jaekeli bezeichneten Form schließt sich eng an die von Fraas beschriebene Gattung Daco- und Geosaurus an. Der Vorsitzende machte zu dem Vortrage einige zusätzliche Bemerkungen in bezug auf den Schultergürtel und die Halswirbel. Sie weichen vom normalen Bau sehr ab, verknöchern spät und erhalten deswegen embryone Zustände ziemlich lange.

Herr Dr. Philippi sprach über Torfbildung auf Kerguelen. Er glaubt auch dort Wiesenmoor und Hochmoor unterscheiden zu können. Letzteres wird durch Rasen von Azorella, einer Crucifere mit kleinen, hellgrünen Blättern, erzeugt, deren Inneres vollständig in Torf übergegangen ist. Die diesen Rasen unterlagernden Steine werden durch Auslaugung ihres Eisengehaltes mittels der Humussäure gebleicht, und das ausgelaugte Eisen wird an anderer Stelle dann wieder als ein Raseneisenstein abgesetzt, der von den gleichartigen Bildungen Norddeutschlands sich in keiner Weise unterscheidet. Herr Prof. Potonié bestritt die Berechtigung der Anwendung der Ausdrücke „Hochmoor“ und „Wiesenmoor“ auf die dortigen Bildungen.

Herr Dr. Philippi sprach weiter über die Auffindung fossilreicher, unterseener Tone bei Warnstedt, nördlich von Thale am Harzrande. Die Schalen sind als Skulptursteinkerne vorhanden. Unter ihnen ist am häufigsten Cyrena cretacea, sodaß es sich hier wahrscheinlich um Brackwasser (Bildungen) handelt. — Die nächste Sitzung findet am 2. November d. J. statt. K. K.

Volkswirtschaft und Statistik.

Förderung der Saargruben. Die staatlichen Steinkohlengruben haben im Monat Juni in 24 Arbeitstagen 807 290 t gefördert und einschließlich des Selbstverbrauches 803 239 t abgesetzt. Mit der Eisenbahn kamen 542 338 t, auf dem Wasserwege 40 550 t zum Versand, 24 700 t wurden durch Landfahren entnommen, 164 325 t den im Bezirke gelegenen Kokereien zugeführt.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Ministerialerlaß betreffend die Verwendung von Dampfkesselspeisevorrichtungen. Nachstehend geben wir einen wichtigen, bisher jedoch nur auszugsweise bekannt gewordenen Erlaß des Ministers für Handel und Gewerbe an die Regierungspräsidenten und dem Polizeipräsident zu Berlin in vollem Wortlaute wieder:

„Der Betriebsleiter einer Färberei in Werden ist durch Urteil des Königlichen Kammergerichts in Berlin vom 2. November 1903 wegen Vergehens gegen das Gesetz,

betreffend den Betrieb der Dampfkessel, vom 3. Mai 1872, in Verbindung mit § 4 der Bekanntmachung, betreffend allgemeine polizeiliche Bestimmungen über die Anlegung von Dampfkesseln, vom 5. August 1890 bestraft worden, weil er eine Dampfkesselanlage längere Zeit nur mit einem Injektor betrieben hatte, während sich die zweite Speisevorrichtung, eine Dampfpumpe, in Ausbesserung befand.

Aus diesem Anlaß ist in mehreren an mich gerichteten Eingaben angeregt worden, eine Abänderung des § 4 der Bekanntmachung vom 5. August 1890 in dem Sinne herbeizuführen, daß Dampfkessel beim Versagen einer der vorgeschriebenen Speisevorrichtungen nur dann außer Betrieb gesetzt zu werden brauchen, wenn Gefahr im Verzuge sei. Ferner wird darum gebeten, die Aufsichtsbeamten anzuweisen, bis zum Erlaß einer derartigen abgeänderten Vorschrift von Strafanträgen abzusehen, wenn Kessel vorübergehend nur mit einer Speisevorrichtung betrieben würden.

Ich vermag beiden Anregungen grundsätzlich nicht zu entsprechen. Der gesetzlichen Duldung der zeitweisen Beschränkung der Speisevorrichtungen auf eine stehen deswegen die erheblichsten Bedenken entgegen, weil die Grenze dieser Duldung, wo der Kesselbetrieb drohender Gefahr halber eingestellt werden muß, so unsicher ist, daß sie selbst von einem erfahrenen und gewissenhaften Kesselwärter verkannt werden kann, geschweige von solchen Personen, welchen es an diesen Eigenschaften mangelt. In den Händen weniger gewissenhafter Heizer und Betriebsunternehmer würde diese Vollmacht leicht zu einer mißbräuchlichen Ausnutzung führen. Demgegenüber muß hervorgehoben werden, daß die jetzige Fassung der Vorschrift bei Handhabung durch sachgemäß ausgebildete Aufsichtsbeamte zu berechtigten Klagen oder Beunruhigungen der Kesselbesitzer nicht geführt hat.

Auch im vorliegenden Falle rechtfertigt sich das Vorgehen der Aufsichtsbehörde nicht bloß nach dem Wortlaute des Gesetzes, sondern auch insbesondere deswegen, weil drei größere Dampfkessel während der unzulässig und unnötig langen Dauer von etwa zwei Monaten mit einem Injektor als einziger Speisevorrichtung trotz vorhergegangener Bemängelung dieses Zustands seitens des Kesselprüfers betrieben wurden. Eine Anweisung an die Aufsichtsbeamten, bei Ausbesserung kürzerer Dauer von der Stellung eines Strafantrages abzusehen, kann daher aus dem vorliegenden Falle nicht als geboten erachtet werden.

Dagegen ist es selbstverständlich, daß die Kesselprüfer auch in Zukunft nicht schon dann die Einstellung des Kesselbetriebes oder ein gerichtliches Strafverfahren herbeizuführen haben, wenn es sich um Mängel handelt, deren Abstellung in absehbarer, kurzer Frist sicher zu erwarten ist.

Weiterhin nötigt mich das Vorkommnis dazu, den Kesselprüfern im Anschluß an meinen Erlaß vom 4. März d. J. IIIa 2072 II Ang. (Min. Bl. S. 75) die gewissenhafte Beachtung des § 36 Abs. II der Anweisung vom 9. März 1900 wiederholt zur Pflicht zu machen. Wenn die Kesselprüfer für die Abstellung aufgefundenener erheblicher Mängel sofort eine dem praktischen Bedürfnis entsprechende Frist festsetzen und die Innehaltung der letzteren auch überwachen, so werden sich in der Regel schärfere Maßregeln erübrigen.

Die Dampfkessel-Überwachungs-Vereine sind von hier aus verständigt worden.“

Verkehrswesen.

Wagengestellung für die Zechen, Kokereien und Brikettwerke der wichtigeren deutschen Bergbaubezirke. (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

	1.—15. Juni				16.—30. Juni				Im ganzen Monat Juni	
	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt	gestellt	gefehlt
	insgesamt		pro Fördertag durchschnittlich		insgesamt		pro Fördertag durchschnittlich			
Ruhrbezirk . . . 1904	235 232	565	18 879	45	232 388	—	18 591	—	467 620	565
1903	205 547	—	17 874	—	230 319	—	18 426	—	435 866	—
Oberschl. Kohlenbez. 1904	70 510	2203	5 848	184	64 213	—	5 325	—	134 723	2203
1903	64 671	—	5 761	—	67 131	—	5 576	—	131 802	—
Niederschles. Kohlen- bezirk 1904	14 666	21	1 128	2	13 537	—	1 041	—	28 203	21
1903	12 756	—	1 063	—	13 195	—	1 015	—	25 951	—
Eisenb.-Dir.-Bez. St. Joh.- Saarbr. u. Cöln:										
a) Saarkohlenbezirk . 1904	30 600	—	2 539	—	31 126	—	2 510	—	61 726	—
b) Kohlenbez. b. Aachen 1904	6 850	—	578	—	7 003	—	580	—	13 853	—
c) Kohlenz. i. Homburg 1904	3 753	—	287	—	3 195	—	246	—	6 948	—
d) Rh. Braunk.-Bez. . 1904	5 511	—	458	—	5 160	—	479	—	10 671	—
zus. 1904	46 714	—	3 862	—	46 484	—	3 815	—	93 198	—
1903	40 538	—	3 561	—	45 477	—	3 694	—	86 015	—
Eisenb. - Direkt. - Bezirke Magdeburg, Halle und Erfurt 1904	50 069	1001	3 851	77	49 355	74	3 797	7	99 424	1075
1903	43 011	116	3 584	9	46 358	12	3 566	1	89 369	128
Eisenb. - Direkt. - Bezirk Cassel 1904	1 030	—	79	—	990	—	76	—	2 020	—
1903	952	—	79	—	1 024	—	79	—	1 976	—
Eisenb.-Direkt.-Bezirk Hannover . . . 1904	1 848	48	142	4	1 822	—	140	—	3 670	48
1903	1 677	—	140	—	1 647	—	132	—	3 324	—
Sächs. Staatseisenbahnen:										
a) Zwickau 1904	7 019	—	540	—	7 366	—	497	—	13 385	—
b) Lugau-Oelsnitz . . 1904	5 247	—	401	—	4 999	—	395	—	10 246	—
c) Meuselwitz 1904	5 832	—	449	—	5 851	—	450	—	11 686	—
d) Dresden 1904	1 365	6	105	—	1 178	—	91	—	2 543	6
e) Borna 1904	812	—	62	—	794	—	61	—	1 606	—
zus. 1904	20 275	6	1 560	—	19 291	—	1 484	—	39 566	6
1903	17 045	20	1 420	2	18 293	—	1 407	—	35 338	20
Bayer. Staatseisenb. 1904	2 601	—	216	—	2 336	—	233	—	4 936	—
1903	2 050	52	187	4	2 013	—	199	—	4 063	52
Elsaß - Lothring. Eisen- bahnen zum Saar- bezirk 1904	6 354	—	499	—	6 300	—	486	—	12 654	—
1903	5 523	—	460	—	6 235	—	480	—	11 758	—

Für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts aus den Rheinhäfen wurden gestellt:

Großh. Badische Staats- eisenbahnen . . 1904	8 325	8	693	1	7 927	—	609	—	16 252	8
1903	9 426	72	857	6	9 686	17	745	1	19 112	89
Elsaß - Lothring. Eisen- bahnen 1904	2 150	—	166	—	1 846	—	142	—	3 996	—
1903	2 132	—	178	—	1 879	—	145	—	4 011	—

Von den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der deutschen Kohlenbezirke sind für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts im Monat Juni 1904 in 25 Arbeitstagen*) insgesamt 886 014 und auf den Arbeitstag durchschnittlich 35 441 Doppelwagen zu 10 t mit Kohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden, gegen insgesamt 825 462 und auf den Arbeitstag 34 394 Doppelwagen in demselben Zeitraum des Vorjahres bei 24 Arbeitstagen.*) Es wurden demnach im Juni 1904 60 552 Doppelwagen oder 7,3 pCt. mehr gestellt als im gleichen Monat des Vorjahres.

*) Zahl der Arbeitstage im Ruhrbezirk.

Wagengestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen und Saar-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

1904		Ruhr-Kohlenrevier		Davon	
Monat	Tag	gestellt	gefehlt	Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen (8.—15. Juli 1904)	
Juli	8.	18 180	—	Essen	Ruhrort 13 997
"	9.	18 100	—		Duisburg 10 132
"	10.	2 114	—		Hochfeld 2 893
"	11.	16 330	—		
"	12.	18 231	—	Elberfeld	Ruhrort 164
"	13.	17 806	—		Duisburg 25
"	14.	18 288	—		Hochfeld —
"	15.	18 419	—		
Zusammen		127 468	—	Zus. 27 211	
Durchschnittl. f. d. Arbeitstag					
1904		18 210	—		
1903		18 937	—		

Zum Dortmunder Hafen wurden aus dem Dir.-Bez. Essen im gleichen Zeitraum 18 Wagen gestellt, die in der Übersicht mit enthalten sind.

Der Versand an Kohlen, Koks und Briketts betrug in Mengen von 10 t (D.-W.):

Zeitraum	Ruhr-Kohlenrevier	Oberschles. Kohlenrevier	Saar-Kohlenrevier*)	Zusammen
1.—15. Juli 1904	238 648	76 752	40 640	356 040
+ geg. d. gl. (in abs. Zahl.)	— 309	+ 564	+ 1848	+ 2 108
Zeitr. d. Vorj. (in Prozenten)	— 0,1	+ 0,7	+ 4,8	+ 0,6
1. Jan. bis 15. Juli 1904	3 055 595	911 574	499 294	4 466 463
+ geg. d. gl. (in abs. Zahl.)	+ 179 460	+ 17 453	+ 19 215	+ 216 128
Zeitr. d. Vorj. (in Prozenten)	+ 6,2	+ 2,0	+ 4,0	+ 5,1

Kohlen- und Koksbelegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld.

		Juni		Jan. bis Juni	
		1903	1904	1903	1904
in Tonnen					
A. Bahnzufuhr:					
nach Ruhrort		450 732	519 115	2 577 753	2 673 001
" Duisburg		371 245	379 785	1 902 181	2 100 699
" Hochfeld		80 727	94 039	476 293	470 343
B. Abfuhr zu Schiff:					
überhaupt	von Ruhrort	462 907	491 028	2 606 415	2 618 260
	" Duisburg	392 347	398 956	1 886 237	2 123 106
	" Hochfeld	81 471	95 361	489 922	479 817
davon n. Coblenz und oberhalb	" Ruhrort	252 694	325 744	1 453 796	1 611 381
	" Duisburg	283 133	277 474	1 257 156	1 426 156
	" Hochfeld	71 384	86 667	409 084	423 300
bis Coblenz (ausschl.)	" Ruhrort	9 232	5 581	42 231	34 815
	" Duisburg	886	—	4 130	3 787
	" Hochfeld	—	—	2 810	2 233
nach Holland	" Ruhrort	144 650	84 578	681 579	536 821
	" Duisburg	76 235	86 814	456 203	505 918
	" Hochfeld	4 888	5 039	11 673	35 390
nach Belgien	" Ruhrort	52 058	73 008	414 264	419 822
	" Duisburg	30 485	32 918	159 494	177 890
	" Hochfeld	3 731	1 820	10 709	10 541

*) Gestellung des Dir.-Bez. St. Johann-Saarbrücken und der Reichs-Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen.

Vereine und Versammlungen.

Die 76. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte wird in den Tagen vom 18. bis 24. Sept. d. J. in Breslau tagen, wozu die Geschäftsführer alle Fachgenossen einladen. Die Lösung der Teilnehmerkarten erfolgt von Sonnabend den 17. September ab in der Hauptgeschäftsstelle, Breslauer Konzerthaus, Gartenstr. 39/41. Dasselbst werden vom gleichen Tage ab auch Anmeldungen zur Mitgliedschaft bei der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte entgegengenommen und die Mitgliedskarten ausgegeben. Anfragen in geschäftlichen bzw. wissenschaftlichen Angelegenheiten allgemeiner Natur sind an die Geschäftsführung der 76. Versammlung, Breslau X, Matthiasplatz 8, zu richten. Unter den wissenschaftlichen Verhandlungen sind hervorzuheben die Vorträge des Herrn Professor Dr. Eugen Meyer aus Charlottenburg über: „Die Bedeutung der Verbrennungskraftmaschinen für die Erzeugung motorischer Kraft“ sowie des Herrn Dr. Gazert aus Berlin: „Die deutsche Südpolarexpedition“.

„Niederländische Mijnbouwkundige Vereeniging“. Unter diesem Namen wurde am Sonnabend den 9. Juli d. J. zu Heerlen (Holland) ein Verein von niederländischen Bergbautreibenden und Geologen gegründet, die in den Niederlanden und im Auslande sowie in den Kolonien ansässig sind und eine wissenschaftliche technische Bildung genossen haben. Dies ist der erste derartige Verein, der in Holland errichtet wurde. Zum Vorsitzenden ist Herr H. J. E. Wenckebach, General-Direktor der holl. Staatsmijnen in Heerlen, gewählt worden. Der Verein bezweckt die Pflege der Bergbaukunde und der verwandten Fächer, sowie des kollegialen Verkehrs der Mitglieder.

Marktberichte.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 18. Juli, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Otto von Born, Essen und Karl Hoppe, Rüttenscheid - Essen. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts unverändert. Lage des Kohlenmarkts ohne Belegung. Nächste Börsenversammlung Montag, den 25. Juli 1904, nachm. 4 Uhr, im „Berliner Hof“ Hotel Hartmann.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Bericht vom 21. Juli 1904, aufgestellt vom Börsenvorstand 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 *M*
 - b) Generatorkohle 10,50—11,80 "
 - c) Gasflammförderkohle 9,75—10,75 "
2. Fettkohlen:
 - a) Förderkohle 9,00— 9,80 "
 - b) beste melierte Kohle 10,50—11,50 "
 - c) Koks-kohle 9,50—10,00 "
3. Magere Kohle:
 - a) Förderkohle 7,75— 9,00 "
 - b) melierte Kohle 9,50—10,50 "
 - c) Nußkohle Korn II (Anthrazit) 19,50 "

4. Koks:		
a) Gießereikoks	—	M
b) Hochofenkoks	—	"
c) Nußkoks, gebrochen	—	"
5. Briketts	10,50—13,50	"

B. Erze:

1. Rohspat je nach Qualität	10,00	"
2. Spateisenstein, gerösteter „ „	14	"
3. Somorrostro f.o.b. Rotterdam	—	"
4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen	—	"
5. Rasenerze franko	—	"

C. Roheisen:

1. Spiegeleisen Ia. 10—12 pCt. Mangan	67	"
2. Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen:		
a) Rhein.-westf. Marken	56	"
b) Siegerländer Marken	56	"
3. Stahleisen	58	"
4. Englisches Bessemereisen, cif. Rotterdam	—	"
5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cif. Rotterdam	—	"
6. Deutsches Bessemereisen	68	"
7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 57,40—58,10	"	"
8. Puddeleisen, Luxemburger Qualität ab Luxemburg	45,60—46,10	"
9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort.	—	"
10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg	52	"
11. Deutsches Gießereieisen Nr. I	67,50	"
12. " " " II	—	"
13. " " " III	65,50	"
14. " Hämatit	68,50	"
15. Span. Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort	—	"

D. Stabeisen:

Gewöhnliches Stabeisen Flußeisen	112—115,	"
Schweißeisen	125	"

E. Bleche.

1. Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen	120—130	"
2. Gewöhnliche Bleche aus Schweißeisen	—	"
3. Kesselbleche aus Flußeisen	150	"
4. Kesselbleche aus Schweißeisen	—	"
5. Feinbleche	—	"

Notierungen für Draht fehlen.

Kohlenmarkt unbefriedigend; Eisenmarkt unverändert.

Nächste Börse für Wertpapiere am Donnerstag, den 28. Juli, für Produkte am Donnerstag, den 4. Aug. 1904.

λ **Ausländischer Eisenmarkt.** Der schottische Roheisenmarkt war in den letzten Wochen außerordentlich still, nur daß zuletzt die Mitte Juli beginnenden Feiertage eine gewisse Regsamkeit brachten. Schottische Roheisenwarrants sind durchaus vernachlässigt. Clevelandwarrants zeigen nach einer vielleicht etwas übertriebenen Baisse wieder steigende Tendenz und stunden zuletzt zeitweilig auf 43 s. Das Ausfuhrgeschäft ist sehr unbedeutenden Umfangs und hat beträchtlich gegen das Vorjahr eingebüßt. Vom Clevalanddistrikte wird bei der Flaue an den Gießereien ungewöhnlich wenig bezogen. Die Gerüchte über Einfuhr von Kanada haben sich

bislang nicht bestätigt; auch kommt Halbzeug immer seltener von Amerika. Was Fertigeisen- und Stahlerzeugnisse anbelangt, so hat nur in den für den Schiffbau in Betracht kommenden Zweigen eine gute Nachfrage angehalten. In Stabeisen ist der Absatz unbedeutend und sehr ungleichmäßig. Die Preise sind unverändert. Im ganzen sind die Aussichten nicht sonderlich ermutigend. Baumaterial ist gleichfalls sehr vernachlässigt. Feinbleche und Drahtseile verzeichnen gesteigerten Bedarf, namentlich für den fernen Osten.

Vom englischen Eisenmarkte lauteten die letzten Berichte aus Middlesbrough nach wie vor sehr ungünstig. Erst neuerdings ist eine gewisse Besserung zu verzeichnen, jedoch ausschließlich für Clevalandeseisen. Während in den vorhergehenden Wochen die Nachfrage zeitweilig völlig stockte, herrschte zuletzt wieder ein ungewöhnlich starker Andrang, von Händlern wie Verbrauchern. Wahrscheinlich ist man zu der Ueberzeugung gekommen, daß die Preise ihre unterste Grenze erreicht hatten. Damit hat eine neue Haussebewegung eingesetzt, und die Stimmung ist allgemein vertrauensvoller als sie es in den beiden letzten Monaten gewesen. Gleichzeitig hat sich auch das Ausfuhrgeschäft gebessert, und die öffentlichen Lager haben abgenommen. Clevalandeseisen Nr. 3 G.M.B. konnte zuletzt auf 43 s. erhöht werden, und man hat zu diesem Preise für die beiden nächsten Monate abgeschlossen; man hofft aber für das Herbstgeschäft noch bessere Preise durchsetzen zu können. Man ist einstweilen weniger auf neue Aufträge angewiesen, sodaß die Produzenten unabhängiger gestellt sind. Vereinzelt ist bereits 43 s. 6 d. erzielt worden. Von zweiter Hand wurde ungefähr zu gleichen Preisen abgegeben. Nr. 1 hielt sich fest auf 45 s. 3 d. Gießereiroheisen Nr. 4 stieg auf 42 s. 9 d. Beide Sorten sind trotz der geringeren Lieferungen nach Schottland einigermaßen knapp. Reichlicher vorhanden ist Puddelroheisen; graues Nr. 4 notiert 42 s. 3 d., weißes 41 s. 4 1/2 d. Hämatiteisen hat in keiner Weise an der Besserung teilgenommen. Die Nachfrage bleibt gänzlich unzureichend, und die Preise kommen nicht vom Fleck. Der Wettbewerb ist stark, und die Produzenten müssen schon zufrieden sein, wenn sie oben die Gestehungskosten decken können. Nach wie vor empfindet man die hohen Kokspreise, während sich Erze augenblicklich etwas mehr zu gunsten der Produzenten stellen. Nr. 1 erzielt an der Ostküste nicht mehr als 51 s. 9 d., gemischte Loose werden jetzt zu 51 s. 6 d., Nr. 4 zu 49 s. 9 d. abgegeben. Vom Fertigeisen- und Stahlmarkte ist von einer Woche zur andern wenig Neues zu berichten. Aufträge sind außerordentlich selten, und die Produzenten sind ihrerseits kaum geneigt, sich zu den jetzigen Preisen die Hände zu binden. Daher sieht man auch von weiteren Preisermäßigungen ab. Die Werke werden auf Grund der früheren Aufträge noch eine Zeitlang durchhalten können, wenngleich in den letzten drei Monaten wenig neue Bestellungen gebucht wurden. Schiffsplatten in Stahl notieren 5 L. 12 s. 6 d., Schiffswinkel in Stahl 5 L. 5 s., Stabeisen 6 L. 2 s. 6 d., schwere Stahlschienen nominell 4 L. 10 s.

In Frankreich hat die Besserung, die anfangs Juni gemeldet werden konnte, die letzten Wochen hindurch sich durchaus behauptet, und man kann sagen, daß sie eine allgemeinere in den verschiedenen Distrikten geworden ist. Die Preise sind fest und zeigen steigende Tendenz. Neue

allgemeine Erhöhungen dürften indessen für die nächste Zeit kaum zu erwarten sein, wengleich einige Werke in dieser Richtung vorgehen wollen. Handelseisen notiert in Paris 165 Frcs., Träger in Stahl 170 Frcs., in Eisen 105 Frcs.

In Belgien herrscht Festigkeit in der Hauptsache nur für Roheisen und Halbzeug. Es schweben Verhandlungen zwischen dem Belgischen Roheisensyndikat und dem Luxemburgisch-Lothringischen sowie auch mit dem Verkaufskomptoir von Longwy. Die Preise sind unverändert. Im übrigen ist der Eisen- und Stahlmarkt still, zum Teil schon in Zusammenhang mit den um diese Jahreszeit üblichen Inventuren. Anfragen für Fertigerzeugnisse laufen in wirklich großer Zahl ein, doch erfolgen tatsächliche Abschlüsse nur spärlich. Die Verbraucher scheinen in der Erwartung zurückzuhalten, daß die Preise, die im Juni etwas nachgegeben, in der nächsten Zeit weiteren Schwächungen unterliegen werden. Die Produzenten ihrerseits sind nicht gewillt, zu den jetzigen Bedingungen Arbeit hereinzuholen. Die nach verschiedenen Richtungen gehenden Erwartungen der Verbraucher und Produzenten erklären sich durch die in Sachen des Belgischen Stahl-syndikates noch vorhandene Ungewißheit, die einen entschieden schädigenden Einfluß ausübt. Handelseisen Nr. 2 erzielte anfangs Juli für Belgien 132,50 Frcs.; Nr. 3 137,50 Frcs., für Ausfuhr stehen diese Preise um 10 Frcs. niedriger. Träger erzielen im Inlande 125 Frcs., im Auslande etwa 106 Frcs., Winkeln 132,50 bzw. 135 Frcs.

Auf dem amerikanischen Eisenmarkte hält der Stillstand bzw. die Abwärtsbewegung an, und vor Mitte August ist wohl kaum eine Änderung in anderem Sinne zu erwarten. Die Roheisenerzeugung ist im Juni weiterhin bedeutend zurückgegangen; gleichzeitig stiegen die Lager-vorräte um 75 000 t. Bessemereisen sowie Gießereiroheisen Nr. 2 notieren für das dritte Vierteljahr 12,50 Doll., graues Puddelleisen 12 Doll., Südliches Roheisen Nr. 2

9 Doll., graues Puddelleisen 8,50 Doll. Auf dem Fertigmarkte ist ein gewisses Vertrauen zurückgekehrt, nachdem die Vierteljahrsversammlung der verschiedenen Associations von weiteren Preisherabsetzungen Abstand genommen hat. Immerhin stagniert das Geschäft wie früher. Stahlknüppel sind zu 21 Doll. durchaus vernachlässigt. Stahlschienen halten sich auf 28 Doll. Platten, Träger und Winkel in Stahl notieren unverändert 1,60 Cents, gewöhnliches Stab-eisen 1,30 Cents.

Metallmarkt (London).

Kupfer, G.H.	. . . 57 L. 7 s. 6 d. bis 57 L. 18 s. 9 d.,
3 Monate	. . . 57 „ 5 „ — „ 57 „ 17 „ 6 „
Zinn, Straits	. . . 119 „ 12 „ 6 „ „ 120 „ 7 „ 6 „
3 Monate	. . . 120 „ — „ — „ „ 121 „ — „ — „
Blei, weiches	
fremdes	. . . 11 „ 12 „ 6 „ „ 11 „ 17 „ 6 „
englisches	. . . 11 „ 17 „ 6 „ „ — „ — „ — „
Zink, G.O.B	. . . 22 „ 2 „ 6 „ „ 22 „ 5 „ — „
Sondermarken	. . . 22 „ — „ — „ „ 22 „ 7 „ 6 „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt (Börse zu Newcastle-upon-Tyne).

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 ton
Dampfkohle	. . . 10 s. — d. bis 10 s. 3 d. f.o.b.
Zweite Sorte	. . . 8 „ 9 „ — „ — „ — „
Kleine Dampfkohle	. . . 3 „ 10 1/2 „ „ 4 „ 9 „ — „
Durham-Gaskohle	. . . 7 „ 10 1/2 „ „ 8 „ 6 „ — „
Bunkerkohle (unges.)	. . . 7 „ 6 „ — „ 8 „ — „ — „
Exportkoks	. . . 16 „ 3 „ — „ 17 „ — „ — „
Hochofenkoks	. . . 14 „ 3 „ — „ 14 „ 6 freia. Tres

Frachtenmarkt.

Tyne—London	. . . 3 s. — d. bis 3 s. 1 1/2 d.
—Hamburg	. . . 3 „ 7 „ — „ — „ — „
—Cronstadt	. . . 3 „ 6 „ — „ 3 „ 9 „ — „
—Genua	. . . 4 „ 10 1/2 „ „ 5 „ 6 „ — „

Marktnotizen über Nebenprodukte. (Auszug aus dem Daily Commercial Report, London.)

	13. Juli.						20. Juli.					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Teer (1 Gallone)	—	—	13/8	—	—	1 1/2	—	—	13/8	—	—	1 1/2
Ammoniumsulfat (1 Tonne, Beckton terms)	11	17	6	—	—	—	11	17	6	—	—	—
Benzol 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	9	—	—	—	—	—	9	—	—	—
50 „ („)	—	—	7	—	—	—	—	—	7	—	—	—
Toluol (1 Gallone)	—	—	6 1/2	—	—	7	—	—	6 1/2	—	—	6 3/4
Solvent-Naphtha 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	7	—	—	8	—	—	7	—	—	8
Karbolsäure 60 pCt.	—	2	—	—	—	—	—	1	10 1/2	—	1	11
Kreosot (1 Gallone)	—	—	19/16	—	—	1 5/8	—	—	19/16	—	—	1 5/8
Anthracen A 40 pCt.	—	—	13/4	—	—	2	—	—	13/4	—	—	2
B 30—35 pCt.	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech (1 Tonne) f.o.b.	—	31	6	—	32	—	—	31	—	—	31	6

Patentbericht.

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Kaiserlichen Patentamtes ausliegen.

Vom 11. 7. 04 an.

1a. W. 20 151. Auf Kugeln gelagertes Schüttelsieb, welchem von an der Längs- und Querseite des Siebkastens angreifenden Kurbelgetrieben gleichzeitig eine Längs- und Querbewegung erteilt wird. Carl Waldbrunn u. Julius Waldbrunn, Kl.-Zabrze O.-S. 23. 1. 03.

5 b. K. 26 092. Verfahren zum Schrämen. Donnersmarkhütte, Oberschlesische Eisen- und Kohlenwerke Akt.-Ges., Zabrze. 5. 10. 03.

5 c. H. 32 069. Schachtringe und Tübbings. Fritz Heise, Pankow. 29. 12. 03.

Vom 14. 7. 04 an.

1a. E. 8725. Windscheidevorrichtung, bestehend aus einer in Rüttelbewegung versetzten Gleitbahn für das Gut mit einzelnen, stufenförmig hintereinanderliegenden Gleitplatten und Winddurchtrittsschlitzten zwischen den Platten. Ewald Ebinghaus, Haspe i. W. 10. 10. 02.

10c. A. 9065. Verfahren und Vorrichtung zur ununterbrochenen elektroosmotischen Entwässerung von Torf unter stetiger Bewegung der Torfmasse. Schwarzer Diamant, Adler & Kittler, Memel. 23. 6. 02.

24c. Sch. 18116. Gaserzeuger. Josef Schlör, Hellziehen, Post Langenbruck i. Oberpfalz. 20. 12. 01.

35a. Sch. 19132. Einrichtung zum Verhindern des Zustandekommens unzulässiger Geschwindigkeiten beim Betriebe von Fördermaschinen. Aufzugsmaschinen u. dgl.; Zus. z. Anm. Sch. 17 692. Emil Schwarzenauer, Heidelberg, Lutherstr. 19. 15. 3. 02.

40a. U. 2319. Zink- und Kadmiumpdestillationsmuffel. Otto Unger, Paulshütte b. Rosdizin O.-S. 30. 7. 03.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 11. 7. 04.

1a. 228 260. Als Siebrost ausgebildetes Leseband. Dillinger Fabrik gelochter Bleche Franz Méguin & Co. Akt.-Ges., Dillingen a. Saar. 2. 6. 04.

5b. 227 940. Regulier- und Feststellvorrichtung durch Konus. Fa. Hei. Korfmann jr., Witten a. Ruhr. 11. 5. 04.

5b. 227 941. Regulier- und Feststellvorrichtung mit auf dem Gestell beweglichem und feststellbarem Gehäuse. Fa. Hei. Korfmann jr., Witten a. Ruhr. 11. 5. 04.

5b. 227 942. Handbohrmaschine mit einer kugelförmigen Fläche aufstehendem Gestell. Fa. Hei. Korfmann jr., Witten a. Ruhr. 11. 5. 04.

5b. 227 943. Handbohrmaschine mit festklemmbarer Spindelmutter. Fa. Hei. Korfmann jr., Witten a. Ruhr. 11. 5. 04.

5b. 227 944. Spindellagerung mit durch Klemmbacken feststellbarer Spindelmutter. Fa. Hei. Korfmann jr., Witten a. Ruhr. 11. 5. 04.

5b. 227 945. Regulier- und Feststellvorrichtung mit durch Klemmbacken feststellbarem Gestell. Fa. Hei. Korfmann jr., Witten a. Ruhr. 11. 5. 04.

5b. 227 946. Handbohrmaschine mit auf einer Kugel sich drehendem Gestell. Fa. Hei. Korfmann jr., Witten a. Ruhr. 11. 5. 04.

5b. 227 947. Handbohrmaschine, deren Gestell auf einem Ring von Rollen steht. Fa. Hei. Korfmann jr., Witten a. Ruhr. 11. 5. 04.

5b. 228 219. Als Leitrohr für die Kühlflüssigkeit dienender Flanschverschraubungsbolzen für Bohrmaschinenzylinder. Gustav Kracht, Dortmund, Hagenstr. 41. 7. 3. 04.

10b. 228 105. Brikett in Form eines dreiseitigen Prismas. Felix Richter, Tschöpel n. Muskau. 31. 5. 04.

20d. 227 963. Auswechselbarer, mit Hilfe einer Abschrägung beweglicher Achsschenkel für Grubenwagen u. dgl. Heinrich Carduck, St. Johann a. Saar. 18. 5. 04.

26a. 227 889. Teerscheider mit verschiedenen hochliegenden, nacheinander einzuschaltenden Ueberläufen. Heinrich Koppers, Essen a. Ruhr, Rellinghauserstr. 40. 1. 6. 04.

26a. 228 006. Teerscheider mit durch verschließbare Öffnungen nach oben ungeteilt herausnehmbaren Stoßglocken. Heinrich Koppers, Essen a. Ruhr, Rellinghauserstr. 40. 1. 6. 04.

34k. 228 176. Grubenlosett mit Stahlblechsit. Paul Kretzschmar, Erpen, Kr. Iburg. 3. 6. 04.

Deutsche Patente.

1a. 153 086, vom 23. Mai 1903. John Patrick O'Donnell in Westminster (Engl.). *Siebmaschine für Sand u. dgl. mit auf federnden Stützen ruhendem und von der Kolbenstange der Betriebsmaschine unmittelbar bewegtem Siebhalter.*

Es sind Siebmaschinen für Sand u. dgl. bekannt, bei denen der Siebträger auf federnden Stützen ruht und durch die unmittelbar mit dem Siebträger gekuppelte Kolbenstange der Betriebsmaschine unter jedesmaliger Mithilfe der federnden Stützen bei einem Teil des Weges vorgeschoben und zurückgezogen wird. Demgegenüber ist bei dem Rüttelsiebe nach vorliegender Erfindung der aus seinem Zylinder hervortretende Kolben nicht mit dem Siebe oder Siebträger verbunden und stößt den Siebträger samt dem Siebe in der einen Richtung frei vor sich her nach vorn, worauf die dadurch gespannten federnden Stützen allein und ohne Mithilfe des Kolbens den Siebträger zurückbewegen. Hierdurch soll eine die Siebwirkung fördernde, mehr stoßweise Bewegung erzielt werden. Zugleich kann der Kolbenantrieb so eingerichtet sein, daß das Druck-

mittel den Kolben nur in der einen Richtung, d. h. nach auswärts bewegt und ihn dann in der Stellung am Ende seines Auswärtshubes beläßt, statt ihn, wie dies bei den bisher bekannten ähnlichen Anordnungen geschieht, wieder zurückzuführen. Der durch den Kolben vorgestoßene Siebträger, der hierbei unter Umständen noch weiter als bis zum Ende des Kolbenweges vorgeschleunigt worden sein kann, stößt dann bei seiner durch die federnden Stützen veranlaßten Rückkehrbewegung seinerseits gegen den hier liegen gebliebenen Kolben und erfüllt hierbei zugleich die sonst dem Druckmittel zufallende Aufgabe, den Kolben nach dem Ausgangsende seines Vorwärtshubes zurückzubewegen. Zur Hervorbringung der nur einseitigen Hubbewegung des Kolbens zum Vorstoßen des Siebträgers findet eine besondere Ventileinrichtung Anwendung. Auf dem mittleren, dünneren Kolbenteile sitzt lose gleitbar eine Muffe mit mehreren durchgehenden Längsöffnungen. Die Muffe sperrt zunächst den Austritt für das Druckmittel und läßt das in den Zylinder eintretende Druckmittel durch die vorerwähnten Längsöffnungen hindurch nach der Rückseite des Kolbens strömen, um alsdann nach teilweisem Vorgang des Kolbens die Eintrittsöffnung für das Druckmittel abzusperrern, die Austrittsöffnung aber wieder freizugeben.

4d. 152 015, vom 3. Mai 1903. Otto Müller in Gelsenkirchen-Schalke. *Zündvorrichtung für Grubenlampen mit durch einen federnden Schieber aufwärts bewegtem Zündbände.*

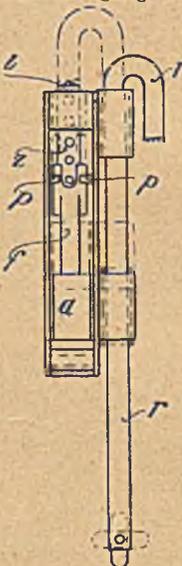
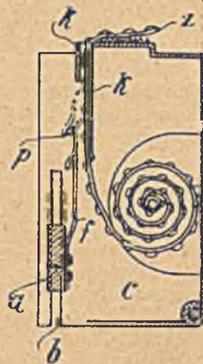
Die Neuerung besteht darin, daß die Entzündung durch einen mit dem Schieber gleichzeitig hochgehobenen Anreiberstift bewirkt wird, und zwar in der Weise, daß durch Drehung des Stiftes eine außerhalb der Drehachse liegende Reibfläche über das waagrecht geführte Zündbandende gestrichen wird.

An einem Gleitstücke *a*, das in einem Schlitz *b* des Kästchens *c* geradlinig auf- und abbewegt werden kann, ist die zur Verschiebung des Zündstreifens dienende Feder *f* fest und der Anreiberstift *r* drehbar angebracht. Durch Stifte oder Nasen *s* wird eine achsiale Bewegung des Anreiberstiftes *r* in dem Gleitstücke *a* verhindert. Am oberen Ende des Kästchens *c* wird der Anreiberstift nochmals geführt. Die Schubfeder *f* wird nach oben zu breiter und ist gegabelt. Die flachen Zinken sind

S-förmig gebogen (Fig. 2), und zwar derart, daß bei der Aufwärtsbewegung die Feder durch die in den Wandungen des Kästchens *c* sitzenden Nocken *p* auf den Zündstreifen gedrückt, bei der Rückwärtsbewegung aber (punktierter Stellung) durch dieselben Nocken *p* von dem Zündstreifen abgehoben wird. Eine Verletzung des Zündstreifens ist daher durch die Verschubvorrichtung ausgeschlossen, weil die Zinken zu beiden Seiten der Zündpillen auf das Band drücken, die Pillen aber frei zwischen den Zinken liegen. Der Zündstreifen *z* wird in einer flachen Rinne *k* geführt. Die Auf- und Abwärtsbewegung der Schubfeder *f* wird durch den im Gleitstück *a* drehbar, aber nicht geradlinig verschiebbar angebrachten Anreiberstift *r* bewirkt. Letzterer ist oben umgebogen und auf dem äußersten Ende feilenartig gerauht, gezahnt oder mit büstenartigen Stahldrahtenden versehen.

Das Anreiben und Entzünden des Zündstreifens *z* geschieht durch Drehung des Stiftes *r* um seine eigene Achse, wobei das gebogene Ende desselben mit der rauhen Reibfläche über den auf der rauhen Unterlage still liegenden Zündstreifen gleitet und die Entzündung bewirkt.

Durch eine Wiederholung dieser Drehbewegung kann das verkohlte Zündstreifenstück weggefegt werden.



Das untere Ende des Anreibestiftes trägt einen umlegbaren zweiarmigen Hebel, welcher, quer gestellt, die Drehbewegung erleichtert.

5b. 153 136, vom 23. Januar 1903. Armaturen-Manufaktur „Westfalia“ G. m. b. H. in Gelsenkirchen. *Kupplungsvorrichtung für Schlangenbohrer, bei der die zu verbindenden, mit keilförmigen Lappen versehenen Teile durch einen Kupplungsring zusammengehalten werden.*

Die beiden zu verbindenden Schlangenbohrerteile a und b sind mit vorspringenden Lappen c und d versehen. Der Lappen d



trägt eine Nute e, in welche die entsprechend geformte Kante des Lappens c eingreift. Die so entstehende Verbindungsfuge beider Teile a und b läuft nicht in der Richtung der Längsachse der zu verbindenden Teile, sondern steht im Winkel hierzu derart, daß die beiden Lappen c und d auf der sich zugekehrten Seite konisch verzüngt sind. Zur Verbindung der so zusammengefügte Teile a und b dient der übergeschobene Kupplungsring f. Die Bohrung des Kupplungsringes entspricht dem Querschnitt der zusammengefügte Lappen c und d. Im Lappen d ist eine Nut i angeordnet, in welche eine in den Ring eingesetzte Schraube k eingreift. Die Nut i ermöglicht ein Auf- und Abschieben des Ringes auf dem Lappen d, wobei die Schraube k ein völliges Abziehen des Lappens d vom Ring während der Bohrarbeit verhindert, wenn der Bohrer rückwärts gezogen wird. Behufs Kupplung wird der Ring f so weit als möglich vom Lappen d heruntergezogen und der Lappen c in den Ring eingeführt. Wenn man nun das Stück a mit dem Stück b nicht einen Winkel von 180°, sondern von etwa 150° bilden läßt, gleitet die abgerundete Ecke des Lappens c, die der Nase g gegenüberliegt, über die entgegenstehende Ecke des Lappens d hinweg und die Nase g greift in die Aussparung h. Sobald dies geschehen ist, kann man die beiden Stücke a und b in den gestreckten Winkel von 180° zueinander bringen und die Verbindung beider Stücke durch Hinaufschieben des Teiles b mit dem Lappen d in den Kuppelring f zu einer starren gestalten.

10c. 153 147, vom 16. Dezember 1900. H. Krupp in Hannover und G. Heine in Imbs (Norwegen). *Verfahren zum ununterbrochenen Gewinnen von Torf aus dem Moor.*

Um den Torf aus dem Moor herauszufördern, wird er bei schlammiger Beschaffenheit aufgerührt und dann durch Pumpen emporgehoben, entweder direkt verarbeitet oder nach weit abliegenden Stellen geschafft. Das Aufrühren des Moores kann aber nur dann angewendet werden, wenn der Torf schlammig ist und nicht als gewachsene Wand steht. Im letzteren Falle wird das Moor abgebaut, das Wasser entfernt und der Torf abgestochen. Dieser Abbau wird aber unmöglich, wenn das Moor mit Gewässern in Verbindung steht, aus denen das Wasser nachfließen kann.

Die vorliegende Erfindung gestattet die Torfgewinnung aus beliebiger Tiefe von stehender Wand und ohne Ablassen des Wassers. Sie besteht darin, daß zu diesem Abbau der an sich bekannte Zentrifugalpumpenbagger verwendet wird.

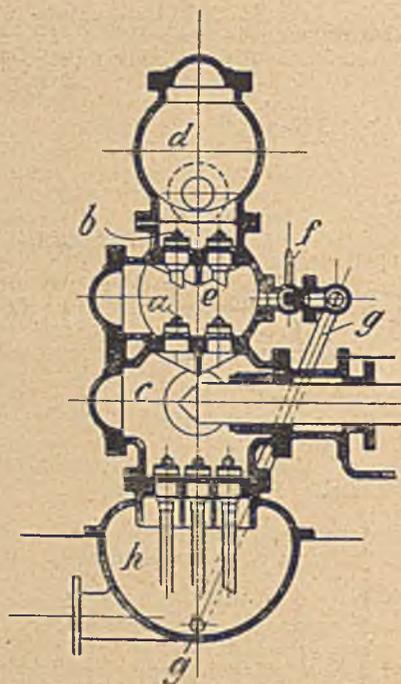
Der Zentrifugalpumpenbagger wird von der Maschine, die auf einem Kahne, einer Brücke oder dergl. aufgebaut ist, betrieben. Er ist drehbar gelagert und kann daher auf verschiedene Tiefe herabgelassen werden. Seine Messer oder Schneiden trennen den Torf von der Wand ab und die hinter diesen kreisende Pumpe saugt ihn sofort auf und schafft ihn nach einer Ableitung fort.

Das Fortschaffen des gefördert Torfes in Röhren auf beliebige Entfernungen erfolgen.

59a. 152 939, vom 3. Mai 1903. Bettinger & Balcke G. m. b. H. in Frankenthal (Pfalz). *Vorrichtung zur Regelung der Fördermenge mehrzylindriger Pumpen.*

Gemäß der Erfindung ist über jedem Druckventilsatz a ein zweiter Druckventilsatz b angeordnet, wodurch für jede Pumpe zwischen dem Arbeitsraum c und dem Druckwindkessel d ein besonderer Hilfsdruckraum e geschaffen ist. An diesen schließt sich ein Steuerorgan f mit Rohrleitung g nach dem Saugwindkessel h an.

Gibt das Steuerorgan die Durchflußöffnung frei, so wird an der eigentlichen Pumpe nichts geändert, nur strömt das gepumpte Wasser jetzt nicht mehr in den Druckwindkessel bezw. in die



Druckleitung, sondern fließt in den Saugwindkessel zurück. Die Förderung ist also ausgeschaltet, ohne daß der Antrieb der Pumpe verändert ist. Hierbei hat die Pumpe, bei welcher dieser Umlauf bewirkt ist, nur die Leerlaufarbeit zu leisten, ohne den Druck in der Druckleitung zu überwinden.

Werden die Steuerorgane f bei mehrzylindrigen Pumpen oder bei einem Satz von Pumpen miteinander gekuppelt, dann können alle Plunger einzeln in beliebiger Reihenfolge oder zusammen ein- oder ausgeschaltet werden, wodurch die Wasserlieferung von Leerlauf bis zu voller Belastung geregelt werden kann.

59a. 152 965, vom 20. März 1903. Adolf Pistorius und Johann Lamour in Grube von der Heydt b. Saarbrücken. *Ventillose Plungerpumpe.*

Gegenstand vorliegender Erfindung ist eine Plungerpumpe ohne Ventile, die nur einen gewöhnlichen Pumpenzylinder c mit einer Saug- und einer Drucköffnung S bezw. D besitzt. Die Arbeitsleistung der Pumpe ist auf zwei gewöhnliche Plunger derart verteilt, daß der eine die Saug- und der andere die Druckerarbeit verrichtet. Das Öffnen und Schließen der Ein- und Austrittsöffnungen besorgen dabei die Plunger selbst.

Die Wirkungsweise der Pumpe ist folgende:

Aus Stellung Fig. 1 werden beide Plunger in der durch die Pfeile angedeuteten Richtung bis zur Stellung Fig. 2 bewegt. Hier verharrt Plunger a so lange, bis Plunger b, in der durch den Pfeil bezeichneten Richtung bewegt, seine Stellung Fig. 3 erreicht. Bei dieser zweiten Bewegung leistet Plunger b die Saugarbeit, indem er durch die freie Oeffnung S ansaugt. In Stellung Fig. 3, worin der in Bewegung befindliche Plunger b noch so weit von D entfernt ist, als die Weite der Saugöffnung S in der Längsrichtung beträgt, setzt sich auch Plunger a in der Pfeilrichtung in Bewegung, so daß er S verschlossen hat,

wenn das Oeffnen von D durch Plunger b beginnt. Ist D vollständig geöffnet, so verharrt Plunger b in Ruhe, bis Plunger a,

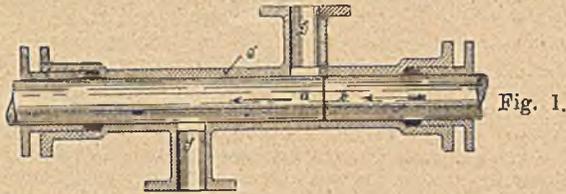


Fig. 1.

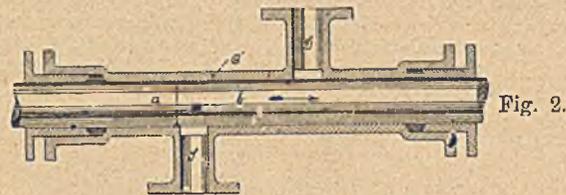


Fig. 2.

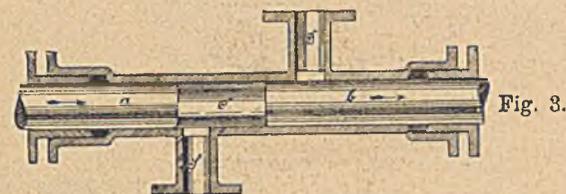
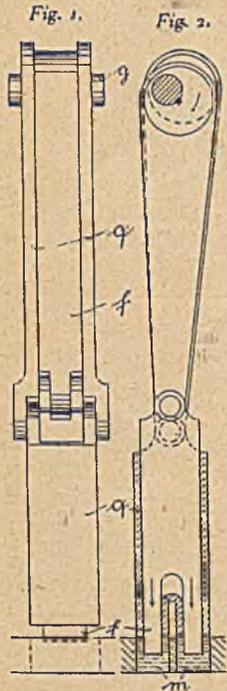


Fig. 3.

in Stellung Fig. 1 angelangt, die Druckperiode beschließt. Das Spiel beginnt nun von neuem.



80 a. 152 977, vom 12. Dez. 1902. Josef Miobach in Kalk b. Cöln a. Rh. *Stempel zum Pressen von Kunststeinen, Briketts u. dgl.*

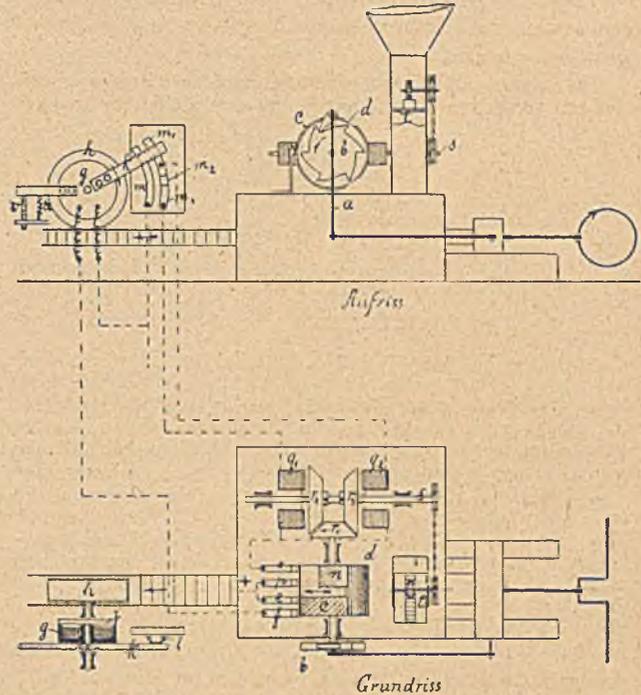
Der Preßstempel ist aus mehreren nebeneinander vorbeigleitenden Stempelteilen zusammengesetzt, welche zwangläufig mit Abstand in die Formen gedrückt werden und unter sich in ihren Bewegungen und Längen derart eingerichtet sind, daß in dem Augenblick, in welchem der zuletzt eindringende Stempelteil den tiefsten Punkt erreicht, die zuerst eingedrungenen mit diesem die gewünschte Steinoberfläche begrenzen. Der Stempel kann z. B. zweiteilig sein und durch Exzenter von der Welle g aus bewegt werden. Der Stempelteil f dringt zuerst in die Form m und preßt die Mitte der Steine, der Stempelteil q folgt f mit Abstand nach und bewirkt die Pressung der Steinränder. Bei der gewählten Ausführungsform werden jedesmal zwei Steine hergestellt.

80 a. 153 189, vom 9. Oktober 1903. Hermann Boye in Dresden-A. *Brikettpresse mit Vorrichtung zur Herstellung von Briketts gleicher Stärke.*

Die Erfindung bezweckt die Messung der Brikettgröße und die Einstellung der Regelungsvorrichtung für die Kohlenzuführung selbsttätig durch die Presse zu bewirken. Die Zeichnung veranschaulicht die Vorrichtung in dem Zeitpunkt, in welchem ein Brikett fertig gepreßt ist.

Beim Rückgange des Preßstempels wird durch den mit diesem verbundenen Hebel a vermittels einer Sperrklinke das Sperrrad b um einen Zahn bewegt. Dabei verbindet ein Metallstück c der mit dem Sperrrad verbundenen Kontaktwalze d die Pole e und f und schaltet dadurch eine magnetische Kupplung g

ein. Beim Vorstoß des Preßkolbens bewegt sich der Brikettstrang um Brikettstärke weiter und dreht eine auf ihm ruhende Rolle h, die mit einer Eisenscheibe i versehen ist, um einen entsprechenden Winkel. Da die Scheibe i von der magnetischen Kupplung g festgehalten wird, so nimmt ein mit letzterer verbundener Hebel k an der Drehung der Rolle h teil. Hat das Brikett die gewünschte Größe, so stellt sich eine an dem Hebelk



angebrachte Kontaktfeder l über ein Isolierstück m_2 . War das Brikett zu schwach, so stellt die Feder l eine Verbindung zwischen den Schienen m und m_1 her und bei zu starkem Brikett werden die Schienen m und m_3 durch die Feder l verbunden.

Bei dem Rückgange des Preßstempels wird das Sperrrad b mit der Kontaktwalze d wiederum um einen Zahn weitergedreht. Die Kupplung g bleibt zunächst eingeschaltet; sobald darauf durch ein zweites Metallstück n Verbindung zwischen den Polen o und p hergestellt wird, so daß je nach der Stellung des Hebels k der Strom Zutritt zu den Magneten q_1 oder q_2 erlangt, wird entweder das Kegelrad r_2 oder das Kegelrad r_3 in das umlaufende Kegelrad r_1 eingerückt und die Welle s in Rechts- oder Linksrotation versetzt. Die Bewegung der Welle s wird durch einen Kettentrieb auf den Schieber t der Presse übertragen und dieser etwas mehr geöffnet oder etwas mehr geschlossen, je nachdem das Brikett zu schwach oder zu stark war. War die Brikettstärke richtig, so wird keiner der beiden Magnete beeinflusst und daher die Welle s nicht in Drehung versetzt.

Am Ende der Bewegung des Steigrades wird durch die Kontaktwalze der Strom sowohl für die Kupplung g als auch für die Magnete q_1 und q_2 des Wendegetriebes unterbrochen, und die Kupplung g und die Zahnräder r_2 , r_3 des Wendegetriebes werden durch Federn in ihre Anfangsstellungen gebracht.

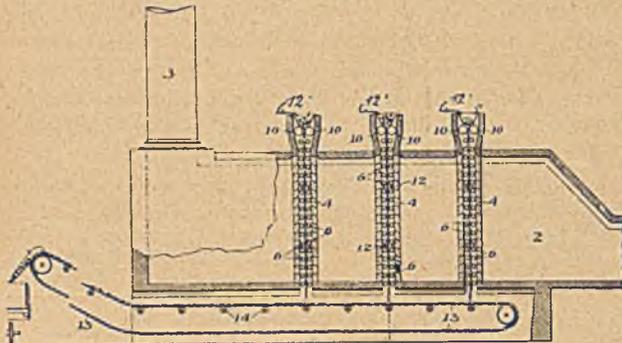
Patente der Ver. Staaten Amerikas.

746 236, vom 8. Dez. 03. Ralph Baggaley in Pittsburg, Pennsylvania. *Vorrichtung zum Niederschlagen schädlicher Beimengungen aus den aus Schmelzöfen ausströmenden Gasen.*

Die Vorrichtung besteht aus einer Kammer 2, welche vor dem Kamin 3 eingebaut wird und welche mit senkrechten, ihre ganze Breite und Höhe einnehmenden Kanälen 4 versehen ist. In letzteren, deren Wandungen aus Lochsteinen oder dergl. bestehen, sind in geringer Entfernung untereinander zwangläufig angetriebene Rollenpaare 6 angeordnet. Die Rollen 6, deren eine senkrechte Reihe eine Linksrotation und die andere eine Rechtsrotation ausführt, sind aus Messing hergestellt und hohl. Durch die Rollen wird, um eine übermäßige Erwärmung der-

selben zu verhüten, ständig ein Wasserstrom geleitet. Die Kanäle 4 besitzen oben Trichter, in denen je zwei Rollen 10 angeordnet sind, die ebenfalls in verschiedener Richtung angetrieben werden.

Die Trichter dienen zur Aufnahme des zur Aufnahme der Verunreinigungen dienenden Materials (Stroh, Heu, Binsen o. dgl.). Letzteres wird von den Rollen 10 erfaßt, breit gedrückt



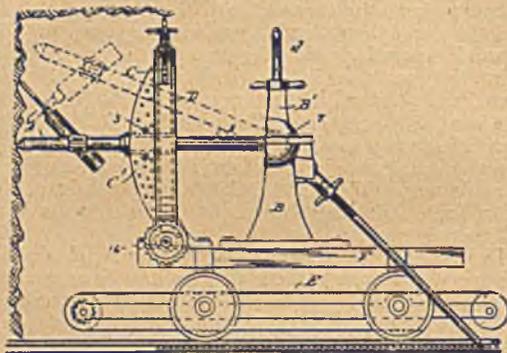
und gelangt in Form einer Matte in die Kanäle. In diesen wird es von den Rollen 6 weiterbefördert, sodaß es in Gestalt einer porösen Wand die ganze Breite der Kanäle ausfüllt. Das Gas muß dabei durch diese Wände hindurchtreten und gibt seine Verunreinigungen an dieselben ab. Um die Wirkung der Wände zu erhöhen, wird mittels der Rohre 12¹ und 12 Wasser oder eine Lösung von Alkalien auf das Material bzw. gegen die Wände gespritzt.

Da dem durchströmenden Gas ständig frisches Material dargeboten wird, so wird letzteres niemals derart verunreinigt werden, daß es zur Aufnahme weiterer Verunreinigungen nicht mehr fähig ist.

Das aus den Kanälen austretende Material wird von einem durch Rollen 14 angetriebenen endlosen Band 13 fortgeschafft.

747 867, vom 22. Dez. 03. Chester T. Drake in Chicago (U. S. A.) *Bohrwagen.*

Ein mit einem endlosen Förderband E versehener Wagen F trägt in der Mitte eine Säule B und auf dem vorderen Ende einen ringförmigen Rahmen D. Säule B und Rahmen D sind mit Spannschrauben d bzw. 12 versehen, welche den Zweck haben, den Wagen gegen Längsverschiebungen zu sichern. Die Säule B besitzt ein Kugellager 7 für das kugelförmig verdickte Ende einer Tragsäule A für die Gesteinbohrmaschine. Der Rahmen D trägt ein mit zwei bogenförmigen Rippen C¹ ver-



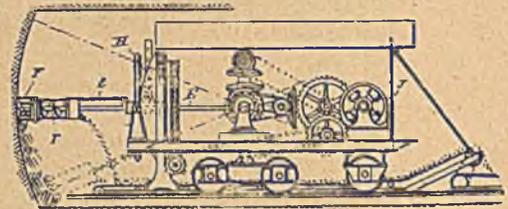
sehenes Zahnrad C, welches mittels einer Schnecke 16 gedreht werden kann. Die Tragsäule A ist zwischen die Rippen C¹ hindurchgeführt und wird durch Bolzen 3, die durch Bohrungen der Rippen gesteckt werden, in ihrer Lage gehalten. Durch Verdrehen des Zahnkranzes C mit den Rippen C¹ und Verschieben der Tragsäule A in den Rippen C¹ ist es möglich, mittels der an der Säule A verdrehbaren Bohrmaschine an jeder Stelle der vor dem Wagen liegenden Gesteinswand und in jeder Richtung Löcher zu bohren.

Der von der Bohrmaschine erzeugte Bohrschmand wird von dem Förderband E aufgefangen und durch dieses von der Vorderseite des Wagens entfernt.

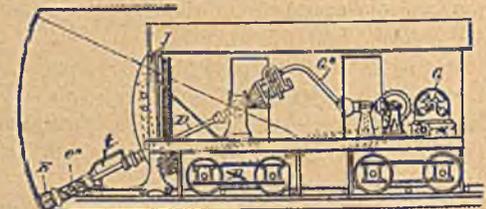
747 868 und 747 869, vom 22. Dez. 03. Chester T. Drake in Chicago (U. S. A.) *Abbauvorrichtungen.*

Die Gegenstände der Erfindungen stellen weitere Ausbildungen des Bohrwegens gemäß Patent 747 867 dar. Bei denselben ist die Bohrmaschine durch ein umlaufendes Werkzeug ersetzt, welches selbst um einen Punkt schwingt und mit dem der ganze Arbeitsstoß vor dem Bohrwagen abgebaut werden kann. Die Achsen E bzw. D der umlaufenden Werkzeuge F bzw. E entsprechen der Säule A des Patentes 747 867 und sind in derselben Weise schwingbar und durch vordere Rahmen H bzw. J geführt, die ähnlich ausgebildet sind wie der Rahmen D des vorstehenden Patentes. Nur sind bei vorliegenden Gegenständen die Zahnräder, welche die zur Führung der Achsen E bzw. D dienenden Rippen tragen, nicht innerhalb, sondern außerhalb der Rahmen gelagert.

Der Achse E (Patent 747 868) wird die Drehbewegung durch Stirn-, Kegel- und Kettenräder von dem Motor J erteilt, während bei dem Patent 747 869 die Drehbewegung des Motors G durch Stirn- und Kegelräder, sowie durch eine biegsame Welle G³ auf die Achse E übertragen wird.



Das von den umlaufenden Werkzeugen F bzw. E gelöste Gut wird durch Schnecken T bzw. e² zu den endlosen Förderbändern befördert, welche unterhalb des Wagengestelles vorgesehen sind. Die Zylinder, in denen die Schnecken T bzw. e²



angeordnet sind, sind mittels Arme t derart mit den Rahmen H bzw. J verbunden, daß sie wohl den Querbewegungen der Achsen E bzw. D folgen können, jedoch gegen jede Drehbewegung gesichert sind.

Bücherschau.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten im Maßstab 1:25 000, herausgegeben von der Königl. Preussischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie. 121. Lieferung: Blätter Frankfurt a. O., Lebus, Küstrin und Seelow.

Die beiden erstgenannten Blätter liegen südlich vom Oderbruch und enthalten das südnördlich verlaufende Odertal nebst Streifen der beiden im O. und W. angrenzenden Hochflächen. Blatt Küstrin und Seelow liegen im südlichen Oderbruch, letzteres enthält noch einen Teil der westlich angrenzenden Hochfläche des Landes Lebus. Ein nordöstlich gerichteter Vorsprung der letzteren, der Reitweiner Sporn, trennt das weite nach N. W. verlaufende Oderbruch von dem N. S. verlaufenden Frankfurter Odertale. Die Stadt Frankfurt selbst liegt da, wo das Odertal mit wenig über 2 km seine schmalste Stelle besitzt.

Am Aufbau des Gebietes beteiligen sich Alluvium, Diluvium, Miocän und Oligocän in zum Teil sehr interessanten Lagerungsverhältnissen. Die auf das Gebiet nordwestlich von Frankfurt und nördlich von Trettin beschränkten Tertiärbildungen sind auf einer der Erläuterung zu Blatt

Frankfurt beigegebenen besonderen Karte dargestellt, auf welcher zugleich zahlreiche Profile die Lagerungsverhältnisse veranschaulichen. Es handelt sich um eine Reihe von zum Teil überkippten Mulden und Sätteln, die von einer Anzahl teilweise recht beträchtlicher Verwerfungen und Überschiebungen betroffen wurden. Dieses durch tektonische Ursachen gefaltete und dislozierte Schichtensystem wurde dann vom Inlandeise abradirt.

Das Diluvium ist petrographisch und orographisch außerordentlich mannigfaltig entwickelt. Als ältestes Glied findet sich eine von nordischem Sande oder von Bänderthon unterlagerte Grundmoräne, die im Wesentlichen aus aufgearbeiteten Tonen und Mergelsanden besteht und wundervoll polierte und gekritzte Geschiebe enthält. Sie findet sich in einem ostwestlich verlaufenden Streifen bei Frankfurt und ist nach N. und wahrscheinlich nach S. durch Verwerfungen diluvialen Alters begrenzt. Während diese Grundmoräne wahrscheinlich der ersten Eiszeit angehört, ist die an den Rändern des Odertales auf beiden Seiten sich findende normal entwickelte Grundmoräne ein Produkt der Haupteiszeit und von der der letzten Eiszeit geschieden durch Sande und besonders Mergelsande, die sich über mehr als 40 km von O. nach W. und von N. nach S. ausdehnen. Über der jüngsten Grundmoräne liegen Sande und interessante Staubeckentone, die bei Kunersdorf schöne Jahresringe zeigen.

Interglaziale Schichten finden sich auf Blatt Frankfurt bei Mendes Ziegelei, bestehend in der ältesten Grundmoräne aufgelagerten Sanden mit zahllosen Ostracoden, Muscheln und Schnecken des süßen Wassers, Süßwasserkalken, Tonen und torfigen Tonen mit Flora und Fauna. Das Profil zeigt das durch den Ziegeleibetrieb mit völliger Vernichtung bedrohte Vorkommen.

Das Alluvium wird in der Hauptsache durch die Schlickbildungen des Oderbruches repräsentiert, die in ihrer an das Land Lebus grenzenden Zone sekundär mit Kalk angereichert sind. Im eigentlichen Odertale südlich von Reitwein treten dazu Odersande und am östlichen Talrande ausgedehnte Humusbildungen.

Morphologisch sind bemerkenswert die Kamerlandschaft des Landes Sternberg, die meilenweit als 1—2 km breiter Streifen sich verfolgen läßt, und die in 4 Terrassen erfolgte Ablagerung jungglazialer Talsande. Der verwickelte Zusammenhang dieser 4 Terrassen mit den einzelnen Rückzugstadien des Inlandeises ist im ersten Teile der Erläuterungen ausführlich dargestellt, ebenso die Ursache der Verengung des Odertales in seinem N.S. zulaufenden Teile. Letzterer bildet gegenüber dem südlich von Frankfurt liegenden Langen- und Sand-Grunde ein interessantes Beispiel eines um ca. 30 m übertieften Tales.

Beide Ränder des Odertales auf den Blättern Frankfurt und Lebus und der Westrand des Oderbruches auf Blatt Seelow zeigen, ebenso wie die Nebentäler, ausgezeichnete und sehr mannigfaltige Abschnittsprofile, die einen vortrefflichen Einblick in den Bau des älteren Diluviums gestatten.

Zur Besprechung eingegangene Bücher:

(Die Redaktion behält sich eine eingehende Besprechung geeigneter Werke vor.)

Beck, Dr., Hermann: Recht, Wirtschaft und Technik. Ein Beitrag zur Frage der Ingenieurausbildung. Wesentlich erweiterter Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Vereins

deutscher Ingenieure, Jahrg. 1904 Heft 20 u. 21. 42 S. Dresden, Verlag von O. V. Böhnert, 1904. 0,50 M.
Borchgrevink, Carsten: Das Festland am Südpol. Die Expedition zum Südpolarland in den Jahren 1898—1900. ca. 20 Lfg. von je 24 S. Breslau, Schlesische Verlagsanstalt von S. Schottlaender, 1904. Lfg. 0,60 M.

Hrabák, Josef: Theorie und praktische Berechnung der Heißdampfmaschinen. Mit einem Anhang über die Zweizylinder-Kondensations-Maschinen mit hohem Dampfdruck. 100 S. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1904. 7,00 M.

Wildner, Dr., Paul: Die Gewinnung von Steinen (Steinbruchindustrie). Sonderabdruck aus dem Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands. Leipzig, Verlag von B. G. Teubner, 1903.

Zeitschriftenschau.

(Wegen der Titel-Abkürzungen vergl. Nr. 1.)

Mineralogie, Geologie.

Beschreibung der Braunkohlenablagerung bei Muskau in der Ober- und Niederlausitz, in ihrer Längenerstreckung nach Westen, Nordwesten und Norden bis Jocksdorf einerseits, nach Osten und Nordosten bis Läsgen andererseits. Von Heinicke. (Schluß.) Brkl. 19. Juli. S. 213/9. Beschreibung verschiedener Gruben.

Die geologischen Verhältnisse der Erdwachs- und Erdöllagerstätten in Boryslaw. Von Holobek. 3 Abb. Öst.-Ung. M.-Ztg. 15. Juli. S. 295/7.

Butte copper veins. Von Winchell. Eng. Min. J. 7. Juli. S. 7/8. 1 Textfig. Kurze Beschreibung der gangförmigen Kupfererzvorkommen von Butte, Montana.

The Planet copper mines. Von Mc Carn. Eng. Min. J. 7. Juli. S. 26/7. 1 Abb. Beschreibung des Erzvorkommens von Bill Williams Fork, Arizona. Eisen- und Kupfererze treten in Schiefen und Quarziten auf, welche durch einen die Sedimente unterlagernden Dioritstock kontaktmetamorph verändert sind.

The Mont Pelé spire. Eng. Min. J. 7. Juli. S. 27. (Nach Science.) Versuch zur Erklärung der Bildung der bekannten säulenförmigen Erhebung am Kraterande des Mt. Pelé auf Martinique nach der Eruption von 1902.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

Über Rettungsapparate und deren Verwendung im Ostrau-Karwiner Reviere und über den Sauerstoffapparat, System Wanz. (Forts.) Von Mayer. 10 Abb. Öst. Z. 16. Juli. S. 379/83.

Untersuchung und Wertberechnung von Goldbergwerken. Von Michaelis. 2 Abb. Öst. Z. 16. Juli. S. 375/9. (Forts. folgt.)

Blasting tight placers before dredging. Von Finn. Eng. Min. J. 7. Juli. S. 9. 2 Abb. Über die Anwendung der Sprengarbeit zur Auflockerung goldführender Schotter in Flußbetten. Das gelockerte Material wird durch Baggerbetrieb gewonnen.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Über Kraftgasanlagen. Von Doelling. Forts. Wiener Dampf. 4. Juni. S. 81/3. 4 Abb. Beschreibung

der konstruktiven Einzelheiten mehrerer Sauggasanlagen. Erfahrungen mit Wasserreinigungsapparaten. Von Stromeyer u. Baron. (Forts.) Wiener Dampfz. Juni. S. 84/5. 2 Abb. Beschreibung der Apparate von Dulton und Anderson. Angaben über Betriebsweise und Ergebnisse.

Die rauchverzehrende Feuerung der Firma Ganz u. Co. in Leobersdorf. 1 Abb. Öst. Z. 16. Juli. S. 386/8. Die Kohlenersparnis beträgt 10 bis 15 pCt.

Das Maschinenbaulaboratorium III (Wasserkraftmaschinen) der technischen Hochschule Darmstadt. Von Pfarr. 2 Abb. Z. D. Ing. 16. Juli. S. 1061/3. Es sind 3 Gefälle von 5, 10 und 100 m vorgesehen.

Die elektrischen Einrichtungen im neuen Kraftwerk der technischen Hochschule Darmstadt. Von Sengel. 7 Textfig. 1 Tafel. Z. D. Ing. 16. Juli. S. 1058/61.

Die XII. Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker. E. T. Z. 9. Juli. S. 565/6.

Steuerung elektr. Motoren. Von Sattler. El. Anz. 10. Juli. S. 704/7. 10 Abb. Es sind hauptsächlich die Steuerung der Motoren mittels Kontrollern beschrieben und diesbezügliche eingehende Schaltungsschemata gegeben.

Ein neuer stroboskopischer Schlüpfungsmesser. Von Wagner. Gl. Ann. 15. Juli. S. 25/33. 4. Abb. Apparat zur Bestimmung beliebig großer Schlüfungsgrade asynchroner Wechsel- und Drehstrommotore beliebig hoher Polzahl. Der Apparat kann außerdem zur Bestimmung der Frequenz eines beliebigen Wechselstroms und der Tourenzahl eines beliebigen Gangwerks benutzt werden.

Electric vs. hydraulic cranes for riveter towers. Von Kleinhaus. El. world. 2. Juli. S. 11. Wirtschaftliche Betrachtung über elektrische und hydraulische Hebezeuge. Verfasser kommt zu dem Schluß, daß erstere den letzteren überlegen sind.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Der elektrische Ofen in Gysinge in Schweden von Kjellin. E. T. Z. 9. Juli. S. 576/7. 2 Abb. Eine dem „Electrician“ entnommene Beschreibung eines elektrischen Ofen zur Stahlerzeugung.

Pyrite smelting. A review. Von Peters. (Forts.). Eng. Min. J. 7. Juli. S. 10/1. (Forts. folgt).

Die Entstehung der Schlacken in hüttenmännischen Prozessen. Die Konstitution der Schlacken; ihre industrielle Verwertung. Von Mathesius. B. H. Ztg. 15. Juli. S. 381/7.

Über die Einwirkung der Schlacken auf feuerfeste Steine. Von Odenheimer. B. H. Ztg. 15. Juli. S. 387. Tonerdereiche Materialien widerstehen den chemischen Angriffen flüssiger Schlacke am besten, obwohl es nicht gelingt, den daraus hergestellten Steinen gleiche Dichte zu geben, wie solchen aus kieselsäurereicherer Mischungen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Kraftquellen der Industrie Deutschlands. Von Fischer. Z. f. ang. Ch. 8. Juli. S. 945/8.

Der VII. internationale Kongreß für gewerblichen Rechtsschutz. Von Kloppol. Z. f. ang. Ch. 8. Juli. S. 954/8. Bericht über die Verhandlungen des Kongresses und die gefaßten Beschlüsse.

The coal and iron resources of the dominion of Canada. (Forts.) Ir. Coal Tr. R. 15. Juli. S. 189 ff. 6 Abb. Beschreibung der Werke und Anlagen der Dominion Iron and Steel Company in Neuschottland.

Vorkohrswosen.

Die Pariser Stadtbahn. (Forts.) Von Troske. 19 Abb. Z. D. Ing. 16. Juli. S. 1063/70. Bauausführung der Untergrundbahn.

Personalien.

Gestorben:

Der Revierbeamte des Bergrevieres Zellerfeld, Bergmeister Grotrian, im Alter von 45 Jahren.

Der Berghauptmann und Oberbergamtsdirektor Vogel zu Breslau ist vom 1. Aug. d. J. ab in gleicher Eigenschaft an das Königliche Oberbergamt zu Bonn versetzt worden. An seine Stelle tritt der bisherige Vorsitzende der Königlichen Bergwerksdirektion zu Dortmund, Geheimer Bergrat Gräff, unter Ernennung zum Berghauptmann.

Vom gleichen Zeitpunkt ab ist der Oberbergrat Krümmel, Mitglied des Königlichen Oberbergamts zu Bonn, auftragsweise mit der Wahrnehmung der Geschäfte als Vorsitzender der Königlichen Bergwerksdirektion zu Dortmund betraut worden.

Dem Bergrevierbeamten, Bergrat Jaekel zu Kattowitz ist der Rote Adlerorden vierter Klasse verliehen worden.

Dem Bergwerksdirektor Richard Lück und dem Berginspektor Erich Liebeneiner zu Laurahütte ist die Rettungsmedaille am Bande verliehen worden.

Die Chemiker Dr. phil. Karl Krug und Dr. phil. Heinrich Winter, Assistenten in den Laboratorien für Eisenprobierkunst bzw. für chemische Analyse der Königl. Bergakademie zu Berlin, sind an dieser Anstalt als Privatdozenten, ersterer für Eisenprobierkunst, letzterer für Chemie, zugelassen worden.

Soeben geht uns die Trauerkunde zu, daß der zweite Stellvertreter des Vorsitzenden des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbesirk Dortmund, Bergrat Pieper, Generaldirektor der Gewerkschaft Constantin der Große, am 22. d. Mts. früh am Herzschlag verschieden ist.

Über den bedeutungsvollen Lebensgang dieses ausgezeichneten Mannes werden wir in der nächsten Ausgabe berichten.

Die Redaktion.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich, gruppenweise geordnet, auf den Seiten 40 und 41 des Anzeigenteiles.

1850

Received of the Hon. the Secy of the Navy
the sum of \$1000.00 for the purchase of
the U.S.S. Albatross
for the purpose of the
U.S. Fish Commission
under the order of the
Hon. Secy of the Navy
of the 10th day of
April 1850

Wm. A. Rorer
Treasurer of the U.S. Fish Commission
Washington D.C.



W. S. Rogers

Am 22. d. Mts. ist der

Bergrat Hermann Pieper,

Generaldirektor der Zeche ver. Constantin der Große,
Vorsitzender der Sektion II der Knappschafts-Berufsgenossenschaft,
Zweiter Stellvertreter des Vorsitzenden des Vereins für die bergbaulichen
Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund,

im 65. Lebensjahre zu Bochum dahingeshieden.

Durch seinen Tod hat der Niederrheinisch-Westfälische Bergbau wiederum einen herben, Allen zu Herzen gehenden Verlust erlitten.

Noch ist der Grabhügel frisch, der sich über der sterblichen Hülle des Geheimen Bergrats Dr. Hugo Schultz wölbt, und von neuem sind wir in tiefe Trauer versetzt durch den Heimgang des trefflichen Mannes, der uns allen mit seinem geraden, vornehmen Charakter und seinen hervorragenden Leistungen ein stetes Vorbild zum Nacheifern bot.

Sein Gedächtnis ist in der Geschichte unseres Bergbaus für alle Zeit festgegründet.

Verdankt ihm doch unsere Industrie durch den Zusammenschluß der Fettkohlenzechen zu der Westfälischen Koks-Vereinigung, dem späteren Westfälischen Kokssyndikat, den ersten tatsächlichen Beweis dafür, daß die von allen ersuchte Vereinigung unter rechter Leitung auch zu praktischer Betätigung gelangen könne. Erst dieser Beweis hat unter seiner steten Mitwirkung den allgemeinen Zusammenschluß unserer Zechen ermöglicht, der dem Bezirke in allen seinen Gliedern einen früher nicht gekannten Wohlstand erschloß.

Zugleich hat der Heimgegangene neben seiner erfolgreichen Berufsarbeit an der Spitze der Gewerkschaft Constantin der Große in nie versagender Bereitwilligkeit im öffentlichen Leben sich betätigt und ist in allen Verbänden unserer Industrie ein weitblickender Berater und tatkräftiger Förderer unserer Aufgaben gewesen.

Insbesondere den Aufgaben sozialer Fürsorge hat der Entschlafene sich mit voller Hingebung gewidmet. Dem Vorstande des Knappschafts-Vereins hat er Jahrzehnte hindurch angehört und ist fast seit Inkrafttreten des Reichsgesetzes über die Unfallversicherung Vorsitzender der Sektion II der Knappschafts-Berufsgenossenschaft gewesen. Auch hier hat er, während die Belegschaft, sich allmählich fast verdreifachte, zu immerwährendem Segen gewirkt.

Sein Angedenken treu im Herzen zu bewahren, ist uns freudig erfüllte Dankespflicht.

Verein für die bergbaulichen Interessen
im Oberbergamtsbezirk Dortmund.