№ 40. XXXIV. Jahrgang. **Glückauf** Essen (Ruhr), 1. Oktober 1898.

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

(Zeitungs-Preisliste Nr. 2979.) — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 Mark; b) durch die Post bezogen 3,75 Mark; c) frei unter Streifband für Deutschland und Oesterreich 4,50 Mark; für das Ausland 5 Mark; Einzelnummer 0,50 Mark. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

Inhalt:

	Seite
Ueber den Peltonmotor und seine Anwendung im Bergwerksbetrieb. Von Direktor C. Blecken in Höchst a. M.	777
Bilder aus der II. Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung in München 1898. Von Ingenieur v. Groddeck in Essen. (Schluſs)	782
Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe in Preuſsen während des Jahres 1897. (Fortsetzung)	787
Volkswirtschaft und Statistik: Der Bergwerksbetrieb in Oesterreich 1897. Ein- und Ausfuhr von Erzeugnissen der Bergwerks- und Hüttenindustrie im deutschen Zollgebiet. Brennmaterialien-Verbrauch der Stadt Berlin für den Monat August 1898. Kohlen-Ausfuhr nach Italien auf der Gotthardbahn im Monat August 1898. Produktion der deutschen Hochofenwerke im August 1898. Steinkohlen- und Naphtha-Lager der Insel Sacchalin. Die Lohnbewegung im englischen Kohlenbergbau	789
Verkehrswesen: Kohlen- und Kokswagen-Verkehr im Monat August 1898. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen. Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere. Kohlen- und Koksversand. Verhältniszahlen im Ruhrrevier. Ueber die Fortführung der Main-Kanalisierung nach Bayern. Störungen des Fernsprechverkehrs durch die elektrischen Straſsenbahnen. Amtliche Tarifveränderungen	792
Vereine und Versammlungen: 50jährige Jubelfeier der Deutschen geologischen Gesellschaft. General-Versammlungen	794
Marktberichte: Deutscher Eisenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	795
Submissionen	796
Personalien	796

Ueber den Peltonmotor und seine Anwendung im Bergwerksbetrieb.

Vortrag, gehalten bei dem VII. allgemeinen deutschen Bergmannstage zu München, von Direktor C. Blecken in Höchst a. M.

In der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preuſsischen Staat 1895 erschien eine Abhandlung von Herrn Bergassessor Zörner, betitelt „Belastung und Verbilligung des eigentlichen Grubenbetriebes durch den Maschinenbetrieb“. In derselben werden die verschiedenen im unterirdischen Betrieb benutzbaren Kraftquellen einer vergleichenden Kritik unterzogen, aus welcher ich kurz folgendes erwähnen will.

1. Dampf ergiebt bei groſsen Entfernungen Spannungsabfall und Kondensationsverluste und ist in unterirdischem Betrieb ungeeignet wegen Wärmeentwickelung und Beeinflussung der Wetterführung, infolgedessen nur in der Nähe der Schächte verwendbar.

2. Preſsluft ist in vielen Fällen vorzüglich ökonomisch, wenn an der Verwendungsstelle Vorwärmung möglich ist; wo sich Schlagwetter entwickeln können, ist Vorwärmung ausgeschlossen, also in allen Kohlenbergwerken.

3. Elektrizität ist unabhängig von der Oertlichkeit, giebt guten Nutzeffekt bei hohen Tourenzahlen; für Schlagwettergruben trotz aller Vorzüge, namentlich in Form hochgespannter Ströme nicht überall anwendbar wegen Entzündungsgefahr.

4. Druckwasser bringt den zur Verbilligung des Maschinenbetriebes geltenden Grundsatz der gröſstmöglichsten Ausnutzung vorhandener Anlagen (Wasserhaltungsmaschinen) zum praktischen Ausdruck, indem es sich mit geringer Vermehrung der Betriebsstunden als wohlfeiles Kraftmittel erzeugen läſst.

Ein Vergleich der für einen bestimmten Fall — Betrieb auf der 3. Sohle der Grube König in Neunkirchen — berechneten Anlage und Betriebskosten für Preſsluft, Elektrizität und Wasserbetrieb ergiebt folgende (runde) Zahlen:

	Preſsluft M.	Elektrizität M.	Druckwasser M.
Anlagekosten	75 000	78 000	60 000
Betriebskosten für 66 PS. und 300 Tage	17 500	15 000	13 000

Der zur Verfügung stehende Wasserdruck ist in diesem Falle 150 m.

Es geht hieraus hervor, daſs dem Druckwasser als Betriebskraft im unterirdischen Betrieb in vielen Fällen ein Vorzug gegenüber der Preſsluft und der Elektrizität eingeräumt werden muſs, umsomehr, wenn man berücksichtigt, daſs sich die obigen Erfahrungen und Berechnungen auf die damalige Verwendung von Wassermotoren beziehen, welche in bezug auf Konstruktion und Leistung noch nicht in sehr hohem Grade den Anforderungen entsprechen konnten. In dem letzteren Umstand dürfte wohl auch die Erklärung dafür liegen, daſs der Druckwasserbetrieb früher eine entsprechende Verbreitung nicht gefunden hat; die zur Verfügung stehenden Wassersäulenmaschinen und Turbinen konnten in vielen Fällen nicht die Anforderungen erfüllen, die man in bezug auf Einfachheit der Konstruktion und Montierung, leichte Transportfähigkeit, Betriebssicherheit bei hohen Tourenzahlen und guten Nutzeffekt stellen muſste.

Nachdem in den amerikanischen Bergwerksbetrieben seit langer Zeit mancherlei Konstruktionen von Wasserrädern resp. Turbinen für Hochdruckwasserstrahlen meist

mit kreisrundem Querschnitt in Anwendung gebracht waren, die aber wegen unvorteilhafter Schaufel-Konstruktionen die lebendige Kraft des Wassers nicht genügend ausnutzten, ist es dem Amerikaner Pelton in St. Francisco gelungen, diese Art von Turbinen durch eine neue Schaufelform so zu verbessern, dafs daraus eine ganz neue und in der That vorzügliche Turbinenkonstruktion für Hochdruckstrahlen entstand, welche nach dem Erfinder Peltonmotor genannt, berufen zu sein scheint, die seither bestehende Lücke auszufüllen und für die Bergwerksbetriebe einen mit allen Vorzügen ausgestatteten Wassermotor abzugeben.

Herr Geheimrat Reuleaux in Berlin hat im Jahre 1892 durch einen Vortrag zum ersten Male bei uns auf die Bedeutung dieses neuen Motors hingewiesen; bald darauf kam ich in die Lage, mit der Pelton-Company in St. Francisco durch ihren Vertreter Herrn Scharff in Frankfurt zu unterhandeln, um die Einführung des Motors in Deutschland und anderen europäischen Ländern in die Hand zu nehmen. Die Ausführung der Motoren wurde in bezug auf die Einzelheiten der Konstruktion zur möglichsten Vollkommenheit gebracht, namentlich die Wellenlagerung und Schaufelbefestigung, und die äufsere Form der Motoren mehr als die amerikanischen Originale es sind, unserem europäischen Geschmack angepafst.

Die Abbildungen Fig. 1 und 2 zeigen einen Pelton-Motor einfacher Art; die charakteristischen Eigenschaften an demselben sind:

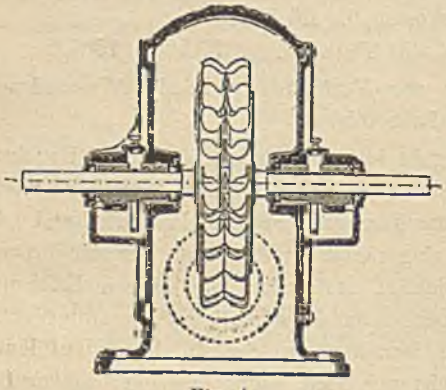


Fig. 1.

1. Der freie Austritt des Wasserstrahls durch eine kreisrunde Düse an Stelle des bei anderen Turbinen nötigen Leitapparats.

2. Die eigenartige Schaufelform, bei welcher der Wasserstrahl durch eine scharfe Schneide nach rechts und links geteilt und auf eine Doppelschaufel geleitet wird, die vermöge ihrer Form den Wasserstrahl um nahezu 180° umkehrt, bevor er die Schaufel verläfst, ein Verhältnis, wie es in gleich günstiger Weise bei keinem anderen Turbinensystem möglich ist.

3. Die Regulierung des Wasserzuflusses durch Verengung und Erweiterung des Ausflufsquerschnitts in der Düse vermittels einer sich mit eine Spitze in die Düse hineinschiebenden Spindel.

Das Peltonrad stellt sich somit dar als eine reine Aktionsturbine und ist praktisch verwendbar für Druckhöhen von etwa 15 m an bis 500 m und darüber

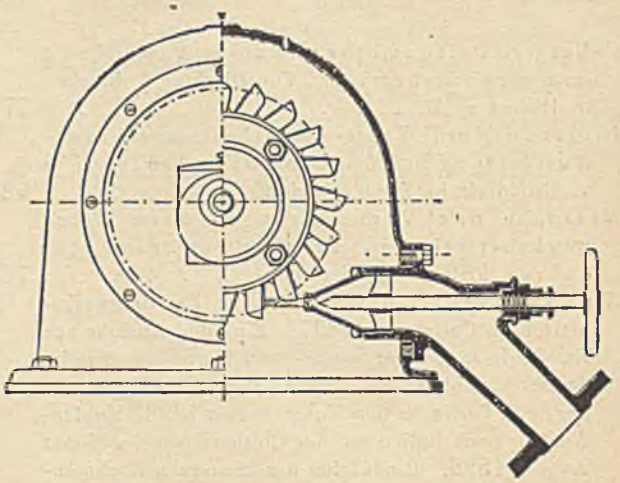
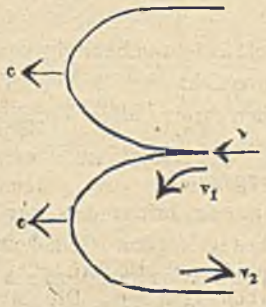


Fig. 2.

hinaus; die Konstruktion eignet sich gleich gut zur Uebertragung ganz geringer Arbeitsleistungen wie zur Abgabe von Hunderten von Pferdestärken.

Der Wasserstrahl tritt aus der Düse gegen die Radschaufeln mit einer Geschwindigkeit von $v = \sqrt{2gh}$ abzüglich des Druckverlustes in der Rohrleitung und beim Austritt aus der Düse; erstere läfst sich auf ein Minimum bringen, wenn man den Rohrdurchmesser grofs genug macht, letzterer ist erfahrungsgemäfs zu etwa 5 pCt. anzunehmen, es wird also für alle Berechnungen gesetzt $v = 0{,}95\sqrt{2gh}$, wobei h die unmittelbar vor dem Motor herrschende Druckhöhe bedeutet.

Die Umfangsgeschwindigkeit c des Rades soll theoretisch gleich der halben Eintrittsgeschwindigkeit des Wassers sein, denn das Wasser soll mit einer Geschwindigkeit $v_2 = 0$ die Schaufel verlassen, nachdem es auf derselben nahezu die seinem Eintritt entgegengesetzte Richtung angenommen und seine lebendige Kraft an die Schaufel abgegeben hat. Bezeichnet v_1 die



Geschwindigkeit, mit der sich das Wasser auf der Schaufel bewegt, so ist offenbar

$$v_1 = v - c \text{ und}$$
$$v_2 = v_1 - c$$

woraus folgt

$$v_2 = v - 2c$$

und da $v_2 = 0$ sein soll,

$$v = 2c \text{ oder } c = \frac{v}{2}$$

In der Praxis tritt auch hier eine Korrektur auf Grund der Erfahrungen ein; man setzt besser $c = 0{,}46\,v$.

Das auf horizontal gelagerter Welle befestigte Schaufelrad besteht zunächst aus dem eigentlichen Radkörper, der aus Gufseisen, Rotgufs oder Stahl hergestellt wird, je nachdem die Umfangsgeschwindigkeit eine geringere oder gröfsere Festigkeit des Materials erfordert; zu dem Radkörper gehört sodann ein an der Peripherie anzubringender Befestigungsring; zwischen diesen und den Radkörper setzen sich die in Bronze ausgeführten Schaufeln mit hakenförmig ausgefrästen Hinterkörpern ein; alle Teile werden auf Drehbänken und speziellen Maschinen genau zusammenpassend bearbeitet, die Schaufeln an den Innenflächen möglichst fein poliert; das fertige Rad mufs dann genau ausbalanziert werden, weil ein einseitiges Gewicht sehr schädlich wirkt.

Die Welle des Rades ruht in zwei in den seitlichen Gehäusedeckeln angebrachten Ringschmierlagern, die bekanntlich so konstruiert sind, dafs ein oder mehrere über der Welle freihängende Ringe unten in Oel eintauchen und durch die Drehung während des Betriebs das Oel beständig mit in die Höhe nehmen. Ein ringsum geschlossenes, nur nach unten offenes Gehäuse aus Gufseisen umgiebt das Rad und dient zugleich zur Befestigung des Einströmungsstückes mit der Eintrittsdüse.

Die Konstruktion der Einströmungsdüse ist von Wichtigkeit; der Wasserstrahl soll möglichst geschlossen mit kreisrundem Querschnitt ohne Divergenz aus der Düse heraustreten und bis zur Berührung mit der Radschaufel auch geschlossen bleiben, andererseits soll auf dem Weg vor und durch die Düse möglichst wenig Reibungsverlust entstehen; die Düse wird deshalb ziemlich kurz gemacht und die Rohrleitung mit vollem oder wenigstens verhältnismäfsig grofsem Querschnitt bis nahe an das Rad herangeführt; das Innere der aus Bronze hergestellten Düse wird möglichst glatt poliert. Die kurze stark konische Düse ist auch die geeignete Form für die Anordnung der Regulierspindel, die dann zugleich als Absperrventil dienen kann. Die Bewegung der Regulierspindel wird in der Regel durch Drehung in einem fest liegenden Muttergewinde bewerkstelligt, sie läfst sich aber auch hydraulisch einrichten, das Gewinde kommt dann in Wegfall und die Spindelstange erhält einen Kolben in geschlossenem Cylinder, auf den das Druckwasser von beiden Seiten zugelassen werden kann.

Die Spindelregulierung kann auch, wenn erforderlich, mittels Regulator selbstthätig eingerichtet werden, z. B. für den Betrieb gröfserer Dynamomaschinen; dort wird diese Einrichtung in Bergwerksbetrieben wohl meist entbehrt werden können, weil die unterirdische Beleuchtung eine ziemlich konstante Kraftleistung erfordert und die einfache Handregulierung meistens genügt.

Um die Leistung eines Peltonrades zu erhöhen, kann man anstatt einer einzigen Einströmungsdüse deren zwei oder auch drei anordnen und somit eine doppelte oder dreifache Leistung erzielen; mehr als drei Düsen anzubringen empfiehlt sich im allgemeinen nicht.

Entsprechend verschieden grofsen Wassermengen und Düsenweiten sind für die Schaufeln der Peltonräder gewisse Gröfsentypen festgesetzt worden, derart, dafs für eine bestimmte Düsenweite eine Schaufel von bestimmter Breite und Höhe in Anwendung kommt; jedem Schaufeltypus entspricht ein Minimal-Raddurchmesser, dagegen läfst sich eine kleinere Schaufel auch für gröfsere Raddurchmesser in Anwendung bringen, wenn die Rücksicht auf die Tourenzahl es erfordert; für bergbauliche Zwecke kommen Düsenweiten von 4—40 mm vor.

Das Konstruktionsprinzip des Peltonrades ist deshalb ein besonders glückliches, weil sich dabei die Kraftverluste beim Ein- und Austritt des Wassers auf ein geringes Mafs beschränken; der Eintritt des Wassers gegen die scharfe Schneide ist stofsfrei; das Wasser wird alsdann in sanfter Kurve bis zur fast völligen Umkehr seiner Bewegungsrichtung gebracht, so dafs seine Endgeschwindigkeit bei richtiger Wahl der Tourenzahl gleich Null wird, nachdem die ganze lebendige Kraft an die Schaufel abgegeben ist. Die Reibung des Wassers an den Schaufelflächen kann auf ein Minimum gebracht werden, indem man diese Flächen gut bearbeitet, auch werden die Reibungsverluste dadurch geringer, dafs die Anzahl der Schaufeln eine verhältnismäfsig kleine sein kann; die Schaufeln können ziemlich weit voneinander abstehen, denn es ist für den Nutzeffekt ganz gleichgültig, ob der Wasserstrahl die Schaufel am Anfang, in der Mitte oder am Ende der Schneide trifft und ob die Schneide rechtwinkelig oder in einem abweichenden Winkel zur Strahlrichtung steht.

Aus allen diesen günstigen Bedingungen ergiebt sich ein hoher Nutzeffekt, der bei gröfseren Rädern und bei hohem Druck auf 80—85 pCt. angenommen werden kann.

Ich komme nun speziell zur Anwendung des Peltonmotors in Bergwerksbetrieben. Bekanntlich stehen hier sehr oft Wasserkräfte mit hohen Gefällen zur Verfügung, sowohl freie Wässer aus höheren Schichten, die unbenutzt in die Tiefe abfliefsen, um von da aus durch die Wasserhaltungsmaschinen in die Höhe gefördert zu werden, oder gebundene Druckwässer in den Steigleitungen der Wasserhaltungsmaschinen und den event. anschliefsenden Zweigleitungen; im ersteren Falle handelt es sich um Gefälle von etwa 30—100 m, im

letzteren Falle meist um Druckhöhen von 150—500 m. Die freien Wässer können ohne Schwierigkeit in geschlossenen Leitungen nach der Tiefe geführt und dort nutzbar gemacht werden; sie stellen somit eine sehr billige Betriebskraft dar; bei der Entnahme von Druckwasser aus den Steigleitungen und Röhrennetzen ist allerdings zu rechnen, dafs das Wasser nach Verrichtung seiner Arbeit wieder durch die Wasserhaltungsmaschine auf den Hochdruck gebracht werden mufs; da diese Maschinen aber meist sehr beträchtliche Wassermengen zu fördern haben, gegen welche die zum Betrieb der Ventilatoren, Dynamos, Fördermaschinen im unterirdischen Betrieb erforderlichen Wassermengen verhältnismäfsig gering sind, so wird sich in sehr vielen Fällen der Druckwasserbetrieb als ökonomisch und zweckmäfsig erweisen können; z. B. kostet auf Grube König in Neunkirchen das Heben von 1 cbm Wasser auf 310 m Höhe gegenwärtig 3 Pfennige. Wenn nun von den 310 m Druck nur beispielsweise 150 m zum Motorenbetrieb ausgenutzt werden, so ist der Wasserverbrauch bei angenommenen 75 pCt. Nutzeffekt für eine Pferdestärke und Stunde 2,4 cbm und es kostet somit die Stunde-Pferdestärke 7,2 Pfennige.

Die Apparate, zu deren Betrieb in Bergwerken der Peltonmotor in Frage kommt, sind hauptsächlich: Ventilatoren, Dynamomaschinen, Fördermaschinen und Pumpwerke.

Die Ventilatoren, um die es sich hier handelt, erfordern eine Betriebskraft von etwa 1—4 Pferdestärken; sie können meistens direkt mit der Welle des Peltonmotors gekuppelt werden, da sie hohe Tourenzahlen haben; läfst sich die Tourenzahl des Motors nicht in Uebereinstimmung bringen, so genügt in jedem Fall ein einfacher Riemenbetrieb. Das untenstehende Bild, Fig. 3, zeigt einen Pelton-Motor direkt mit einem Mortier-Ventilator gekuppelt.

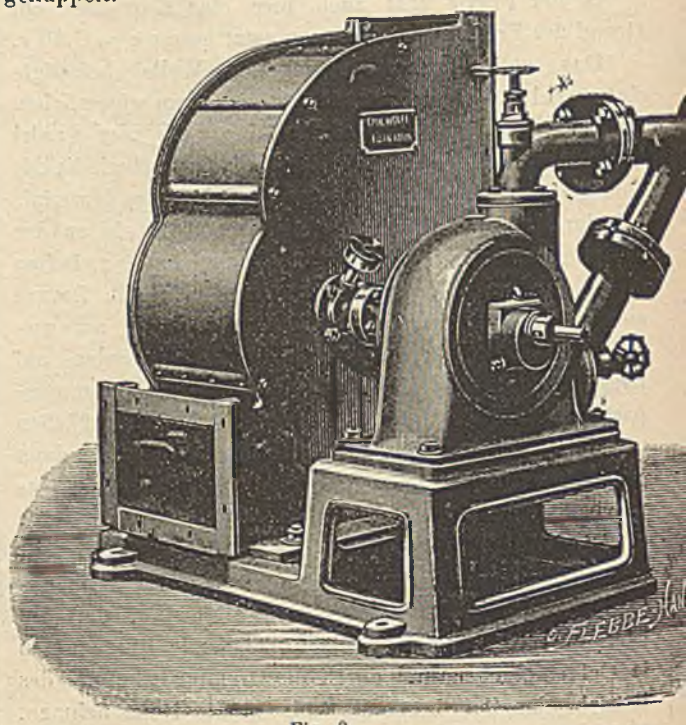


Fig. 3.

In der eingangs erwähnten Abhandlung wird in betreff des Ventilatorbetriebes mit Turbinen folgendes gesagt:

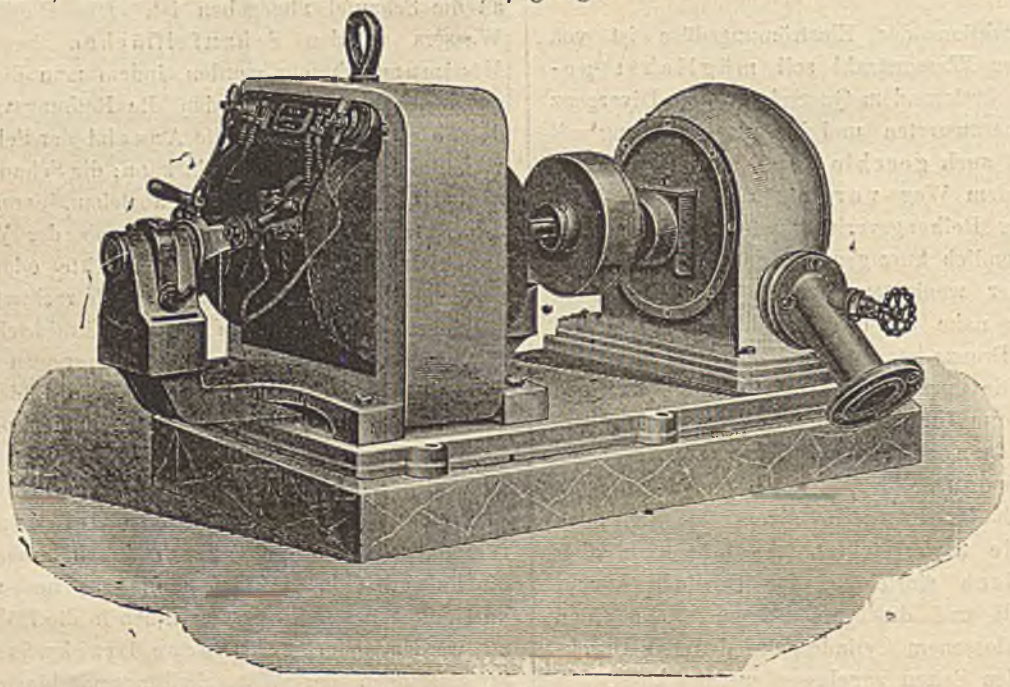


Fig. 4.

„Die Wasserturbinen arbeiten erheblich ruhiger und vorteilhafter, weil infolge der geringeren Erschütterung der Lutten die Dichtung einfacher und die Wetterverluste geringer sind. Je höher bei gleichen sonstigen

Verhältnissen der Druck ist, desto höher der Wirkungsgrad; bei Wasser trifft dies völlig zu, bei Luft kann dieses Gesetz aber gar nicht ausgenutzt werden, denn die normale Tourenzahl ist z. B. für einen bestimmten Ventilator 400 und der zugehörige Luftdruck 1,8 Atm., während fast immer 4, 5 bis 6 Atm zur Verfügung stehen."

Zum Betrieb von Dynamomaschinen für unterirdische Beleuchtung dürften Arbeitsleistungen von 2—10 Pferdestärken in Frage kommen; die Dynamomaschinen eignen sich ganz besonnders gut zur direkten Kuppelung mit Peltonmotoren (Fig. 4), da letztere bei konstantem Druck sehr gleichmäfsig und ruhig laufen; die Tourenzahlen lassen sich in den meisten Fällen ohne Schwierigkeit in Uebereinstimmung bringen.

Wasserförderungen mittelst Peltonmotoren lassen sich bei geringer Förderhöhe durch Centrifugalpumpen in direkter Verbindung mit dem Motor bewerkstelligen oder bei gröfserer Förderhöhe durch Kolbenpumpen mit Vorgelege, die dann vom Motor aus mit Riemen zu treiben sind.

Eine Aufgabe, welche der Peltonmotor unter Umständen in besonders zweckmäfsiger Weise lösen kann, ist der Antrieb der Fördermaschinen, sowohl der kontinuierlich nach einer Richtung sich bewegenden Seiltriebe, als der Förderhaspel mit wechselnder Bewegungsrichtung. Bei der verhältnismäfsig langsamen Bewegung der Fördermaschinen sind hierbei für jeden maschinellen Betrieb Vorgelege mit Zahnräderübersetzungen event. Schneckenantriebe unvermeidlich; ein grofser Teil der Arbeitsleistung des Motors mufs hier auf Ueberwindung der Reibung in Lagern und Zahnrädern verwendet werden; dies ist weder mit dem Peltonmotor noch mit anderen Maschinen in diesem Falle zu vermeiden. Das Haupterfordernis für den Antrieb einer Fördermaschine ist die Betriebs-Sicherheit, die Möglichkeit rasch anlaufen und rasch und sicher abstellen zu können, sowie geringer Verschleifs und geringe Reparaturbedürftigkeit, und hierfür bietet der Druckwasserbetrieb vermittels des Peltonmotors alle wünschenswerten Garantieen. Die Sicherheit des Peltonmotorbetriebs hängt

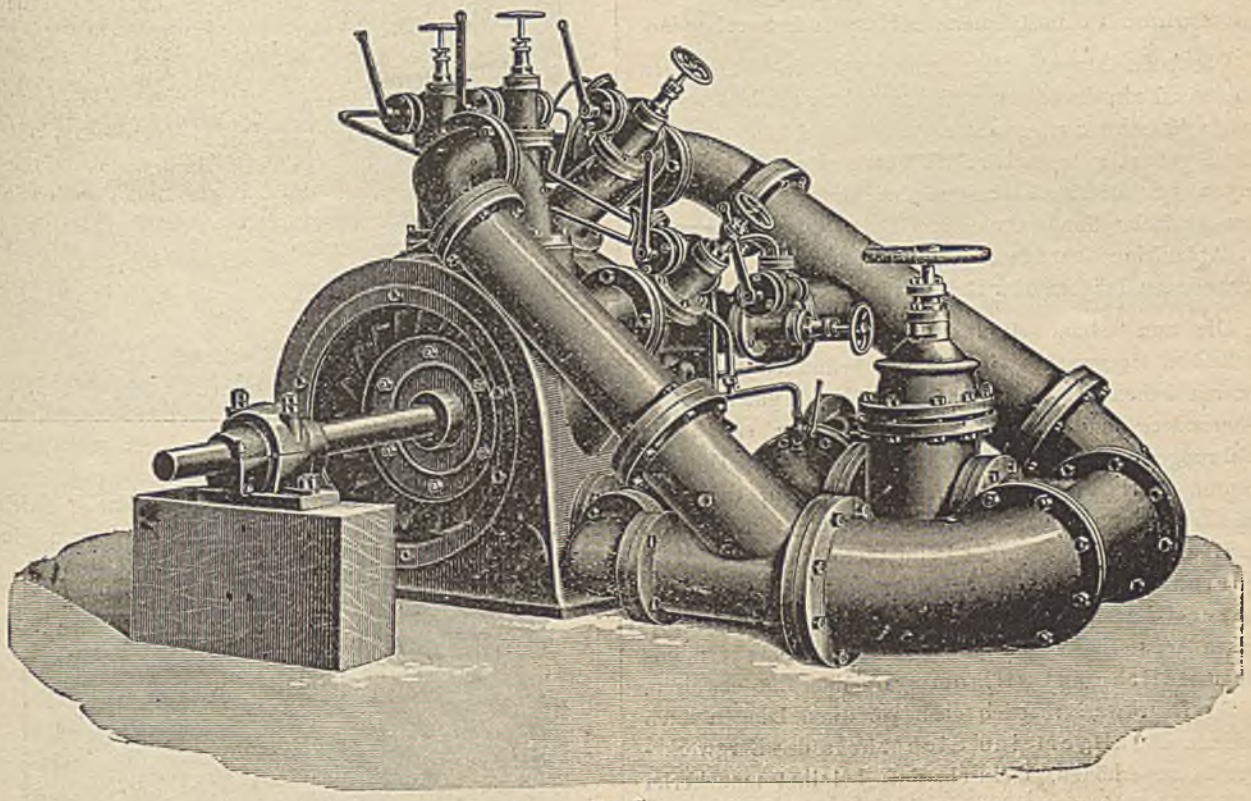


Fig. 5.

abgesehen von der soliden Ausführung des Motors selbst, lediglich von der richtigen Ausführung der Rohrleitungen und der dabei zu beobachtenden Sicherheitsvorrichtungen (Windkessel, Sicherheitsventile etc.) ab, welche ja keine Schwierigkeiten bieten. Rasches Anlaufen und Abstellen des Peltonmotors kann durch die Düsenspindel leicht ermöglicht werden entweder durch Drehung in stark steigendem Gewinde oder durch Wasserdruck auf einen Kolben; bezüglich geringen Verschleifses und geringer Reparaturbedürftigkeit entspricht der Peltonmotor bei guter Ausführung wegen der Einfachheit seiner Konstruktion und Wirkungsweise

den weitgehendsten Anforderungen, wie es die im Betrieb befindlichen Anlagen dieser Art bestätigen.

Für den Haspelbetrieb wird der Peltonmotor als Doppelmotor mit Rechts- und Linksbewegung ausgeführt, wie er in der Fig. 5 dargestellt ist; der Wasserzutritt erfolgt bei dieser Ausführung von oben durch ein Gabelrohr von der einen oder anderen Seite, je nachdem die eine oder andere Düsenspindel geöffnet wird. Die Bewegung der Spindeln kann vom Wärterstand aus mittelst Hebeln und Kettenrädern erfolgen, welche Einrichtung sich gut bewährt hat in den Fällen, wo nur eine Eintrittsdüse für jedes Rad vorhanden ist. Es kommt aber auch bei diesen Doppelmotoren vor, dafs zwei oder drei Düsen für ein Rad angeordnet werden müssen; dann ist es zweckmäfsiger, die Spindelbewegung mit Wasserdruck zu bewerkstelligen; auch dies kann natürlich vom Standpunkt des Wärters aus erfolgen. Die Uebertragung der Arbeit des Motors auf den Haspel geschieht durch ein auf der Motorwelle sitzendes Zahnrad, bei gröfseren Anlagen erhält dann die Welle auf der anderen Seite des Zahnrades noch ein Lager. Das Gehäuse des Motors wird mit dem Rahmen des Haspels fest verbunden.

Die Aufstellung der Peltonmotoren ist in allen Fällen sehr einfach; die Motoren sind zumeist geschlossene, nicht sehr schwer wiegende Apparate, und können vollständig fertig montiert an Ort und Stelle gebracht werden. Schwierige Einbauten sind niemals erforderlich, ganz einfache Fundamente aus Beton oder Mauerwerk mit Ablaufrinne genügen, eventuell steht der Motor auf vorhandenen Trägern oder Rahmen wie bei Förderhaspeln.

Die nun schon seit Jahren in deutschen und ausländischen Bergwerken in Betrieb befindlichen Peltonmotoren haben sich, wie es scheint, überall gut bewährt, insbesondere sind auch für Haspelbetriebe sehr gute Erfahrungen gemacht worden; Haspelbetriebe mit Doppelmotoren sind in Betrieb in Neunkirchen, Schlesien und Westfalen, überall zur Zufriedenheit arbeitend. Zweifellos dürfte sich der Peltonmotor noch in vielen anderen Bergwerksbetrieben, welche Druckwasser-Centralen, wenn ich in diesem Falle die grofsen Wasserhaltungen so nennen darf, besitzen, als eine nützliche und willkommene Maschine erweisen, ist der Druckwasserbetrieb doch vor allen Dingen auch geeignet, die allgemeine Sicherheit des Bergwerksbetriebs zu erhöhen, dadurch, dafs bei ihm mancherlei Gefährlichkeiten vermieden werden, die mit Maschinenbetrieben anderer Art mehr oder weniger verbunden sind.

Bilder aus der II. Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung in München 1898.

Von Ingenieur v. Groddeck in Essen.

(Schlufs.)

5. Ausstellung der Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg.

Diese Firma hat aufser ihrer Hauptausstellung in der grofsen Halle, in welcher sich auch verschiedene kleine elektrisch angetriebene Ventilatoren und Pumpen befinden, speziell für den VII. allgemeinen deutschen Bergmannstag eine Sonderausstellung veranstaltet. In einer an den Dieselmotor-Pavillon angebauten kleinen Halle war ein von Emil Wolff in Essen (Ruhr) gelieferter kleiner Förderhaspel aus-

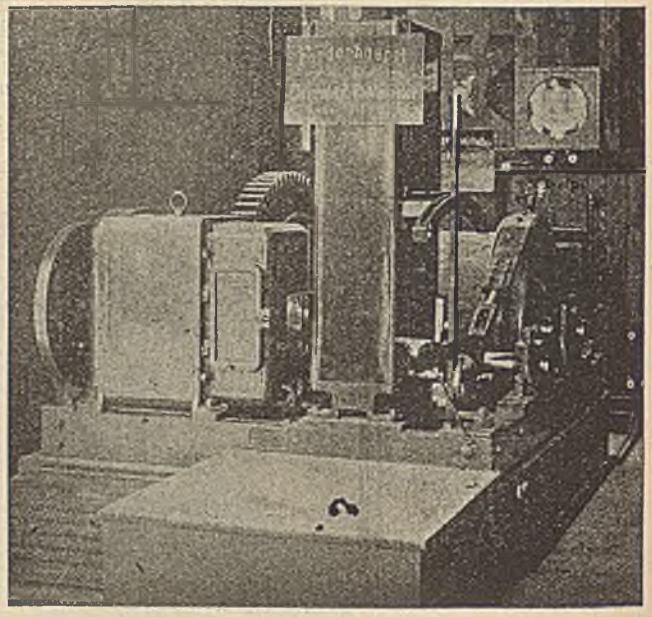


Fig. 2.

gestellt (Fig. 2), der mittels „Rohhautritzels" (kleines Zahnrad aus hydraulisch geprefstem Leder) von einem

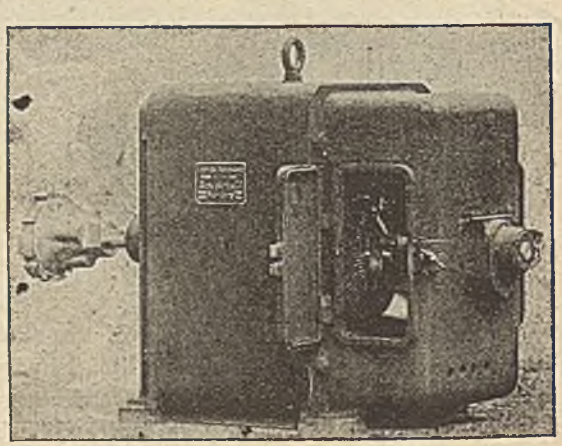


Fig. 3.

zweipoligen wasserdicht eingekapselten Gleichstrommotor angetrieben wurde (Fig. 3), der bei intermittierendem

Betrieb, wie er hier vorliegt, 11 eff. PS. leisten kann. Dieser Motor würde mit einigen unwesentlichen Abänderungen den kürzlich in diesem Blatte besprochenen belgischen Sicherheitsvorschriften entsprechen. Einen gleichartigen vierpoligen Motor stellt Figur 4 dar.

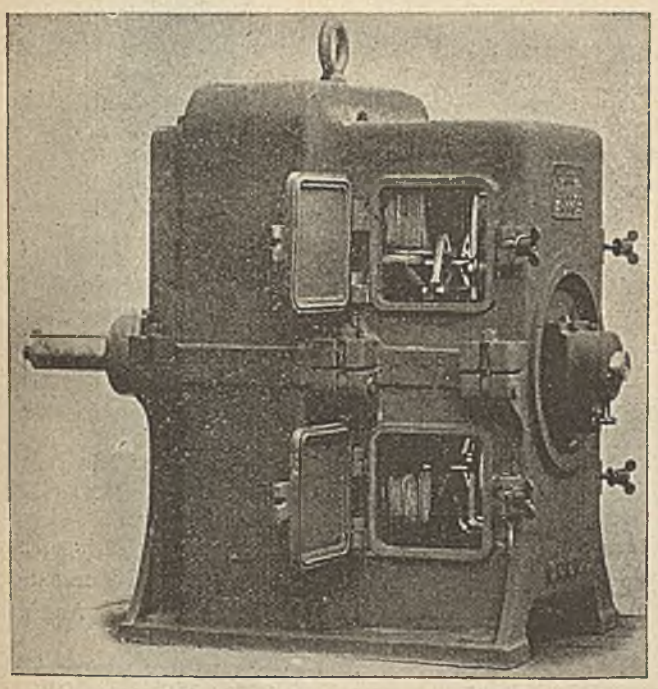


Fig. 4.

Als Steuerapparat diente eine nach Art der Strafsenbahnregulatoren gebaute — jedoch durch Hebel zu be-

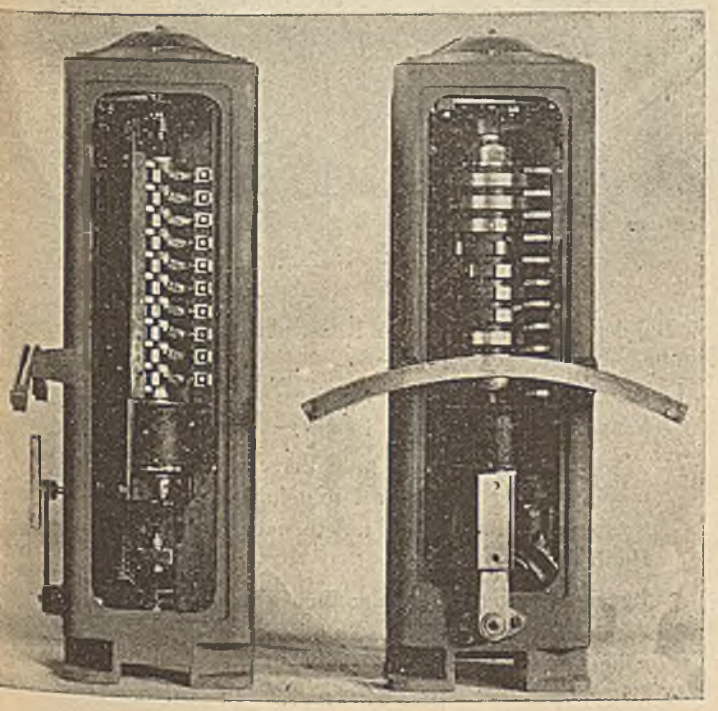


Fig. 5.

dienende wasserdicht eingekapselte Walze (Fig. 5), welche Einschaltung und Regulierung für jede Drehrichtung sowie elektrische Bremsung ermöglichte. Die Bethätigung der mechanischen Fufsbremse war durch eine einfache Verriegelung nur dann möglich bezw. trat durch das Körpergewicht des Führers dann selbstthätig ein, sobald der Hebel der Walze in seiner Nullstellung stand, während bei bethätigter Bremse eine Bewegung des Hebels ausgeschlossen war.

Ein nicht eingekapselter (jedoch gegebenenfalls zum Schutz gegen Feuchtigkeit mit einem ventilierten Blechschutzgehäuse zu umgebender) Gleichstrom-Nebenschlufs-Elektromotor zum Antrieb eines Ventilators von 500 cbm Leistung von Schiele & Co. in Bockenheim (Fig. 6) ergiebt 11.7 eff. PS bei 475 Umdrehungen, und ist es möglich, die Umdrehungszahl durch

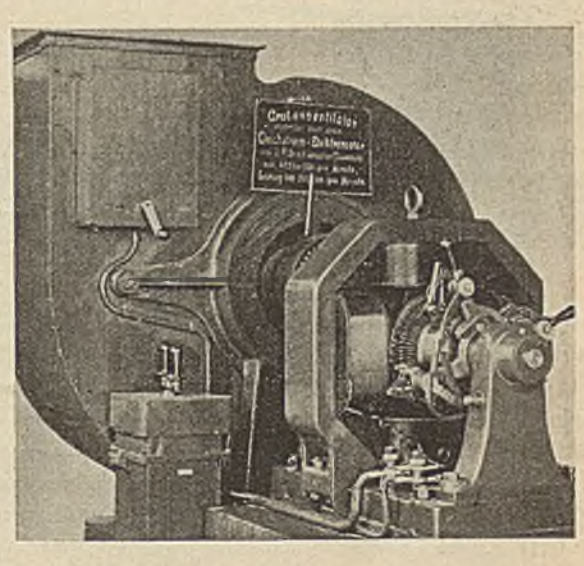


Fig. 6.

Regulierung der Nebenschlufswiderstände — also ohne nennenswerten Energieverlust lediglich durch Aenderung der Stärke des magnetischen Feldes — allmählich in ca. 30 Stufen bis auf 950 zu erhöhen und jede beliebige Zwischenstufe fest einzustellen. Derartige Tourenregulierungen waren bisher entweder nur mit Inkaufnahme von Energieverlusten oder bei sehr komplizierter Bauart der Motoren (z. B. mit 2 Kollektoren) und der Regulatoren möglich und ist zu hoffen, dafs diese sehr einfache Regulierungsmethode, die nur etwas gröfsere als normale Motoren bedingt, für Ventilatoren, Haspeln und Fördermaschinen grofse Bedeutung gewinnen wird. Bei Motoren für Dauerbetriebe ist diese Regulierung möglich bis zu einem Verhältnis von 1:3, für intermittierenden Betrieb 1:4. Der Antrieb des Ventilators erfolgte mittels einfacher Zahnradübersetzung, und betrug die Umdrehungszahl desselben 250—500.

Sowohl der Anlafswiderstand — ein sogenannter „Oelanlasser", bei dem die besonders wenig Raum beanspruchenden Widerstände der besseren Abkühlung wegen in Oel liegen, und der an den Ventilator angeschraubte Regulierapparat waren gegen äufsere Einwirkungen durch geeignete Blechmäntel geschützt.

Ein wasserdicht eingekapselter transportabler Gleichstrom-Motor (Fig. 7) für 1 PS. Leistung bei Dauerbetrieb und 1,8 PS. Leistung bei intermittierendem Betrieb war mit Anlafsapparat, Bleisicherung und Steck-

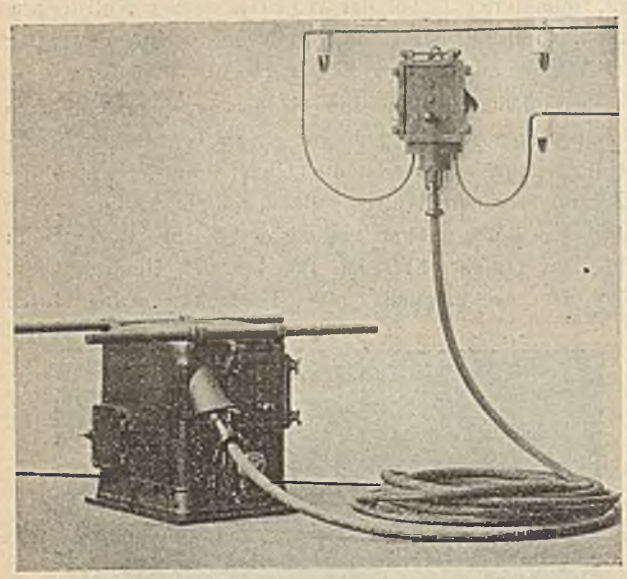


Fig. 7.

kontakt zusammengebaut und ist für den Transport in der Strecke durch 2 Mann eingerichtet.

Dieser mit Schutzkasten und den genannten Nebenapparaten nur 100 kg wiegender Motor, der auch in gröfseren Dimensionen zum Transport auf Hunden gebaut werden kann, soll für kleinere vorübergehende Betriebe dienen. Das zum Anschlufs des Motors dienende armierte Kabel ist eine Spezialkonstruktion für diesen Zweck von Felten und Guilleaume in Mülheim a. Rh.

Die zu diesen drei Maschinen und für die Beleuchtung des Pavillons gehörigen Apparate, Strommesser, Bleisicherungen, Ausschalter und Steckkontakte waren sämtlich Spezialkonstruktionen für Grubenzwecke (s. Fig. 2, 7 und 8).

Die Strommesser waren auf einer Marmortafel montiert und mit einem Blechschutzkasten mit Glasthür umgeben, die anderen Apparate waren in metallenen Kästen eingebaut und die zusammengehörigen Apparate: Ausschalter und Bleisicherung (Fig. 8 und 8a), Ausschalter und

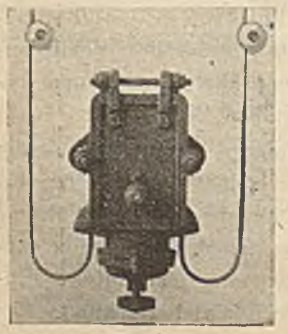


Fig. 8.

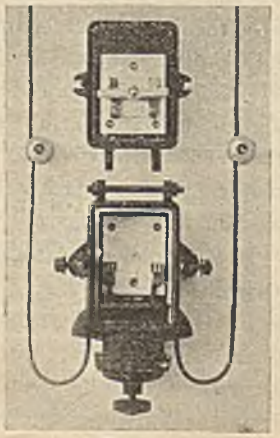


Fig. 8a.

Steckkontakt (Fig. 9 u. 9a), Steckkontakt und Bleisicherung (Fig. 7) in einen einzigen Apparat vereinigt, was betreff einfacherer Montage und gröfserer Sicherheit

Fig. 9.

Fig. 9a.

gegen Eindringen von Feuchtigkeit wegen der geringeren Anzahl von Drahteinführungen gegen die alte getrennte Anordnung (Fig. 10 und 10a) sehr in die Augen springende Vorteile hat.

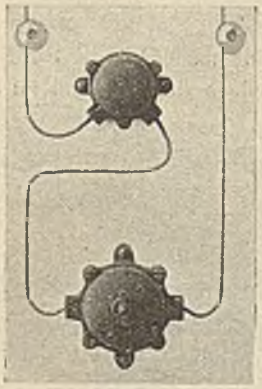


Fig. 10.

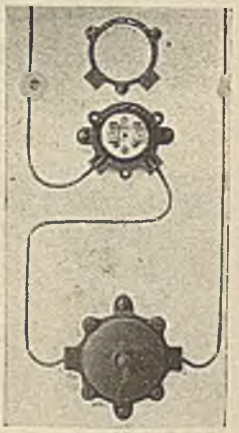


Fig. 10a.

Bei den vorgeführten neuen Konstruktionen ist hauptsächlich gesehen worden auf:

1. Schutz gegen äufsere Einflüsse und rohe Behandlung: durch solide Bauart.
2. Wasserdichtheit: durch gute Verschlüsse und Verminderung der Zahl der Drahteinführungen, Verlegung derselben nach unten und Schutz durch Hauben.
3. Leichte Zugänglichkeit der Bleisicherungen: durch Anwendung von Klappschrauben an den leicht abhebbaren Deckeln.
4. Einsetzen der Bleisicherungen in stromfreie Klemmen.
5. Leichte Montage und leichte Auswechselbarkeit: dadurch dafs die Apparate über Tage fertig zu montieren und unter Tage nur auf Schrauben auf-

zuhängen und dann die Leitungen evtl. durch Klemmen oder Leitungskuppelungen anzuschliefsen sind.

Einige der Apparate waren mit einer Einrichtung versehen, durch welche einerseits das Oeffnen des für Bleisicherungen und Ausschalter gemeinsamen Schutz-Kastens — so lange der Ausschalter eingeschaltet ist — und andererseits das Einschalten des Ausschalters — so lange der Schutzkasten offen ist — ausgeschlossen wird. Diese Anordnung entspricht erstens der Forderung, dafs das Arbeiten an sonst stromführenden blanken Teilen nur möglich sein soll, wenn dieselben stromfrei sind; andererseits ist die Möglichkeit von Funkenbildungen ausgeschlossen, so lange der Kasten auch nur wenig geöffnet ist, sodafs diese Apparate als schlagwettersicher gelten können.

Das gleiche gilt von dem Steckkontakt (Fig. 9 u. 9a), dessen Stöpsel nur dann herausgezogen und eingeschaltet werden kann, wenn der zugehörige Ausschalter geöffnet ist.

Schreiber dieses ist auf diese Konstruktionen in Belgien gekommen infolge der dortigen scharfen Vorschriften, die auch in einziehenden Strecken die gröfstmöglichste Sicherheit verlangen.

Auf einem an der Isar hinter den Restaurationen gelegenen Platze war eine teils im Freien, teils in einem künstlichen Stollen — dessen Mundloch mit Felsen, Tannen und Schlägel und Eisen geschmückt war — laufende elektrische Lokomotiv-Förderanlage mit Oberleitung ausgestellt, die in ihren wesentlichen Teilen einschliefslich der Streckenbeleuchtung einer für die königl. Berginspektion Clausthal ausgeführten Anlage, die zwischen den Schächten Kaiser Wilhelm II und Rheinischer Wein 600 m unter Tage läuft, nachgebildet ist (Fig. 11).

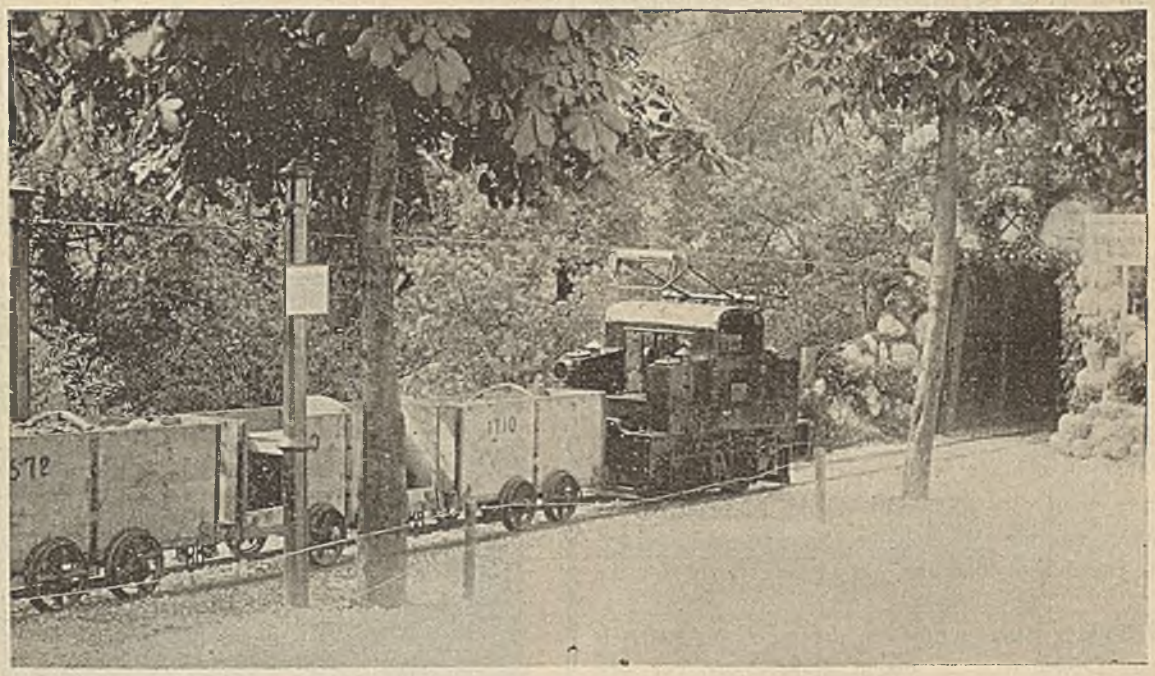


Fig. 11.

Die im Stollen in ca. 6 m Abstand in der First mit Eisenschrauben befestigten „Grubenisolatoren“ mit

Fig. 12.

Drahtklemme (Fig. 12) haben sich seit vielen Jahren bestens bewährt.

Die Endverankerungen der Leitungen sind denen der oberirdischen Strafsenbahnen nachgebildet.

Bei der Montage der Oberleitung wird darauf Bedacht genommen, dafs eine Demontage und Verlegung in einer anderen Strecke leicht möglich ist.

Die Lokomotive, die hier sechs von der oberbayerischen Kohlenbergbau A.-G. in Miesbach gütigst zur Verfügung gestellte Hunde zog, von denen einer zur Personenbeförderung geeignet hergerichtet war, kann bei einem Eigengewicht von 2,5 t auf söhliger Strecke und Annahme eines Schienenwiderstandes von 15 $^0/_{00}$ eine Bruttolast von 12,5 t mit 2,5 m Geschwindigkeit in per Sek. ziehen.

Die Leistung wird dort, wo die beladenen Hunde im

Gefälle, die leeren die Steigung fahren, entsprechend gröfser sein.

Die Lokomotive (Fig. 13) ist mit 2 zwischen den Rädern aufgehängten wasserdicht eingekapselten „Klein-

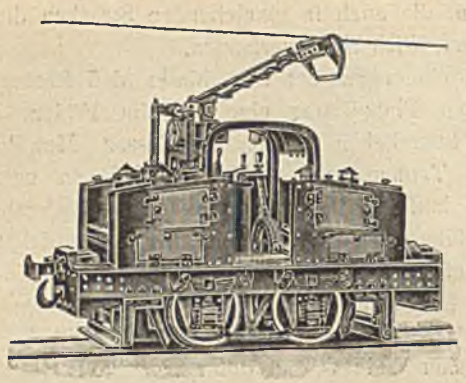


Fig. 13.

bahnmotoren“ (Fig. 14) versehen, die mittelst einfachem Zahnradvorgelege — das kleine Rad ist aus Stahl — die

Fig. 14.

Achsen antreiben, sodafs jede der beiden Achsen Triebachse ist.

Die Motoren sind durch Bedienungsklappen leicht zugänglich, und kann jeder Motor ohne die Lokomotive auseinander zu nehmen leicht abmontiert werden.

Durch einen vom Führersitz leicht zu bedienenden Umschalter ist die Möglichkeit gegeben mit beiden Motoren zusammen oder nur mit einem von beiden zu fahren.

Der Führer sitzt mitten in der ganz symmetrisch gebauten Lokomotive in einem Führerhaus vor der mechanischen Hebelbremse und dem ähnlich einem Trambahnregulator ausgebildeten Steuerapparat, der gleichzeitig die sehr rapid wirkende elektrische Bremsung bedient, die darin besteht, dafs man die Motoren als Dynamos arbeiten läfst, welche die noch vorhandene lebendige Kraft der Lokomotive sehr rasch aufzehren.

Der Steuerapparat hat zwei sich gegenseitig verriegelnde Hebel, von denen der eine die Fahrtrichtung bestimmt, während mit dem anderen 4 verschiedene Fahrgeschwindigkeiten, die Haltstellung und die elektrische Bremse eingestellt werden können.

Der Führer hat noch in seinem Führerhaus handlich angeordnet die beiden Sandstreuapparate, die Signalglocke, den Ausschalter für die elektrische Beleuchtung des Führerhauses und der Signallaternen an den Kopfseiten, die Hauptbleisicherung und den Notausschalter, sowie Platz für die als Notbeleuchtung dienende Grubenlampe. Er sitzt so, dafs er in jeder Fahrrichtung ohne den Platz zu wechseln sowohl die Strecke als den Zug gut übersehen kann.

Die als Stromrückleitung dienenden, von Orenstein und Koppel ausgestellten Geleise von 600 mm Spurweite, sind an den Stöfsen durch Kupferdrähte überbrückt. Die Betriebsspannung betrug 220 Volt.

Solche elektrische Lokomotiven, von denen bereits 28 geliefert sind, werden für jede Leistung und Spurweite mit und ohne Führerhaus für Oberleitung und Akkumulatorenbetrieb über oder unter Tage gebaut.

Die Firma Schuckert hat von der Ausstellung mittelst Drehstrommotoren angetriebener Spezialmaschinen in dieser Sonderausstellung deshalb Abstand genommen, weil den Teilnehmern des Bergmannstages auf den Gruben Fennberg und Hausham der oberbayerischen Kohlenbergbau A.-G. Gelegenheit gegeben war, Drehstromanlagen in Betrieb zu sehen.

6. Laval-Turbine

Den elektrischen Strom für die Förderbahn lieferte eine Schuckertdynamo, die mit einer von der Maschinenbau-Anstalt „Humboldt“ in Kalk bei Köln ausgestellte Lavalschen Dampfturbine direkt gekuppelt war (Fig. 15).

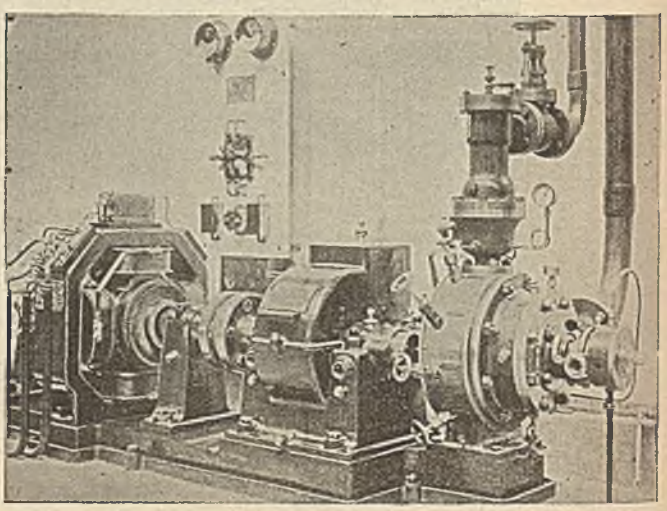


Fig. 15.

Die 30pferdige Dampfturbine macht 20000 Umdrehungen in der Minute, welche hohe Umdrehungszahl durch ein sehr fein gearbeitetes Zahnradvorgelege aus Bronze auf 2000 heruntergebracht wird, welches auch die Umdrehungszahl der Dynamo ist. Die Lavalsche Dampfturbine ist eine Achsialturbine mit partieller Beaufschlagung und ist das Laufrad auf einer aufserordentlich dünnen biegsamen Achse befestigt, welche fähig ist, beim Anlaufen den Einflüssen der Centrifugalkraft zu folgen und die sich beim Betriebe selbstthätig in ihre richtige Lage einstellt und darin erhält.

Der Dampf wird mittelst einer Anzahl teils absperr-

barer Düsen unter spitzen Winkel den Schaufeln des Laufrades zugeführt.

Ähnlich wie beim Peltonrade, dessen Nutzeffekt desto höher je höher der angewendete Wasserdruck ist, wird auch bei der Lavalturbine hochgespannter Dampf besser als solcher von niedriger Spannung ausgenutzt.

Der Dampfverbrauch ist bei kleinen Modellen nicht viel gröfser als bei entsprechend grofser Auspuffmaschinen und beträgt bei gröfseren Kondensationsturbinen 8 bis 10 kg pro eff. PS.-Stunde.

Die Dampfturbinen haben sich gerade zum Antrieb von Elektrizitätserzeugern sowohl über als unter Tage in mehrjährigen Betrieben bestens bewährt, und sind die Vorteile, die in ihrem geringen Raumbedarf, einfacher Aufstellung und Wartung, ruhigem gleichförmigen Gang und geringer Abnutzung liegen, in vielen Fällen gerade auf Kohlenzechen wichtiger, als die Rücksicht auf den etwas gröfseren Dampfverbrauch gegenüber anderen Maschinen.

Aufser den beschriebenen Ausstellungsobjekten konnte der Fachmann auf der zwar kleinen, aber hübsch angeordneten Ausstellung noch manches für ihn Wichtige finden, und bot der Ausstellungspark mit seinen Lustbarkeiten und teilweise feenhafter Beleuchtung ein grofser Anziehungspunkt für die Teilnehmer des VII. allgemeinen deutschen Bergmannstag, denen die in der Ausstellung verlebten schönen Stunden in guter Erinnerung bleiben werden.

Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe in Preufsen während des Jahres 1897.

(Aus der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen, Berlin, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn.)

(Fortsetzung.)

III. Grubenausbau.

Verfahren zur Trockenhaltung gebrächer Schachtstöfse beim Schachtabteufen. — Auf der neuen fiskalischen Schachtanlage bei Tarthun (Stafsfurt) mufste man nach Vollendung des oberen Tubbingsausbaues, dessen Keilkranz 10 m unter der oberen Grenze des roten Lettenschiefers gelegt worden war, darauf bedacht sein, die behufs Gewinnung des nötigen Ausbruches für die demnächst sich anschliefsende Schachtmauer konisch zu erweiternden Stöfse möglichst trocken zu erhalten. Anderenfalls wäre zu befürchten gewesen, dafs die überhängenden Stöfse des sehr zur Wasseraufnahme neigenden bunten Lettens die Periode des provisorischen Ausbaues nicht ausgehalten hätten und beim Nachgeben der mühsam erreichte Wasserabschlufs in den oberen Teufen wieder illusorisch geworden wäre. Um den Wasserzutritt möglichst zu verhindern, wurden die Bodenpfähle der Abtreibezimmerung im konischen Schachtteil von Feld zu Feld mit ganz dünnem Cementmörtel (1 : 4) hintergossen. Mit dem gleichen Mörtel wurden auch die Köpfe der Getriebefelder dick verstrichen. — Nach 5 Monaten gelangte man mit der aufgehenden Schachtmauer wieder an die betreffende Stelle und fand nach Wegnahme der Zimmerung die Gebirgsstöfse vollkommen trocken und fest vor, so dafs der Anschlufs der Mauer an den oberen Ausbau verhältnismäfsig leicht und gefahrlos ermöglicht wurde.

Schachtausbau. — Beim Abteufen des Tiefbauschachtes der Bohrgesellschaft „Gustavshall bei Wehmingen", Bergrevier Goslar, war die Beobachtung gemacht, dafs die in erheblicher Menge zusitzenden Wasser bei der Ausmauerung des Hohlraumes über dem Keilkranze grofse Verluste an Cement durch Ausspülen aus dem Mörtel herbeiführten. Man mufste daher befürchten, ein sehr minderwertiges Mauerwerk zu erzielen. Andererseits erschien aber das Vergiefsen eines so bedeutenden Hohlraumes mit Beton wegen des Zeitaufwandes nicht angängig. Der Versuch, die Steine im Verband ohne Mörtel mit etwa dreifacher Fugenbreite aufzusetzen, darauf den ersten Ring einzubauen, die Löcher zu schliefsen und dann mit trockenem Beton 1 : 3 zu verfüllen, ist erfolgreich gewesen. Der Verlust an Cement war unbedeutend.

Verwendung von Buchenholz. — Von der Berginspektion Clausthal ist der Versuch gemacht worden, in den Firsten statt des sehr teueren Fichtenholzes Buchen- und Kiefernholz zu verwenden. Hierbei hat sich ergeben, dafs diese beiden Holzarten überall dort vorzüglich als Bölze am Platze sind, wo der Gebirgsdruck nicht sehr grofs ist. Ganz besonders gilt dies auch von den als Nutzholz nicht verwendbaren, daher im allgemeinen als Brennholz verkauften Buchenhölzern mit maseriger Faserung, während die geradfaserigen, übrigens wertvolleren Buchenstämme wegen ihrer leichten Spaltbarkeit beim Grubenausbau nicht wohl zu gebrauchen sind. Da Buchen- und Kiefernholz bedeutend billiger ist als Harzer Fichtenholz, so ist anzunehmen, dafs durch diese Neuerung bedeutende Ersparnisse erzielt werden können. Die Versuche werden fortgesetzt.

IV. Wasserhaltung.

Im Neuschacht des Steinkohlenbergwerkes Neue kons. Charlottegrube und kons. Leo, Bergrevier Ratibor, ist eine Wasserhaltung mit elektrischem Drehstrombetrieb fertiggestellt worden, welche sich nach jeder Richtung gut bewährt. Von dem Einbau einer unterirdischen Dampfpumpe sah man ab, weil man den Schacht als den tiefsten des Grubenfeldes für das Einfallen der frischen Wetter kalt erhalten wollte. Die Anlage wurde von der Donnersmarckhütte in Zabrze im Verein mit der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M. gebaut. Den Fabriken war die Aufgabe gestellt, die Wasserhaltung ohne jede

Transmission und ohne jede Zahnradübersetzung herzustellen. Nur die Erregermaschine, welche auch zur Lieferung von Licht in Aussicht genommen war, sollte für sich mittelst Transmission von einer besonderen Dampfmaschine angetrieben werden, damit die Beleuchtung beim Stillstand der Wasserhaltung nicht zu verlöschen brauchte. Diese Anordnung erschien auch deshalb geboten, weil es sich herausstellte, dafs zum langsamen Anlassen der Pumpe die Erregermaschine volle Spannung haben mufste. Zum Antrieb des Primär-Motors dient eine liegende Compound-Dampfmaschine mit Kondensation von 190 PS. Auf der doppelt gekröpften Kurbelwelle sitzt die Primär-Drehstrom-Maschine, deren beweglicher Anker gleichzeitig als Schwungrad dient. Dieselbe giebt an die Leitung 160 PS. bei 150 Minutentouren und 800 Volt Spannung ab. Die Erregermaschine, welche, wie schon erwähnt, auch die Beleuchtung zu liefern hat, leistet bei 110 Volt 36 PS. Die Wasserhaltungsmaschine in der Grube ist mit gesteuerten Ventilen ausgestattet und fördert bei 70 Touren 2,5 cbm Wasser auf 185 m Höhe. Der Antriebsmotor sitzt unmittelbar auf der Pumpenwelle und macht daher auch nur 70 Touren in der Minute.

V. Förderung und Verladung.

Streckenförderung.

Schwellen mit Eisenblechkappen. — Auf der Zeche Johann Deimelsberg, Bergrevier Süd-Essen, sind in den Strecken, in welchen Pferdeförderung stattfindet, die Holzschwellen für das Gestänge mit Kappen aus ⊔-förmigem verzinktem Eisenblech von 4 mm Stärke versehen worden, um das Abtreten der Schwellen zu verhindern. Die Schwellenkappen, welche seitlich um 30 mm umgebogen sind, werden seitlich mit je 3 Nägeln an der Schwelle befestigt. Durch diese Einrichtung, welche seit drei Jahren eingeführt ist, wird der Verschleifs der Schwellen völlig zurückgehalten. Ebenso ist die Abnutzung des in den Strecken angebrachten Pflasters, welches mit den Holzschwellen und in unmittelbarer Nähe derselben leicht abgetreten wurde, seit Einführung der Umhüllung der Schwellen bedeutend geringer geworden.

Ankuppeln der Förderwagen bei Förderung mit Seil ohne Ende. — Auf Grube Von der Heydt bei Saarbrücken erfolgt die Förderung aus der Abteilung Lampennest bis zur Rätteranlage durch Förderung mit Vorder- und Hinterseil in Zügen von 120 Wagen, welche eine Länge von 200 m einnehmen. Zum Vorrücken der Wagen bis in die Rätterhalle in Teilzügen von je 12 Wagen und zur Bildung des leeren Zuges hat man eine Förderung mit einem maschinell angetriebenen, zu beiden Seiten der Hauptbahn geführten Seil ohne Ende eingerichtet. Das Ankuppeln der Teilzüge an das Seil geschieht mit den in Figur 13 und 14 dargestellten Seilschlössern. Ihre Wirkungsweise ist folgende. Am Hebel a greift ein Zwischenseil an mit einem Haken am anderen Ende, welcher dazu dient, an die Oese der Zugstange oder auch an einer anderen Stelle eines

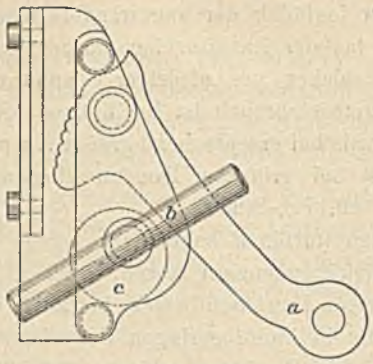


Fig. 13.

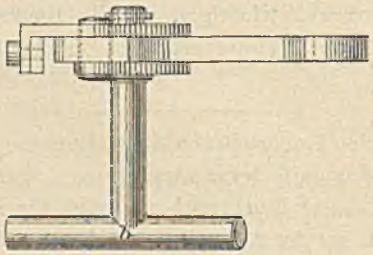


Fig. 14.

Förderwagens eingehängt zu werden. Wird der Hebel a umgelegt, wie die Seitenansicht zeigt, dann wird das Seil infolge der excentrischen Form des Hebels an seinem Drehpunkte festgeklemmt Das Seil ohne Ende ist gewöhnlich ununterbrochen im Betriebe. Die Befestigung der Seilschlösser während des Betriebes ist leicht und einfach. Nachdem der Hebel a zurückgelegt ist, wird das Schlofs über das Seil und der Hebel wieder umgelegt, wodurch das Festklemmen erfolgt. Je mehr der Hebel a durch das Zwischenseil, infolge der Zugspannung der angehängten Förderwagen angezogen wird, desto fester wird die Verbindung des Schlosses mit dem Seil. Das Loskuppeln des Schlosses vom Seil geschieht durch eine kleine Drehung des Schlüssels b und hiermit des Excenters c, welcher den Hebel a abdrückt. Das Schlofs wird hierdurch auf leichte Weise gelöst und kann augenblicklich abgenommen werden. Das An- und Abschlagen des Seilschlosses wird durch einen Jungen ausgeführt, der die beladenen wie die leeren Teilzüge begleitet.

Bremsbergförderung.

Schachtverschlufs. Zwei selbstthätige Bremsberg- und Schachtverschlüsse sind im Laufe des Jahres von dem Schmiedemeister Ilberg der Zeche Vollmond und dem Betriebsführer Vogelsang auf Zeche Amalia im Bergrevier Süd-Bochum neu konstruiert. Der Ilbergsche Schachtverschlufs, dessen Konstruktion bereits in der diesjährigen Nr. 32 unserer Zeitschrift auf Seite 633 beschrieben und durch eine Skizze erläutert wurde, auf

welche hier verwiesen sein mag, hat sich auf Zeche Vollmond bisher gut bewährt. Er kann leicht von jeder Zeche hergestellt werden, der Thorhalter mufs jedoch vom Patentinhaber bezogen werden.

Der Vogelsangsche Verschlufs besteht aus einer Barrière unmittelbar am Bremsschacht und einer zweiten, welche 4,5 bis 5 m — entsprechend der Weichenlänge am Anschlagspunkt — in der Strecke zurückliegt. Beide sind, wie die Fig. 15—17 zeigen, durch eine

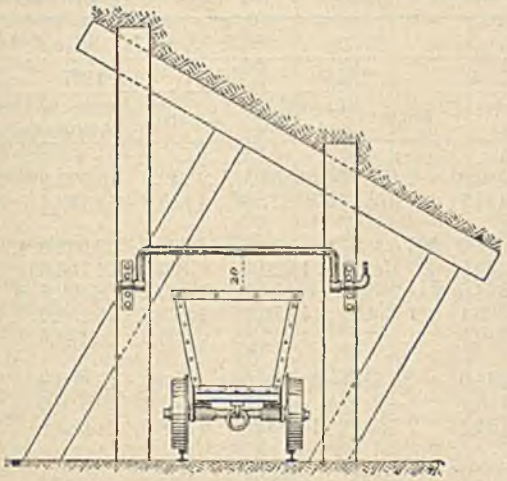


Fig. 15.

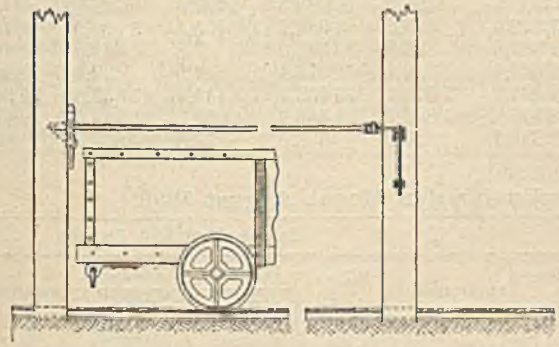


Fig. 16.

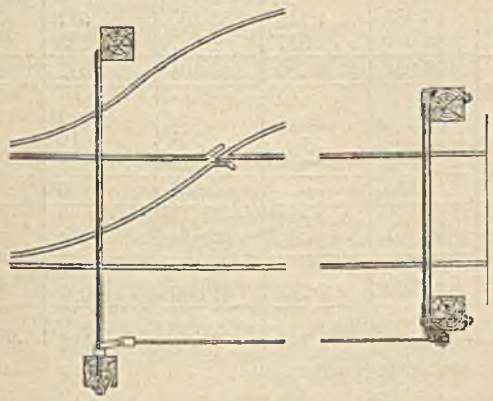


Fig. 17.

Zugstange verbunden, welche bewirkt, dafs stets eine Barrière geschlossen ist. Die Barrière am Bremsberg selbst wird nach oben geöffnet, d. h. zurückgeklappt, und dient dann als vorgeschriebene feste Eisenstange, die sich 20 cm über der Wagenkante befindet. Die zweite Barrière öffnet sich seitlich durch eine Drehbewegung, die entweder durch das Schliefsen der Barrière I oder durch den Schlepper direkt veranlafst wird, wodurch dann gleichzeitig die offenstehende Barrière I zum Niederklappen kommt. Dieser Verschlufs vereinigt mit seiner grofsen Einfachheit den ferneren Vorzug, auch bei druckhaftem und quellendem Gebirge gut zu funktionieren und sich deshalb überall anwenden zu lassen.

Verschlufs steiler Bremsberge. Auf Zeche Zollverein I/II im Bergrevier Ost-Essen hat sich an steilen Bremsbergen nachstehend beschriebener Bremsbergverschlufs gut bewährt. Wie aus nachstehender Fig. 18 ersichtlich, ist die untere Barrière bei a drehbar

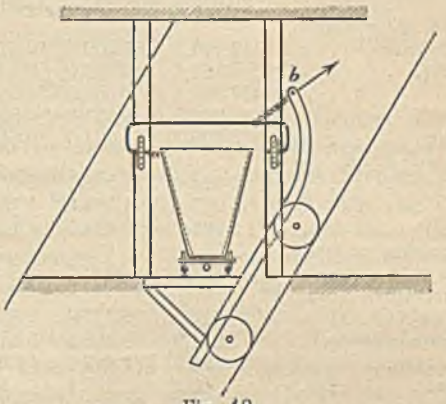


Fig. 18.

und macht, wenn dieselbe geöffnet ist, die 20 cm über Wagenhöhe vorgeschriebene Schutzstange überflüssig. Die bewegliche Barrière ist so eingebaut, dafs sie stets selbstthätig nach unten fällt, also geschlossen ist. Ist das Bremsgestell an dem Anschlagspunkte angekommen, so hebt der Schlepper die bewegliche Barrière nach oben und legt sie durch seine genau abgepafste Kette mit Haken, welche bei b am Bremsgestell angebracht ist, fest. Ist der beladene Wagen aufgeschoben, so hakt der Schlepper die Kette von der Barrière ab, worauf letztere sich wieder von selbst schliefst, d. h. nach unten fällt. (Fortsetzung folgt.)

Volkswirtschaft und Statistik.

Der Bergwerksbetrieb in Oesterreich 1897. Es betrug im letzten Jahre in ganz Oesterreich der Wert der Bergbauprodukte 88 519 153 fl. (+ 7 626 918 fl. oder 9,43 pCt. gegen 1896), jener der Hüttenprodukte 39 175 636 fl. (+ 2 708 811 fl. oder 7,43 pCt.). In ganz Oesterreich wurden 6465 q Golderze im Werte von 32 938 fl. erzeugt. An Silbererzen wurden 206 277 q im Werte von 1,8 Mill. Gulden zum Durchschnittspreise von 9 fl. 7 kr. per q gewonnen. Die Golderzeugung betrug 67.6 kg im Werte von 93 676 fl., die Silbererzeugung 40 025 (+ 121) kg im Werte von 1 952 413 (— 188 500) fl.. Der Durchschnittspreis des kg Gold stellte sich auf 1385 (— 31) fl., jener des kg Silber auf 48,78 fl. Die Eisen- und

Kohlenförderung hat im abgelaufenen Jahre eine bedeutende Steigerung erfahren. Es wurden 16,1 Mill. q Eisenerz (+ 1,6 Mill. oder 11,41 pCt.) und 8,8 Mill q Roheisen (+ 0,7 Mill. oder 10,03 pCt.) erzeugt. Der Geldwert der Eisenerzproduktion stellte sich auf 3,7 (+ 0,3) Mill. Gulden, der Produktionswert der Roheisenförderung auf 31.6 (+ 2,8) Mill. Gulden oder 9,97 pCt. An Braunkohle wurde im abgelaufenen Jahre 204,5 Mill. q (+ 15,7 Mill. oder 8,34 pCt.), an Steinkohle 104,9 Mill. q (+ 5,9 Mill. oder 5,99 pCt.) gefördert. Der Geldwert der Braunkohlenproduktion bezifferte sich auf 40,08 (+ 3,8) Mill. Gulden zum Durchschnittspreise von 19,59 (+ 0,34) kr. per q; der Geldwert der Steinkohlenproduktion belief sich auf 38,4 (+ 3,1) Mill. Gulden zum Durchschnittspreise von 36,6 (0,99) kr. per q.

(Volkswirtsch. Korr.)

Ein- und Ausfuhr von Erzeugnissen der Bergwerks- und Hüttenindustrie im deutschen Zollgebiet.

(Nach den monatlichen Nachweisen über auswärtigen Handel des deutschen Zollgebietes vom Kaiserlich Statistischen Amt.)

Gegenstand	Einfuhr					Ausfuhr				
	1898		1897			1898		1897		
	August	Januar bis August	August	Januar bis August	Ganzes Jahr	August	Januar bis August	August	Januar bis August	Ganzes Jahr
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Rohes Blei, Bruchblei und Bleiabfälle	2 322,2	25 861,2	2 509,2	20 903,2	35 092,0	2 437,9	16 581,5	2 249,0	15 695.9	24 074,9
Roheisen	30 977,1	238 823,3	33 817,8	259 980,4	423 126,7	16 049,5	120 621,3	4 635,8	52 192,4	90 884,9
Eisen und Eisenwaren (ohne Roheisen)	12 714,6	81 700,4	10 015,9	94 267.2	141 617,9	124 509,8	985 919,8	111 905,8	839 012,0	1301 595,7
Bleierze	7 181,6	44 366,0	5 029,0	61 564,7	88 225,9	150,2	1 220,4	123.5	1 756,6	2 106,0
Eisenerze	437 800.4	2 388 000,0	381 082,7	2 143 765,5	3185 643,5	244 208,2	1 946 136,1	287 402,9	2171599,6	3230 390,5
Kupfererze	200,3	1 531,6	655.2	1 719,6	1 888,1	1 559,2	14 470,4	1 938,9	16 153,2	24,710,5
Manganerze	5 526,7	63 434,0	8 868.2	64 565,7	86 910,5	163,3	1 715,8	230,3	6 136,6	8 615,0
Schlacken von Erzen, Schlackenwolle	54 723,9	474 523,7	62 182,4	455 021,9	670 223,9	33 485	20 563.0	20 504	18 604,6	27 722,8
Silbererze	245,4	4 584,0	480,5	4 558,9	8 150,1	—	0,7	—	0.2	9,9
Zinkerze	5 094,1	29 133,7	1 118,2	15 284,5	24 734,5	2 385,5	19 500,4	2 558.2	21 682,8	30 046,5
Gold (abgesehen vom gemünzten)	5,774	29,507	3,481	15,906	34,991	0,191	425,9	8,369	20,511	32,312
Silber (abgesehen vom gemünzten)	3.834	82,796	8,888	119,172	147,034	24,479	252,983	27,613	262,070	371,086
Kupfer (unbearbeitetes)	7 051,9	50 388,5	5 848,5	45 047,1	67 572,5	644,8	4 931,2	555,4	5 009,6	7 182,5
Nickel	92,9	1 082,2	95,3	893,5	1 389,5	21,9	125,0	7,8	69,9	169,1
Quecksilber	50,1	367,1	43,3	400,5	642,5	2,1	74,1	1,3	32,9	111,3
Theer	4 241,0	29 909,2	3 815,8	23 728,3	39 832,9	2 679,1	16 633,7	2 144,3	17 732,8	25 986,0
Zink (unbearbeitetes)	1 815,1	13 685,7	1 897,5	13 001,9	18 925,3	4 800,7	33 466,3	4 009,5	31 844,6	49 621,8
Zinn (unbearbeitet)	1 074,9	9 740,7	998,4	8 085,3	12 395,1	80,0	603,0	77,8	600,9	860,9

Brennmaterialien-Verbrauch der Stadt Berlin für den Monat August 1898.

	Steinkohlen, Koks und Briketts						Braunkohlen und Briketts			
	Englische	Westfälische	Sächsische	Oberschlesische	Niederschlesische	zusammen	Böhmische	Preufs. u. Sächsische Briketts	Preufs. u. Sächsische Kohlen	zusammen
	in Tonnen									
I. Empfang.										
a. Eisenbahnen	65	5 797	397	45 384	17 345	68 988	4 143	68 805	677	73 625
b. Wasserstrafsen	42 912	10 415	—	30 292	430	84 049	537	—	845	1 382
Summe des Empfanges	42 977	16 212	397	75 676	17 775	153 037	4 680	68 805	1 522	75 007
II. Versand.										
a. Eisenbahnen	1 201	—	10	1 386	611	3 208	—	245	10	255
b. Wasserstrafsen	1 234	—	—	1 114	—	2 348	—	320	—	320
Summe des Versandes	2 435	—	10	2 500	611	5 556	—	565	10	575
Bleiben im Aug. 1898 in Berlin	40 542	16 212	387	73 176	17 164	147 481	4 680	68 240	1 512	74 432
Im Aug. 1897 blieben in Berlin	46 277	21 438	512	93 753	12 910	174 890	7 213	61 890	919	70 052
Mithin (+ Zunahme, — Abnahme)	— 5 735	— 5 226	— 125	— 20 577	+ 4 254	— 27 409	— 2 533	+ 6 350	+ 563	+ 4 380
III. Empfang der nicht im Weichbilde von Berlin liegenden Stationen, abzüglich des Versandes:										
a) auf der Eisenbahn.										
Zusammen	60	5 742	100	16 589	6 760	29 251	1 269	17 613	600	19 482
August 1897	71	5 059	140	12 077	5 291	22 638	1 014	18 357	746	20 117
Mithin (+ Zunahme, — Abnahme)	— 11	+ 683	— 40	+ 4 512	+ 1 469	+ 6 613	+ 255	— 744	— 146	— 635
b) auf dem Wasserwege.										
Zusammen	3 943	2 097	—	19 467	395	25 902	190	256	220	666
August 1897	7 205	1 818	—	26 087	—	35 110	1 748	—	1 450	3 198
Mithin (+ Zunahme, — Abnahme)	— 3 262	+ 279	—	— 6 620	+ 395	— 9 208	— 1 558	+ 256	— 1 230	— 2 532

Kohlen-Ausfuhr nach Italien auf der Gotthardbahn im Monat August 1898.

Versandstationen	Chiasso t	Ueber Pino (Luino) t	Locarno t	Total t
Mannheim	10	—	—	10
Maxau	140	125	—	265
Hostenbach	210	150	—	360
		90	—	90
Lauterburg Hafen	—	50	—	50
Strafsburg-Neudorf	20	80	—	100
Ludwigshafen a. Rh.	200	265	—	465
Annen-Nord	50	50	—	100
Bommern	60	90	—	150
Bottrop-Süd	45	45	—	90
Caternberg-Nord	15	120	—	135
Dahlhausen-Ruhr	137,5	110	—	247,5
Gelsenkirchen	210	332,5	—	542,5
Heinitz	720	180	—	900
Herne	200	50	—	250
Von der Heydt	330	170	—	500
Kupferdreh	20	30	—	50
Langendreer	40	60	—	100
Lütgendortmund	265	10	—	275
Oberhausen	370	100	—	470
Riemke	140	20	—	160
Schalke	597,5	722,5	—	1320
Ueckendorf-Wattenscheid	70	120	—	190
Völklingen	50	—	—	50
Wanne	455	285	—	740
Weitmar	50	—	—	50
Total	4 405	3 255	—	7 660
Vom 1. Januar bis Ende August 1898	40 678,5	30 843,8	60	71 587,3
Ganzes Jahr 1897	17 412,04	12 897,50	380	30 689,54

Produktion der deutschen Hochofenwerke im August 1898. (Nach Mitteil. d. Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.)

	Bezirk	Werke (Firmen)	Produktion im August 1898 t
Puddel-Roheisen und Spiegeleisen.	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	18	27 436
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	19	36 326
	Schlesien u. Pommern	11	33 463
	Königreich Sachsen	1	1 447
	Hannover und Braunschweig	1	940
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	1	2 600
	Saarbezirk, Lothringen u. Luxemburg	11	32 388
	Puddelroheisen Summa	62	134 600
	im Juli 1898	62	130 003
	im August 1897	63	119 693
Bessemer-Roheisen.	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	4	29 156
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	3	2 760
	Schlesien u. Pommern	1	3 498
	Hannover und Braunschweig	1	5 220
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	—	—
	Bessemer Roheisen Summa	9	40 634
	im Juli 1898	8	42 501
	im August 1897	10	48 919
Thomas-Roheisen.	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	15	141 814
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	1	3 162
	Schlesien u. Pommern	3	16 997
	Hannover und Braunschweig	1	18 588
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	1	4 810
	Saarbezirk, Lothringen u. Luxemburg	15	143 898
	Thomas-Roheisen Summa	36	329 269
	im Juli 1898	37	337 808
	im August 1897	39	303 603
Giefserei-Roheisen u. Gufswaren I. Schmelzung	Rheinland-Westfalen, ohne Saarbezirk und ohne Siegerland	11	50 528
	Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	3	13 052
	Schlesien u. Pommern	7	10 402
	Königreich Sachsen	1	498
	Hannover und Braunschweig	2	4 187
	Bayern, Württemberg u. Thüringen	2	2 203
	Saarbezirk, Lothringen u. Luxemburg	9	31 400
	Giefserei-Roheisen Summa	35	112 270
	im Juli 1898	35	110 272
	im August 1897	32	97 246

Zusammenstellung.

Puddelroheisen und Spiegeleisen	134 600
Bessemer-Roheisen	40 634
Thomas-Roheisen	329 269
Giefserei-Roheisen	112 270
Produktion im August 1898	616 773
Produktion im Juli 1898	620 584
Produktion im August 1897	569 461

Steinkohlen- und Naphtha-Lager der Insel Sacchalin. Die Insel Sacchalin wird im nördlichen Teil von einem Gebirgsrücken durchzogen, der nach Osten zur Küste des Ochotskischen Meeres steil abfällt, im Westen, am Tartaren-Sund, einen schmalen sumpfigen Uferstrich einschliefst. Die gröfsten Erhebungen, — Tri-Brata (drei Brüder) am Nordende der Insel, und Enygs-pal auf etwa 52° n. B. — besitzen eine absolute Meereshöhe von näherungsweise 610 m. Südlich von 52° n. B. wird der Bergrücken durch ein Längsthal in zwei Höhenzüge geschieden. In diesem Längsthal entspringen die beiden Hauptflüsse der Insel, der Tym und der Poronai. Beide verfolgen näherungsweise die Richtung des Meridians; der Tym fliefst nach Norden und mündet in die Bucht von Nyisk, der Poronai verfolgt die Richtung nach Süden und mündet in die Terpjenje-Bucht. Der östliche Höhenzug umschliefst in Süden die Mündung des Poronai und einen Teil der Terpjenje-Bucht, sowie gröfste Erhebung, der Berg Tiara, besitzt eine absolute Höhe von etwa 900 m. Der westliche Höhenzug fällt nach Süden steil zum Japanischen Meere ab und hat Erhebungen von 900 bis 1200 m. An vielen Stellen der Insel, insbesondere im nördlichen und mittleren Teil, zwischen den Vorgebirgen Marie und Elisabeth, im Flufsthal des Hoë, beim Kap Tangi, in der Umgebung von Mgatschi, bei Duë u. s. w. sind Steinkohlenlager aufgedeckt worden. Stellenweise treten dieselben an der Küste frei zu Tage. Zur Zeit werden auf Sacchalin 4 Lagerstätten ausgebeutet und zwar in der Umgebung von Duë von der Bergbaugesellschaft „Sacchalin", bei Mgatschi (Mgatschinskaja) von der Bergbaugesellschaft „Makowsky & Co.", und bei Alexandrowskaja und Wladimirskaja von der Sacchaliner Gefängnisverwaltung.

Nach den Untersuchungen des Prof. W. Alexjew entsprachen die Kohlen Sacchalins der Gruppe 2 nach Gruner. Es sind fette Kohlen mit langer Flamme oder Gaskohlen, ihr Aschegehalt schwankt zwischen 1,7—4,8 pCt., sie ergeben einen absoluten Wärmeeffekt von etwa 8000 Cal. Die russische Zeitschrift für Bergwesen (Jahrgang 1896 Nr. 3) hat über die Kohlen von Duë folgende Angaben veröffentlicht:

Gruppe 2 nach Gruner	Kohle Nr. I	Kohle Nr. II
C = 80—85	85,43	84,91
H = 5—5,8	6,29	5,91
O = 10—14,2	8,28	7,71
Koksausbeute = 60—68	62,4	67,76
Wärmeeffekt	8666 Cal.	8266 Cal.

Nach den Mitteilungen von Romanow im Sibirischen Handels- und Gewerbebuch (Jahrgang 1898, Seite 484) betrug die gesamte Kohlenausbeute Sacchalins durchschnittlich nur 723 000 Pud (11 842 t) im Jahr. Seit 1895 soll die Kohlenausbeute auf sämtlichen Gruben eine Zunahme aufweisen, weil jetzt sorgfältiger als bisher sortiert wird und dadurch eine gröfsere Nachfrage bewirkt worden ist. Die Sacchaliner Kohle bildet ein wichtiges Heizmaterial für die Dampfer der russisch-ostasiatischen Handels- und Kriegsflotte.

Seit einigen Jahren sind auch auf der Insel Sacchalin, im Norden und am östlichen Ufer, Naphthalagerstätten entdeckt worden, die sich auf eine Länge von etwa 400 Werst (426,71 km) nach Norden erstrecken sollen. Die vorgenommenen Untersuchungen haben nicht besonders günstige Ergebnisse geliefert. Aus Versuchsbrunnen und Bohrlöchern (bis auf 462 Fufs = 140,50 m Tiefe) hat man bisher Naphtha von mittelmäfsiger Beschaffenheit in geringen Mengen gewonnen.

Die Lohnbewegung im englischen Kohlenbergbau hat nach dem Ergebnis der am letzten Donnerstag in London abgehaltenen Versammlung der Delegierten der Miner's Federation insofern eine günstige Wendung genommen, als sich dieselben in ihrer grofsen Mehrzahl für die Annahme der am 6. Juli von den Bergwerksbesitzern gestellten Bedingungen erklärt haben. Bekanntlich war über die Annahme der Bedingungen (dieselben sind in Nr. 28, S. 561 des Glückauf abgedruckt), eine Abstimmung der Bergleute in den in betracht kommenden Distrikten herbeigeführt. Bei dieser sind, wie der Manch. Guard. berichtet, 194 000 Stimmen für und 29 000 gegen die Annahme abgegeben. Damit können die Streitigkeiten als beigelegt angesehen werden.

Verkehrswesen.

Kohlen- und Kokswagen-Verkehr im Monat August 1898.*)

Bezirke	1.—15. August				16.—31. August				Im ganzen Monat August	
	Wagen-				Wagen-				Wagen-	
	Anforderung	Gestellung	Anforderung	Gestellung	Anforderung	Gestellung	Anforderung	Gestellung	Anforderung	Gestellung
	insgesamt		pro Fördertag durchschnittlich		insgesamt		pro Fördertag durchschnittlich			
Ruhr:										
a. Staatsbahnen . 1898	183 951	183 369	14 150	14 105	196 033	194 529	15 079	14 964	379 984	377 898
1897	162 219	162 090	13 518	13 508	195 714	194 434	13 980	13 888	357 933	356 524
b. Dortmund-Gron.-Ensch. Eisenb. 1898	6 075	6 075	467	467	6 649	6 649	475	475	12 724	12 724
1897	4 763	4 763	397	397	5 766	5 766	412	412	10 529	10 529
Oberschlesien . . 1898	72 320	72 199	5 552	5 542	81 198	80 869	5 794	5 770	153 518	153 068
1897	60 966	57 192	5 061	4 743	79 171	79 137	5 652	5 649	140 137	136 329
Niederschlesien . 1898	14 073	14 072	1 083	1 083	15 289	15 271	1 095	1 094	29 362	29 343
1897	11 525	11 320	962	945	14 310	14 269	1 095	1 094	25 835	25 589
Eisenb.-Direkt.-Bezirke Köln und Saarbrücken										
a) Saarbez. 1898	29 735	29 727	2 281	2 280	32 048	31 937	2 288	2 281	61 783	61 664
b) Kohlenbez. Aachen 1898	6 437	6 415	496	494	7 058	7 049	503	503	13 495	13 464
c) Rh. Braunkohl. . 1898	2 547	2 547	197	197	2 748	2 748	196	196	5 295	5 295
insgesamt 1898	38 719	38 689	2 974	2 971	41 854	41 734	2 987	2 980	80 573	80 323
1897	32 542	32 209	2 721	2 693	39 351	39 294	2 811	2 806	71 893	71 503
Magdeburg (Eisenb.-Dir.-Bez. Magdeb., Halle u. Erfurt) . 1898	35 715	35 546	2 747	2 734	40 440	40 165	2 889	2 869	76 155	75 711
Eisenb.-Dir.-Bezirke Kassel 1898	948	1 057	65	70	1 014	1 095	63	68	1 962	2 152
Hannover . . . 1898	2 347	2 347	181	181	2 564	2 564	183	183	4 911	4 911
Königreich Sachsen										
a) Zwickau 1898	8 096	8 306	623	639	8 112	8 320	572	594	16 208	16 626
b) Lugau-Oelsnitz . . 1898	5 433	5 357	418	412	5 534	5 521	395	394	10 967	10 878
c) Meuselwitz . . . 1898	5 030	5 030	385	385	5 368	5 368	376	376	10 398	8 398
d) Dresden 1898	1 459	1 407	112	108	1 585	1 477	113	105	3 044	2 884
insg. Königr. Sachsen 1898	20 018	20 100	1 540	1 508	20 599	20 686	1 471	1 479	40 617	40 786
Königreich Bayern 1898	2 148	2 903	177	242	2 330	3 242	166	230	4 478	6 145
Elsafs-Lothringensche Eisenbahnen . . 1898	4 553	4 444	379	370	4 980	4 972	356	355	9 533	9 416
Insgesamt in den vorstehenden Bezirken im Monat August 1898									793 817	792 477
pro Fördertag durchschnittlich									29 401	29 351

*) Wiederholt, da in voriger Nummer unvollständig.

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.

a) Preufsische Staatsbahnen:

	Betriebs-Länge	Einnahmen. Aus Personen- und Gepäckverkehr überhaupt	auf 1 km	Aus dem Güterverkehr überhaupt	auf 1 km	Aus sonstigen Quellen	Gesamt-Einnahme überhaupt	auf 1 km
	km	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
August 1898	29 436,27	35 015 000	1223	68 965 000	2354	6 423 000	110 403 000	3757
gegen Aug. 1897 mehr	412,54	936 000	19	4 599 000	126	—	5 264 000	130
gegen Aug. 1897 weniger	—	—	—	—	—	271 000	—	—
Vom 1. April bis Ende Aug. 1898	—	164 579 000	5752	327 265 000	11 190	31 518 000	523 362 000	17 838
Gegen die entspr. Zeit 1897 mehr	—	9 134 000	246	20 300 000	538	2 089 000	31 523 000	831

b) Sämtliche deutschen Staats- und Privatbahnen, einschliefslich der preufsischen, mit Ausnahme der bayerischen Bahnen.

	Betriebs-Länge	Einnahmen. Aus Personen- und Gepäckverkehr überhaupt	auf 1 km	Aus dem Güterverkehr überhaupt	auf 1 km	Aus sonstigen Quellen	Gesamt-Einnahme überhaupt	auf 1 km
	km	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
August 1898	41 652,41	47 475 183	1166	88 324 209	2128	9 004 064	144 803 456	3483
gegen Aug. 1897 mehr	801,82	1 504 450	17	6 017 816	106	—	7 297 870	114
gegen Aug. 1897 weniger	—	—	—	—	—	224 396	—	—
Vom 1. April bis Ende Aug. 1898 (bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April)	—	184 637 224	5333	363 216 264	10 289	35 026 037	582 879 525	16 484
Gegen die entspr. Zeit 1897 mehr	—	10 285 778	197	22 405 706	428	2 236 781	34 928 265	678
Vom 1. Januar bis Ende Aug. 1898 (bei Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar) *)	—	48 118 121	8033	88 250 667	14 514	14 797 616	151 166 404	24 850
Gegen die entspr. Zeit 1897 mehr	—	3 201 398	441	5 290 286	700	1 255 595	9 747 279	1321
Gegen die entspr. Zeit 1897 weniger	—	—	—	—	—	—	—	—

*) Zu diesen gehören u. a. die sächsischen und badischen Staatseisenbahnen, die Main-Neckarbahn, die Dortmund-Gronau-Enscheder und die Hessische Ludwigseisenbahn.

Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere für die Zeit vom 1. bis 15. September 1898 nach Wagen zu 10 t.

Datum Monat	Tag	Es sind verlangt: im Essener und Elberfelder Bezirke	Es sind gestellt: im Essener und Elberfelder Bezirke	Die Zufuhr nach den Rheinhäfen betrug: aus dem Bezirk	nach	Wagen zu 10 t
September	1.	12 906	12 906	Essen	Ruhrort	18 475
„	2.	13 370	13 361	„	Duisburg	7 947
„	3.	14 013	13 974	„	Hochfeld	2 453
„	4.	1 046	977			
„	5.	13 536	13 443	Elberfeld	Ruhrort	59
„	6.	13 949	13 935	„	Duisburg	23
„	7.	14 378	14 283	„	Hochfeld	30
„	8.	14 294	14 200		Zusammen:	28 987
„	9.	14 634	14 603			
„	10.	14 700	14 541			
„	11.	1 128	941			
„	12.	13 807	13 751			
„	13.	13 855	13 829			
„	14.	14 183	14 175			
„	15.	14 364	14 364			
Zusammen:		184 163	183 283			
Durchschnittl.:		14 166	14 099			
Verhältniszahl:		13 419				

Kohlen- und Koksversand. Von den Zechen und Kokereien des Ruhrbezirks sind vom 1. bis 16. Sept. 1898 in 13 Arbeitstagen 183 283 und auf den Arbeitstag durchschnittlich 14 099 Doppelwagen zu 10 t mit Kohlen und Koks beladen und auf der Eisenbahn versandt worden, gegen 175 552 und auf den Arbeitstag 13 504 Doppelwagen in derselben Zeit des Vorjahres bei gleichen Arbeitstagen. Es wurden mithin in der ersten Hälfte des Monats September im laufenden Jahre auf den Arbeitstag 595 Doppelwagen mehr, im ganzen 7731 Doppelwagen mehr gefördert und zur Versendung gebracht, als vom 1. bis 16. September 1897. — Im Saarbezirk stellt sich der Versand an Kohlen und Koks auf der Eisenbahn:

vom 1. bis 16. Sept. 1898 auf	28 587	D.-W. gegen	28 103
in Oberschlesien auf	70 597	„ „	66 093
und in den drei Bezirken zusammen auf	282 467	D.-W. gegen	269 748
und beträgt demnach im Saarbezirk	484	D.-W. oder	1,7 pCt.
in Oberschlesien	4 504	„ „	6,8 „
und in den drei Bezirken zusammen	12 719	D.-W. oder	4,7 pCt.

mehr, als vom 1. bis 16. Sept. 1897.

Verhältniszahlen im Ruhrrevier. Im Anschlufs an unsere Mitteilung in Nr. 35, S. 696 über die Höhe der Verhältniszahlen im Ruhrbezirk für die Zeit vom 1. Oktober 1898 bis dahin 1899 können wir berichten, dafs die gegen die erste Festsetzung seitens einer Anzahl von Zechen eingelegten Berufungen in der Mehrzahl keine Berücksichtigung finden konnten. Durch die in einzelnen Fällen erfolgte Erhöhung ist die Gesamtzahl auf 14 380 Wagen gestiegen gegen 14 362 bei der ersten Festsetzung.

Ueber die Fortführung der Main-Kanalisierung nach Bayern haben, wie die Freis. Ztg. berichtet, am

23. September in Frankfurt a. M. Regierungsdelegierte der 4 Mainuferstaaten eine Konferenz abgehalten, in der festgestellt wurde, dafs auf keiner Seite gegen die Fortführung der Kanalisierung bis Aschaffenburg prinzipielle Bedenken bestehen. In der Hauptfrage, nämlich in der Frage, nach welchem Mafsstabe die Kosten der Kanalisierung getragen werden sollen, gingen zwar nach dem „Süddeutschen Korrespondenz-Bureau" die Anschauungen der Teilnehmer noch ziemlich weit auseinander, die schliefslich abgegebenen Erklärungen lassen jedoch hoffen, dafs auch in diesem Punkte durch gegenseitiges Entgegenkommen sich eine Vereinbarung erzielen lassen wird.

Störungen des Fernsprechverkehrs durch die elektrischen Strafsenbahnen. Auf die von der Handelskammer Duisburg angeregte gemeinsame Beschwerde der Handelskammern zu Barmen, Bochum, Dortmund, Düsseldorf, Mülheim a. d. Ruhr und Solingen sowie des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen, des Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen zu Düsseldorf und der Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller zu Düsseldorf über die Störungen des Fernsprechverkehrs im Industriegebiete durch die elektrischen Strafsenbahnen (Vergl. Nr. 39 S. 771) ist der Handelskammer in Duisburg folgende Antwort des Staatssekretärs v. Podbielski zugegangen: „Die Schwierigkeiten, die dem Betriebe der Fernsprechanlagen dort und anderwärts aus der Nachbarschaft elektrischer Strafsenbahnen erwachsen, werden sich in ausreichendem Mafse nur durch Uebergang zum reinen Doppelleitungssystem für die Fernsprechleitungen beseitigen lassen. Ich bin bereit, baldigst Schritte behufs etatsmäfsiger Bewilligung der sehr erheblichen Summen zu thun, die die allmähliche Durchführung dieses Systems erfordert. Ich möchte indes nicht unterlassen, schon jetzt zu bemerken, dafs ich die Mafsregel, die mit einer ausgedehnten Umwandlung des oberirdischen Leitungsnetzes in ein unterirdisches verbunden sein mufs, nur dann für ausführbar erachte, wenn gleichzeitig die Rechte der Reichs-Telegraphenverwaltung an der Benutzung der öffentlichen Wege gesetzlich sichergestellt werden."

Amtliche Tarifveränderungen. Niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach den Stationen der Direktionsbezirke Berlin und Stettin. Mit sofortiger Gültigkeit finden die im Nachtrag III, Seite 2 und 3 zu dem vorbezeichneten Tarife für die Berliner Bahnhöfe und Ringbahnstationen, sowie die in demselben Nachtrage Seite 4 bis 7 für Grofs-Lichterfelde a. d. B. Berlin-Magdeburg, Schlachtensee, Spandau, Wannsee, Zehlendorf und Berlin, Militärbahnhof enthaltenen Frachtsätze für Steinkohlen etc. auch für den Artikel „gemahlene Steinkohle, in Säcken verpackt" unter der Bedingung Anwendung, dafs nach Frachtbriefvorschrift die Beförderung in offenen Wagen stattfindet und die erforderlichen Decken von den Versendern oder auf deren Antrag gegen die tarifmäfsige Deckenmiete eisenbahnseitig hergegeben werden. Breslau, den 14. September 1898. Königliche Eisenbahndirektion.

Gütertarif der Gruppe V, Gütertarife für die Wechselverkehre der Gruppe V mit den preufsischen und oldenburgischen Staatsbahnen, Ausnahmetarif für den rheinisch-westfälisch-mitteldeutschen, den oberschlesisch-nordwestdeutsch-mitteldeutsch-hessischen Kohlenverkehr und den Kohlenverkehr von Stationen des Direktionsbezirks Breslau, sowie Vieh- etc. Tarif der preufsischen Staatsbahnen. Am 20. September d. J. wird die Neubaustrecke Königs-Wusterhausen-Beeskow mit den Haltestellen Zernsdorf, Friedersdorf, Scharmützelsee, Lindenberg-Glienicke und Bukow für den Güter- und Viehverkehr eröffnet. Die Abfertigung von Fahrzeugen und Sprengstoffen ist ausgeschlossen. Mit Ausnahme von Scharmützelsee sind alle Stationen für die Abfertigung vone Thieren in gewöhnlichen Wagen zugelassen, die Abfertigung von Thieren in mehrbödigen Wagen ist jedoch allgemein ausgeschlossen. Nähere Auskunft über die Höhe der Frachtsätze erteilen die Abfertigungsstellen. Halle a. d. Saale, den 15. Sept. 1898. Königliche Eisenbahndirektion, zugleich namens der beteiligten Verwaltungen.

Die Ausnahmetarife für die Beförderung von Steinkohlen, Koks und Steinkohlenbriketts, Eisenerzen und Schwefelkies sowie von rohen Steinen zwischen belgischen Stationen und Stationen der Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen und der Wilhelm-Luxemburgbahn vom 1. Februar 1891 nebst Nachträgen I bis IX treten am ersten November d. J. aufser Geltung. An deren Stelle kommt am genannten Tage in gesonderter Ausgabe ein neuer Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohlen, Koks und Steinkohlenbriketts und ein solcher für die Beförderung von Eisenerzen, Schwefelkies und eisenhaltigen Schlacken mit teils ermäfsigten, teils geringfügig erhöhten Sätzen im Verkehr mit Belgien zur Einführung. Dagegen wird der Ausnahmetarif für die Beförderung von rohen Steinen im Verkehr zwischen gewissen belgischen Stationen und Esch am 1. November d. J. ohne Ersatz aufgehoben. Nähere Auskunft erteilt unser Tarifbüreau. Strafsburg, 11. September 1898. Kaiserliche Generaldirektion der Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen.

Saarkohlenverkehr. Vom 1. Januar 1899 ab wird die Reexpedition auf den Stationen Conz und Neunkirchen (Saar) aufgehoben. St. Johann-Saarbrücken, 15. September 1898. Königliche Eisenbahndirektion.

Ausnahmetarif vom 1. Mai 1893 für Eisenerz u. s. w. zum Hochofen- und Bleihüttenbetrieb. Am 20. d. M. kommen ermäfsigte Ausnahmefrachtsätze für die Beförderung von Eisenerz u. s. w. zum Hochofenbetrieb von Eilendorf nach Ruhrort Rhein und von Steele Nord nach Georgsmarienhütte sowie für Eisenerz u. s. w. zum Bleihüttenbetrieb von Steele Nord nach Braubach, Lindenbach, Call, Mechernich, Münsterbusch und Stolberg-Hammer zur Einführung. Näheres bei den genannten Abfertigungsstellen. Essen, den 14. September 1898. Königliche Eisenbahndirektion, namens der beteiligten Verwaltungen.

Vereine und Versammlungen.

50jährige Jubelfeier der Deutschen geologischen Gesellschaft. Die Sitzungen der diesjährigen Versammlung, mit welcher die Feier des 50jährigen Bestehens der Gesellschaft verbunden ist, begannen am Montag den 26. Sept. in der Aula der Königlichen geol. Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin. Der ersten Sitzung wohnten u. a. bei der preufsische Handelsminister Brefeld, der vortragende Rat im Kultusministerium Geh. Rat Schmidt und zahlreiche bedeutende Gelehrte des In- und Auslandes. Den Berliner Sitzungen ging eine von den Landesgeologen Dr. Koch

bezw. Dr. Müller geführte Exkursion in den Harz und dessen nördliches Vorland voraus. Am 29. September begannen die Exkursionen in das norddeutsche Flachland. Wir werden demnächst sowohl über die Sitzungen, als die Exkursionen einen eingehenden Bericht veröffentlichen.

Generalversammlungen. Bergbau-Aktien-Gesellschaft „Mark“ zu Sölde. 8. Oktober d. J., nachm. 5 Uhr, im Hotel zum Römischen Kaiser in Dortmund.

Rositzer Braunkohlenwerke, Aktien-Gesellschaft, Rositz (S.-A.). 8. Oktober d. J., nachm. 1/23 Uhr, in Altenburg im Hotel „Wettiner Hof“.

Warsteiner Gruben- und Hütten-Werke. 8. Oktober d. J., vorm. 10 Uhr, in Warstein im Geschäftslokale der Gesellschaft.

Gesellschaft des Silber- und Bleibergwerkes Friedrichssegen bei Oberlahnstein. 8. Oktober d. J., 10½ Uhr Vormittags, zu Oberlahnstein (Hotel Weller).

Bergischer Gruben- und Hütten-Verein. 10. Oktober d. J., nachm. 2¼ Uhr, im Geschäftslokal in Hochdahl.

Braunkohlen-Aktien-Gesellschaft „Vereinsglück“ in Meuselwitz. 12. Oktober d. J., nachm. 3 Uhr, im Saale des Deutschen Hauses zu Meuselwitz.

Rheinische Anthrazit-Kohlenwerke zu Kupferdreh. 14. Oktober d J., vorm. 9 Uhr, im Geschäftsraume der Gesellschaft in Kupferdreh.

Union, Aktien-Gesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie zu Dortmund. 15. Oktober d. J., vorm. 10 Uhr, zu Dortmund, im Direktionsgebäude der Gesellschaft.

Aktien-Gesellschaft Zeche Dannenbaum in Bochum. 17. Oktober 1898, vorm. 9½ Uhr, im Hauptbureau, Zeche Friederika bei Bochum.

Aplerbecker Aktien-Verein für Bergbau. 21. Oktober d. J., nachm. 3½ Uhr, in Dortmund, Hotel Wenker-Paxmann.

Schlesische Kohlen- und Koks-Werke. 27. Oktober d. J., mittags 12 Uhr, im Direktionsgebäude zu Gottesberg.

Marktberichte.

λ **Deutscher Eisenmarkt.** Seit dem letzten Berichte haben sich die Verhältnisse auf dem Eisenmarkte von Woche zu Woche weiter gebessert und augenblicklich ist die Nachfrage in allen Geschäftszweigen eine derartig starke, dafs in den wenigsten Fällen den Forderungen der Auftraggeber, namentlich in betreff der Lieferzeit, entsprochen werden kann. Bezeichnend ist indessen, dafs trotzdem die Preise verhältnismäfsig wenig in die Höhe gingen. Die Hauptursache dieser Erscheinung liegt darin, dafs grofse Posten noch in zweiter Hand waren, womit natürlich die Notierungen der Werke unterboten werden konnten. Erst in letzter Zeit ist dieser Uebelstand gehoben worden und man geht nun, gestützt auf die Erfahrung früherer Jahre mit mäfsigen Preiserhöhungen vor. Die Lagervorräte haben allenthalben stark abgenommen; man sucht bereits für das zweite Quartal des kommenden Jahres und darüber hinaus Abschlüsse zu machen, ein Zeichen, dafs die Abnehmer selbst mit einer steigenden Tendenz des Marktes rechnen. Die Werke sind jedoch in den wenigsten Fällen geneigt, sich auf längere Zeit hinaus zu verpflichten. Bei dem jetzigen, aufserordentlich starken Bedarf wird meist eine ausgedehnte Lieferfrist beansprucht. Es deuten somit alle Anzeichen darauf, dafs der Winter für die Eisenindustrie ein aufserordentlich günstiger sein wird. Hoffentlich führt die jetzige, fast fieberhafte Thätigkeit nicht wieder zu einer sich nachher bitter rächenden Zuvielerzeugung. Es ist ja erfreulich, dafs jetzt gerade der Inlandbedarf die Hauptmasse der Mehrerzeugung aufnimmt, aber für kommende Zeiten müssen wir nichts destoweniger darauf bedacht sein, uns im Auslande neue Absatzquellen zu erschliefsen, bezw. die vorhandenen nicht eingehen zu lassen.

In Oberschlesien hat sich das Eisengeschäft weiter günstig entwickelt; durch die günstigere Lage im Westen und in Mitteldeutschland hat aufserdem das von dort auf den Markt tretende Angebot fast ganz aufgehört. In Anbetracht, dafs auch das Ausfuhrgeschäft sich in der letzten Zeit günstiger entwickelt hat, dürften weitere Preissteigerungen in Aussicht stehen. Auf dem Walzeisenmarkt sind solche bereits erfolgt, insofern für das vierte Quartal 5 ℳ. mehr verlangt und bewilligt wurde. Auch dort ist die Nachfrage nach Walzeisen so stark, dafs meist 8—10 Wochen Lieferfrist ausbedungen wird. Am ruhigsten ist noch verhältnismäfsig der Roheisenmarkt, welcher in Schlesien von den Schwankungen der Konjunktur weniger berührt wird. Man glaubt aber, dafs das beständige Steigen der Kohlenpreise auch eine Erhöhung der Roheisenpreise zur Folge haben werde. Der Verbrauch von Halbfertigerzeugnissen hat in letzter Zeit bedeutend zugenommen. Die Stahlindustrie ist sehr lebhaft beschäftigt und ähnliches gilt auch von den Maschinenfabriken, Giefsereien, Konstruktionswerkstätten u. s. w. In folgendem bringen wir einige nähere Angaben über den rheinisch-westfälischen Eisenmarkt.

Die Anfuhr von Eisenerzen aller Art war recht lebhaft. Im Siegerlande ist fast die ganze Förderung bis zum April nächsten Jahres untergebracht. Auch nassauische Erze sind stark begehrt. Die Einfuhr schwedischer Erze ist gleichfalls anhaltend lebhaft. Minette würde in noch gröfseren Posten bezogen, wenn man wegen der bezüglichen Frachtermäfsigung im klaren wäre.

Auf dem Roheisenmarkte war das Geschäft in letzter Zeit andauernd flott. Da die Erzeugung den laufenden Bedarf nicht decken konnte, nahmen die Lagervorräte beträchtlich ab und werden allem Anscheine nach noch weiter aufräumen. Der Weiterbestand der Verbände ist gesichert, dagegen wird es von den Fertigeisenwerken, welche unter anderem für das Ausland arbeiten, unangenehm vermerkt, dafs mit Ende dieses Jahres die Ausfuhrvergütung wegfallen soll. Die Preise haben sich fest behauptet und sind noch für einzelne Sorten erhöht worden. Nichtsdestoweniger suchen die Abnehmer sich auf längere Zeit zu decken.

Halbzeug ist aufserordentlich stark gefragt. Der Verband ist kaum in der Lage, den an ihn gestellten Anforderungen gerecht zu werden und einige Artikel, so beispielsweise Luppen, sind kaum zu haben. Die Preise werden vom Verbande augenblicklich ziemlich hoch gehalten. Alt-Material zeigte in letzter Zeit ebenfalls steigende Tendenz.

Auf dem Walzeisenmarkte ist der Betrieb ein aufserordentlich reger; trotzdem kann der Nachfrage kaum Genüge geleistet werden. Die Erzeugung der Stabeisenwalzwerke ist bereits auf lange Zeit hinaus verschlossen

und für neue Aufträge, die in grofser Zahl einlaufen, werden ungewöhnlich lange Lieferfristen beansprucht. Demgemäfs hält man auch die Preise höher. Nicht weniger lebhaft ist der Absatz von Trägern, welche vielfach kaum erhältlich sind. Der Umstand, dafs die Vorräte der zweiten Hand knapp geworden sind, ist auch ein Anziehen der Preise zu verdanken, so dafs die früher nur nominell notierten Sätze nunmehr wirklich gezahlt werden. Bandeisen ist gleichfalls stark begehrt. Grobbleche, die bislang weniger noch an der Aufwärtsbewegung beteiligt waren, finden jetzt flotten Absatz, ohne dafs die Preise sich erhöht hätten. Das beste Anzeichen, dafs die Konjunktur wirklich eine recht günstige geworden, dürfte die kräftige Wiederbelebung des Feinbechgeschäftes sein. Die Notierungen sind zwar nur langsam vorangegangen, doch, wenn die augenblicklich starke Inanspruchnahme der Werke anhält, so dürfen die letzteren auch mit Sicherheit eine baldige Preissteigerung erwarten. Ein Fortschritt ist auch im Walzdrahtgeschäft zu verzeichnen. Durch die Gründung des Drahtstiftverbandes und die Verlängerung des Walzdrahtsyndikates hat der Markt neue Festigung erhalten. Es wird stark über den Mangel an Knüppeln zum Auswalzen geklagt.

Die Maschinenfabriken und Konstruktionswerkstätten sind ohne Ausnahme in flottem Betriebe. Die Beschäftigung der Eisengiefsereien ist gleichfalls eine befriedigende; dieselben hoffen auf einen guten Winter. Sehr lebhaft ist sowohl vom Inlande wie vom Auslande die Nachfrage nach gufseisernen Röhren. Grofse Aufträge von Seiten des Staates stehen den Bahnwagenanstalten bevor, sodafs der jetzige flotte Betrieb wohl noch auf lange Zeit gesichert ist. Als sonderbar wird es überall bemerkt, dafs die bayerischen Staatsbahnen ihren Bedarf im Auslande decken.

Wir stellen im folgenden die Endnotierungen der letzten drei Monate gegenüber:

	15. Juli ℳ.	15. August ℳ.	15. Sept. ℳ.
Spateisenstein geröstet	157—167	145—155	145—155
Spiegeleisen mit 10—12 pCt. Mangan	66	66	66
Puddelroheisen Nr. I, rhein.-westf. Marken	58	58	60—61
Giefsereiroheisen Nr. I	67	67	67
Bessemereisen	60—62	65—66	65—66
Thomasroheisen	59	59	59
Stabeisen (Schweifseisen)	125	126—128	128
„ (Flufseisen)	117—120	122	122—124
Träger (ab Burbach)	106—108	106—108	108
Kesselbleche von 5 mm Dicke und stärker (Mantelbleche)	182,50	182,50	190
Siegener Feinbleche aus Flufseisen	125—130	130	130
Kesselbleche aus Flufseisen	158	158	158
Walzdraht		123—126	123—126
Grubenschienen	106—108	106—108	106—108

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

Nummer	Datum Sept. 1898	Ammoniumsulfat (Beckton terms) Stimmung	per ton von L.	von s.	von d.	bis L.	bis s.	bis d.	Benzol Stimmung	90 % p. gallon von s.	von d.	bis s.	bis d.	50 % p. gallon von s.	von d.	bis s.	bis d.	Theer Stimmung	gereinigt p. barrel von s.	von d.	bis s.	bis d.	roh p. gallon von s.	von d.	bis s.	bis d.	Wechselkurse auf Berlin kurz von ℳ.	von ₰	bis ℳ.	bis ₰	Frankfurt a. M. 3 Monate von ℳ.	von ₰	bis ℳ.	bis ₰
10932	22.	—	9	17	6	—	—	—	—	-	9	-	9½	—	9½	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	63	20	67
3	23.	steady	9	17	6	—	—	—	dull	-	9	-	9½	—	9½	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	39	—	—	—	—	—	—
4	26.	quiet	9	17	6	—	—	—	„	-	9	-	—	—	9½	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	39,5	—	—	—	—	—	—
5	27.	„	9	17	6	—	—	—	firmer	-	10¼	-	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	40,3	—	—	20	64	20	68
6	28.	„	9	17	6	—	—	—	quiet	-	10	-	—	—	10	—	—	—	11	—	11	6	—	1¼	—	—	20	40,2	—	—	—	—	—	—

Submissionen.

8. Oktober 1898, vorm. 10 Uhr. Königl. Bergfaktorei St. Johann a. d. S. Anlieferung von 1 000 000 Stück Sprengkapseln (Zündhütchen), 100 000 Ringe Zündschnur mit braunem Guttaperchaüberzug, 15 000 kg Zinkblech, 50 000 kg geschmiedeten Hakennägeln, 20 000 kg verzinktem Eisendraht, 20 000 Stück Nähriemen, 100 000 kg Petroleum, 5000 kg gekochtem Leinöl und 500 000 kg konsistenter Wagenschmiere. Angebote sind portofrei und versiegelt mit der Aufschrift „Angebot auf die Lieferung von Sprengkapseln pp.“ (Gegenstand, welcher angeboten wird, ist hier anzugeben) einzureichen. Lieferungsbedingungen können eingesehen oder gegen vorherige kostenfreie Einsendung von je 25 Pfg. abschriftlich bezogen werden. Ende der Zuschlagsfrist: 15. Oktober 1898, nachmittags 6 Uhr.

31. Oktober 1898. Brasilianische Regierung in Rio. Lieferung von 120 000 t Steinkohlen für die brasilianische Centralbahn.

Personalien.

Der Bergassessor Johow zu Grube Camphausen bei Saarbrücken ist zum Berginspektor dieser Grube ernannt und der Bergassessor Treue von Grube Heinitz nach Grube Friedrichsthal versetzt worden.

Bei dem Berggewerbegericht in Dortmund sind die Bergräte Kirstein in Recklinghausen und Pommer in Dortmund zu Stellvertretern des Vorsitzenden ernannt und ersterem zugleich der Vorsitz der Kammer Recklinghausen, letzterem zugleich der Vorsitz der Kammer Süd-Dortmund des Gerichts übertragen worden.

Dem Bergassessor Trainer ist zur Fortsetzung seiner Lehrthätigkeit an der Bergschule zu Bochum ein weiterer Urlaub bis zum 15. Oktober 1899 erteilt.

Gestorben.

Der Hüttenchemiker Geheimrat Hieronymus Theodor Richter zu Freiberg i. S. im Alter von 73 Jahren. Er war bis 1896 Direktor der Freiberger Bergakademie.