

(Zeitungs-Preisliste Nr. 2766.) — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 Mark; b) durch die Post bezogen 3,75 Mark. Einzelnummer 0,50 Mark. — Inserate: die viermalgehaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg

Inhalt:

Seite	Seite		
Ueber ein neues Entstaubungs-Verfahren bei der Braunkohlen-Briketfabrikation. Von Bergassessor a. D. Gruhl in Brühl	873	Preussens im I. Halbjahr 1896. Der Kohlenbergbau in Preussen im I. Halbjahr 1896. Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, Harburg etc. Goldproduktion in Witwatersrand (Transvaal)	885
Wagenmangel und Sonntagsruhe	877	Verkehrswesen: Beiräte der Staatseisenbahn-Direktionen. Hafenanlage in Dortmund. Die Entlastung des Bahnhofs Friedrichstraße zu Berlin in Bezug auf den Fernverkehr. Der neue belgische Seehafen zu Brügge. Die englischen Eisenbahnen im Jahre 1895. Rohstofftarif für Brennmaterialien	887
Die großbritannische Bergwerksproduktion im Jahre 1895. II.	880	Vereine und Versammlungen: Verein deutscher Maschinen-Ingenieure. Centralverein für Hebung der deutschen Flufs- und Kanalschiffahrt. Verein für Schiffbarmachung der Lippe. Waldenburger Steigerverein. Generalversammlungen	889
Ueber ärztliche Gutachten bei Augen-Verletzungen	881	Patent-Berichte	891
Technik: Ueber einen neuen Rettungsapparat für Bergleute. Magnetische Beobachtungen zu Bochum	883	Marktberichte: Börse zu Düsseldorf.	892
Gesetzgebung und Verwaltung: Oesterreichisches Gesetz betr. die Errichtung von Genossenschaften beim Bergbau	884	Personalien	892
Ausstellungs- und Unterrichtswesen: Bergschulen im Saarbrücker Bezirke	884		
Volkswirtschaft und Statistik: Englische Kohlen-Einfuhr in Hamburg. Aus- und Einfuhr von Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet. Die Bergarbeiterlöhne in den Hauptbergbaubezirken			

Ueber ein neues Entstaubungs-Verfahren bei der Braunkohlen-Briketfabrikation.

Von Bergassessor a. D. Gruhl in Brühl.

Bei der dem Pressen vorhergehenden Trocknung der grubenfeuchten Braunkohle zum Zwecke der Briketfabrikation werden von dem Gemisch der zum Trocknen zugeführten Luft und der dabei aus der Kohle entwickelten Wasserdämpfe Kohlenteilchen mitgerissen, die in der Form feinen und feinsten Staubes ins Freie gelangen und die Umgebung oft weithin belästigen.

Diese mitgerissenen Staubmengen, die zunächst abhängig sind von dem Grade der Zerkleinerung und der besonderen Beschaffenheit der Rohkohle selbst, werden im allgemeinen um so größer sein, je größer die Geschwindigkeit des aus der Trockenanlage ins Freie austretenden Luft- und Dampfstroms (Brasens) ist, und können daher bei den verschiedenen Trockensystemen auch verschieden groß sein, je nachdem die Konstruktion und Anordnung der Trockenapparate auf die Erhöhung oder Verminderung dieser Zuggeschwindigkeit hinwirkt. Ganz vermieden ist der Staubausswurf bisher bei keinem Trockensystem.

Fast überall, wo Briketfabriken entstanden sind, im besonderen aber da, wo wie am Rheinischen Vorgebirge in der Umgebung von Köln-Brühl die Briketindustrie noch neu und im Entstehen begriffen ist, haben diese Staubbelaustigungen daher die schärfsten Beschwerden der Anwohner und lange Entschädigungs-Prozesse gegen die Werke veranlaßt, sodaß diese Staubverwehungen allgemein und auf beiden Seiten als schwere Kalamität empfunden werden.

Diesen großen Uebelstand zu beseitigen, hat man daher auf verschiedene Weise versucht eine „Entstaubung“ herbeizuführen, d. h. den Kohlenstaub aus dem Brasen vor seinem Austritt ins Freie abzuschneiden, und zwar:

1. auf nassem Wege durch Behandlung mit Wasser und Dampf, oder

2. auf trockenem Wege durch Auffangen des Staubes in großen Räumen oder besonderen Apparaten (Boreasapparaten).

Der Staub hat jedoch, namentlich in seiner feinsten Verteilung bei einem durchschnittlichen Wassergehalte von noch 4—6 pCt., Eigenschaften, die eine rationelle Entstaubung auf dem hier angedeuteten Wege ganz besonders schwierig, wenn nicht überhaupt unmöglich machen.

Infolge des Bitumengehalts der Braunkohle sind diese Staubeilchen gleichsam mit einer Fetthülle umgeben, die vom Wasser allein, ohne dazu tretende mechanische Einwirkung durch Rührwerke etc. fast gar nicht, und vom Dampfe nur sehr langsam angegriffen und zerstört wird.

Mit Wasser netzt sich der Staub daher bekanntlich zunächst gar nicht. Wasser in eine Staublage eingegossen, rollt darin umher wie Quecksilber, und auf offenen Wasserflächen hält sich eine auch nur dünne Schicht dieses trockenen Staubes wochenlang schwimmend, ohne so viel Wasser aufzunehmen, daß er untersinkt.

Das Verfahren, den Staub auf nassem Wege, durch Niederspritzen mit Wasser aus Streudüsen, entweder in den Abzugsschloten selbst oder in besonderen, an die Trockenanlage angeschlossenen Räumen, zu beseitigen, kann daher, da der größte Teil des Staubes unter dem Wasserregen trocken hindurch zieht, nur mehr oder weniger wirksam sein. Dazu entstehen bei dieser Einrichtung so erhebliche Mengen trüben Wassers, deren Abklärung so teuer und schwierig, wenn nicht unmöglich ist, daß das Verfahren wohl fast überall wegen seiner

hohen Kosten und ungenügenden Wirkung bereits wieder abgeworfen ist.

Bessere Wirkung hatte der auf Gruhlwerk bei Brühl (Bergwerk Bleibtreu) angestellte Versuch, den mit Staub vermischten Brasen aus den oben luftdicht abgedeckten Schloten der Trockenapparate¹⁾ seitlich durch Körtings Dampfstrahl-Apparate abzuführen. Dabei hatten die an den Körting angeschlossenen Ausblaseröhre, um die erforderliche innige und länger dauernde Berührung des Dampfes mit dem Staube herbeizuführen, eine Länge von 8—10 m. Der Staub wurde dadurch so weit angefeuchtet und beschwert, daß er bei seinem Austritt aus den Röhren sofort zu Boden fiel. Die an sich gute Wirkung dieser Einrichtung wurde außer durch hohen Dampfverbrauch sehr beeinträchtigt dadurch, daß sich auch die Röhre selbst sehr bald mit Staub zusetzten. Der Betrieb wurde dadurch jedesmal unterbrochen und es fehlte die kontinuierliche, gleichmäßige Trocknung.

Zu den Einrichtungen, den Staub im trockenen Zustande, durch seine eigene Schwere in großen, die Trockenapparate umgebenden Räumen (bei Jacobis Heißluftöfen) oder in besonderen, an diese angeschlossenen Staubkammern (bei den Dampftelleröfen) abzulagern, deren Wirkung man in einigen Fällen durch eingehängte Jutefilter etc. verstärkt hatte, ist neuerdings noch eine maschinelle Entstaubungs-Vorrichtung der Maschinenfabrik Buckau-Magdeburg getreten, bestehend in einer Verbindung von Ventilatoren und sogenannten Boreasapparaten, welche auf einer Reihe von Fabriken²⁾ bereits ausgeführt ist.

Dabei wird der Brasen durch einen Ventilator seitlich am Umfange in den Boreas (Eisenblecheylinder von 2 m Durchmesser und 4 m Höhe, unten konisch zusammengezogen, und oben mit Austrittsrohr für den Brasen in den Abzugsschlot) eingeblasen, an dessen Wandungen sich der Staub unter der Einwirkung der Centrifugalkraft abscheiden soll, um unmittelbar der Apparat-Ausfallschnecke wieder zuzufallen.

Alle Entstaubungs-Anlagen dieser Art müssen, wie der Augenschein überall sofort bestätigt, schon aus dem Grunde so unvollkommen wirken, weil gerade die feinsten, nahezu gewichtslosen Staubteilchen, die vom Winde aber gerade am weitesten getragen werden, der Einwirkung dieser Kräfte nicht mehr folgen und entweichen.

Diese Staubfang-Einrichtungen haben aber auch eine gefährliche Seite. Bekanntlich neigt der trockene Staub, sobald er einige Zeit in einer heißen, mit Feuchtigkeit gesättigten Atmosphäre liegen bleibt, in hohem Grade zur Selbstentzündung, und die so entstandenen Feuerherde haben, in Berührung mit dem aufgewirbelten, sehr explosiven trockenen Staube schon eine lange Reihe von heftigen Staubexplosionen und schweren Unfällen in Briketfabriken hervorgerufen.

Finden sich daher in allen Bergpolizei-Verordnungen über den Betrieb von Briketfabriken übereinstimmend

¹⁾ Gruhlwerk hat 8 Pressen mit 16 Schulz-Apparaten, auf welche sich diese Abhandlung daher zunächst allein bezieht.

²⁾ Auch auf Gruhlwerk, Fabrik 2.

strenge Vorschriften zur Vermeidung bezw. Beseitigung aller Staubansammlungen, so enthalten diese Einrichtungen, welche die Ansammlung des Staubes in einer Temperatur des durchziehenden Brasenstromes von unter Umständen 80—90° C. zum Zwecke haben, eine direkte Zuweiderhandlung gegen diese Sicherheits-Bestimmungen, und sie bilden, namentlich wenn sie inmitten der Fabrik selbst liegen, eine ständige Gefahr für den gesamten Betrieb.

Die bisherigen Entstaubungsverfahren, ungenügend in der Wirkung, teuer im Betriebe und zum Teil gefährlich, konnten daher nicht befriedigen, denn ein rationelles Entstaubungs-Verfahren hat nicht allein den Staub in wirksamer Weise zurückzuhalten, sondern auch — und dies ist der schwierigere Teil der Aufgabe — denselben sofort zu beseitigen durch Unschädlichmachung oder Verwertung.

Bei der Unschädlichmachung durch Wasser kann die Abführung der nicht genügend zu klärenden, trüben Wasser unter Umständen ein eben so großes Uebel bilden als die Staubverwehungen selbst.

Ob der feine Staub bei Anwendung der Kohlenstaubfeuerung auf Briketwerken zweckmäßig Verwertung finden können, bleibt abzuwarten. Jedenfalls werden diese, vergleichsweise immerhin geringen Staubmengen für den gesamten Kesselbetrieb stets nur eine sehr untergeordnete Bedeutung haben.

Die Versuche, eine befriedigende Lösung dieser Aufgabe zu erreichen, blieben bei der hohen Wichtigkeit und allgemeinen Bedeutung, die diese Frage nachgerade für die gesamte Braunkohlen-Briketindustrie erlangt hat, demnach fortzusetzen.

Zu diesem Zwecke wurde im März d. J. auf Gruhlwerk der Versuch gemacht, den Staub durch Umstellung des Zuges in den Röhren-Trockenapparaten in der entgegenkommenden, grubenfeuchten Kohle selbst zurückzuhalten.

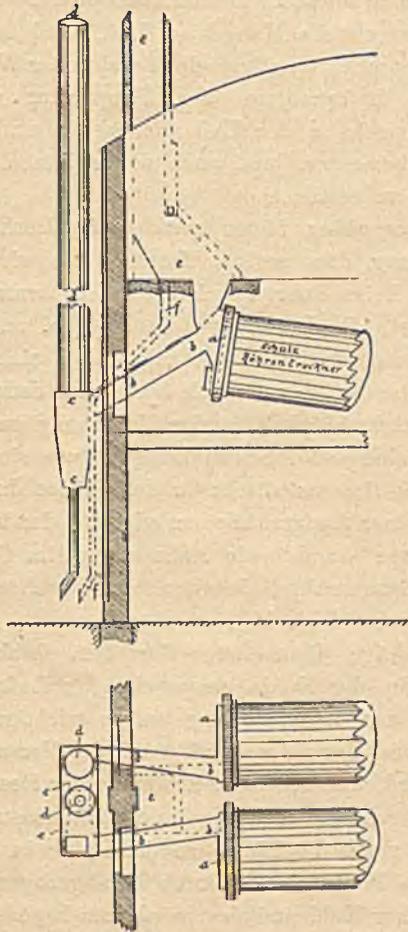
Nachdem diese, von Anfang März bis Ende September zunächst mit 2 Schulz-Apparaten sehr eingehend angestellten Versuche abgeschlossen sind und ein umfassendes Zahlenmaterial vorliegt, welches zugleich in den Verlauf des Trockenprozesses im allgemeinen einen Einblick gewährt, soll darüber berichtet werden, wobei die Einrichtung einer Briketfabrik mit Röhrentrocknern und deren Betrieb als bekannt vorausgesetzt wird.³⁾

Behufs Umstellung des Zuges in den Trockenapparaten war der über dem Kohlenausfall stehende Schlot in der Sohle des Kohlenbodens luftdicht abgedeckt und die Vorderseite des Apparates am Kohleneinfall mit einer luftdichten Einkapselung aus Eisenblech umgeben worden. Aus dieser Einkapselung a (siehe Textskizze) führt die schräge Abfallschlotte b in die Vorlage c, auf welche die Abzugsrohre d aufgesetzt waren.

Der Brasen zieht nunmehr in aufsteigender Richtung — umgekehrt wie früher — durch den Apparat hindurch der herunterrutschenden Kohle entgegen, die den mitgerissenen Staub völlig aufnimmt.

³⁾ Vgl. darüber Preßsig, Preßkohlenindustrie.

Die Wirkung war überraschend: der Brasen entwich aus den Schloten d ohne jede Färbung als völlig weißer Wasserdampf. Ein auf ein Brett gespanntes, angefeuchtetes weißes Tuch blieb, 5 Minuten über die Schlotmündung gehalten, völlig weiß, gewiß die stärkste Probe, die keine der bisherigen Entstaubungs-Vorrichtungen auch nur annähernd erreicht hat.



Es zeigte sich jedoch sofort, daß die beiden Versuchsapparate in ihrer Leistung, sowohl hinsichtlich der Menge wie des Trockengrades der durchgesetzten Kohle, gegen die als normal anzusehende Leistung der übrigen, in der bisherigen Weise arbeitenden Apparate ganz erheblich zurückblieben. Der Produktionsausfall der beiden Versuchsapparate betrug nach dem Durchschnitt von 16 Messungen 36 pCt. bei einem um 2 pCt. höheren Wassergehalt der ausgetragenen Kohle, sodafs diesen ungünstigen Ergebnissen gegenüber die Einführung der Zugumstellung im großen, für eine ganze Fabrik, zunächst ganz aussichtslos erscheinen mußte.

Von der Erwägung ausgehend, daß der Trockengrad der Kohle abhängig ist vom Dampfdruck in den Apparaten und von der in der Zeiteinheit zugeführten Luftmenge, die nach der Temperatur und dem jeweiligen Feuchtigkeitsgehalte der Luft wiederum verschieden zu bemessen ist, daß weiterhin die durchgesetzte Kohlenmenge mit der

Steigerung der Umdrehungen der Apparate zunimmt, während der Trockengrad in gleichem Maafse sinkt, kam es darauf an, durch geeignete Versuche diese, die Gesamtleistung in verschiedenartiger Weise beeinflussenden Faktoren derart in ein Verhältnis zu setzen und die ungünstigen Einflüsse auszuschneiden, daß auch bei der Zugumstellung die ursprüngliche normale Gesamtleistung wieder erreicht wurde.

Es wurden daher, immer im Vergleich mit den übrigen, normal arbeitenden Apparaten, gemessen bzw. beobachtet:

1. die Luftmengen mittelst Casellas Flügel-Anemometer (von Fuets-Berlin), welches an einer Stange befestigt jedesmal 2 mal 5 Minuten in die Mitte des Abzugschlotes 1 m tief eingelassen wurde;
2. die Temperaturen des Brasen in den Abzugschlotten, am Kohleneinfall (Einkapselung) und Kohlenausfall der Apparate, sowie der Kohle selbst mittelst Maximal-Thermometer nach Celsius-Teilung;
3. die Leistung eines Trockenapparates an stündlich durchgesetzter Kohlenmenge in Hektolitern, mittelst eines Kastens in den Fülltrichter zugemessen, bei einer bestimmten Umdrehungszahl der Apparate in der Minute;
4. der Wassergehalt der Kohle, der grubenfeuchten vom Kohlenboden und aus den Apparat-Rohren am Einfall, sowie der abgetrockneten Kohlen am Ausfall, bei verschiedenem Dampfdruck in den Apparaten. Dieser rückständige Wassergehalt wurde ermittelt durch den Gewichtsverlust von 100 g Substanz, die in einem flachen Blechkästchen 24 Stunden auf dem Dampfzylinder der Maschine gestanden hatte. Dabei wurde, um vorzeitige Gewichtsverluste durch Nachdampfen der unmittelbar aus den Apparaten entnommenen, erhitzten Kohlen auszuschließen, die Vorsicht gebraucht, die Proben vor dem Abwiegen zunächst in Gläsern mit eingeschliffenem Glasstöpsel völlig erkalten zu lassen.

Diese Proben mögen analytisch nicht vollkommen genau sein und wegen der nicht völligen Entfernung des Wassers in der Regel zu niedrige Prozentziffern an rückständigem Wasser ergeben. Bei diesen mehrere 100 Proben umfassenden Bestimmungen erscheint diese Methode jedoch zweckmäfsig, und da sie stets unter den gleichen Bedingungen ausgeführt wurden, und für den vorliegenden Fall immer nur Vergleichsziffern erforderlich waren, brauchbar und für den Betrieb hinreichend genau.

Ohne auf eine Beschreibung im einzelnen einzugehen, führten diese Messungen zu folgenden Ergebnissen:

Die Anemometer-Messungen ergaben für jeden Abzugschlot (je 2 Apparate) eine durchschnittliche Luftmenge in der Minute von:

Fabrik 1	Schlot 1:	192 cbm	mit besonderer Staubkammer
„	„ 2—4:	348 „	bei direktem Abzug durch den Schlot (mit Schwankungen von 268—410 cbm).

Fabrik 2 Schlot 1-3: 275 cbm mit Ventilator-Boreas-Anlage (mit Schwankungen von 120 bis 506 cbm) und 120 cbm für beide Versuchsapparate, für diese also im Vergleich mit den übrigen zu wenig Luft, was auf zu enge Querschnitte hinwies.

Weiterhin zeigte sich, daß die Kohlen am Kohleneinfall, unmittelbar an der Eintrittsstelle in den Apparat erheblich (um 3 pCt.) nasser waren als die grubenseuchte Kohle selbst, weil — wie man im übrigen vorausgesehen hatte — die aus der trocknenden Kohle in den Rohren entwickelten Wasserdämpfe in der entgegenkommenden kälteren Kohle kondensierten. Die Rohreingänge und Apparattaschen verstopften sich daher mit nasser, schmierig backender Kohle bis zur gänzlichen Betriebsunterbrechung und hieraus erklärte sich hauptsächlich der Produktionsausfall.

Dieser Uebelstand verminderte sich, nachdem durch Erweiterung der Querschnitte für ausreichende Luftzufuhr gesorgt war, in der Folge jedoch so weit, daß die Wasserzunahme der Kohle in den Einfallrohren nach dem Durchschnitt von 33 Proben nur noch 0,7—1 pCt. betrug bei einer Temperatur der Kohle von:

17—23° C. vom Kohlenboden,

61—68° C. aus den Einfallrohren und

32—38° C. „ „ „ der übrigen Apparate.

Es erscheint daher sehr zweckmäßig, wenn auch die mit einem heizbaren Füllrumpf angestellten Versuche wegen ungeeigneter Konstruktion desselben zunächst ungünstig ausgefallen waren, eine Vorwärmung der Kohle vor dem Eintritt in den Apparat selbst auf 60—80° C. wenigstens während der Wintermonate ins Auge zu fassen.

Durch Steigerung der Umdrehungszahl der Versuchsapparate und des Apparatdruckes gelang es schließlich, die normale Leistung der übrigen Apparate nahezu zu erreichen.

Dabei zeigte sich die zunächst nicht erwartete Tatsache, daß bei den Versuchsapparaten trotz der gesteigerten Geschwindigkeit der Trockengrad der Kohle nicht allein nicht beeinträchtigt wurde, sondern daß dieselben sogar eine um 2,5 pCt. trockenere Kohle lieferten als die übrigen Apparate bei im übrigen gleichen Apparatdruck.

Diese intensivere Abtrocknung, welche zwecks Erhöhung der Leistung eine weitere Steigerung der Umdrehungen der Apparate zulassen würde, dürfte sich einerseits dadurch erklären, daß bei der Zugumstellung, dem Gegenstromprinzip entsprechend, die am weitesten vorgeschobenen und zugleich trockensten Kohlen nur noch von dem geringsten Teile aller Wasserdämpfe, den aus ihnen selbst entwickelten, bestrichen werden, umgekehrt wie bei der bisherigen Betriebsweise.

Andererseits hatte sich schon beim Betriebe der Fabrik 1 herausgestellt, daß die beiden an eine besondere Staubkammer angeschlossenen Apparate, nach dem Durchschnitte von 100 zu den verschiedensten

Jahreszeiten entnommenen Trockenkohlenproben ein um 1,5 pCt. trockeneres Material liefern als die übrigen, sonst unter gleichen Verhältnissen arbeitenden Apparate, trotzdem ihnen pro Apparat und Minute nur 95 cbm gegen 175 cbm Luft der übrigen zugeführt werden.

Hieraus dürfte weiterhin hervorgehen, daß die Zufuhr einer zu großen oder gar unbeschränkten Luftmenge, namentlich bei feuchter, kühler Atmosphäre, fast ebenso nachteilig ist als ein Mangel an Luft, und daß es für den Trockenprozeß im allgemeinen von hoher Wichtigkeit ist, dieses Luftquantum der Temperatur und dem Feuchtigkeitsgehalte der Luft anzupassen und jeweilig richtig zu bemessen, und auch vorzuwärmen, um den Taupunkt zu erhöhen.

Dem gegenüber bietet gerade die Trocknung mit Zugumstellung den großen Vorteil, daß sie, da die Summe der freien Rohrquerschnitte im Apparate gegeben ist, gestattet, die Luftmengen festzulegen, und im Bedarfsfalle etwa durch in die Abzugsschleote einzusetzende Drosselklappe selbst zu regulieren, und dadurch eine größere Gleichmäßigkeit in der Trocknung zu erzielen. Jedenfalls sind dabei Schwankungen, wie sie bei dem Abzuge des Brasens direkt in den Schlot durch jedes Aufreißen einer Apparatthür etc. oder bei der Ventilator-Boreas-Anlage durch jede Abänderung im Gange der Trockendienstmaschine eintreten und beobachtet sind (120—506 cbm i. d. M.), ausgeschlossen.

Die richtige Bemessung der dem beabsichtigten Trockengrade der Kohle entsprechenden Luftmenge ist gerade bei der Zugumstellung um so wichtiger, als es ohne weiteres einleuchtet und durch die Versuchszahlen bestätigt wird, daß mit jeder Erhöhung der Geschwindigkeit des durch die Rohre gehenden Brasenstromes der Widerstand gegen das Einziehen der Kohle in die Rohre wächst, die Produktion dadurch herabgezogen und der Auswurf feiner Kohleteilchen wiederum begünstigt wird.

Nachdem man nämlich im Laufe der Versuche, um zu einer endgültig bleibenden Einrichtung zu gelangen, das Gewölbe zum Kohlenboden über den Apparaten am Einfall durchbrochen und das eiserne Rohr d durch den gemauerten Schlot e ersetzt hatte, brachte das Abfallrohr f eigentümliche trockene Feinkohlen (6 hl in 24 Stunden von 1 Apparat), auch zeigte der aus den Apparaten jetzt direkt nach oben gewiesene Brasen bei seinem Austritte aus dem Schleote wiederum ab und zu eine schwache Färbung, sodaß man bereits fürchtete, den berüchtigten Kohlenstaub wieder vor sich zu haben.

Eine weitere Untersuchung ergab jedoch alsbald die gänzliche Verschiedenheit dieses Auswurfs und jenes Kohlenstaubes.

Der Kohlenstaub ist fein mehlig, äußerst leicht und flüchtig, und hat bei einem Wassergehalte von noch 4—6 pCt. eine tiefbraune bis schwarze Farbe und explodiert mit langer Flamme. Dagegen besteht dieser Auswurf aus Holzsplittern und kleinen Körnchen von

Kohle, wie Gries von hellbrauner Farbe, die sich zwischen den Fingern leicht zerreiben lassen, dabei eine hellere Farbe annehmen und schmieren. Er hat einen Wassergehalt von 35—45 pCt. und brennt, ins Feuer geworfen, langsam knisternd fort, in der freien Luft sinkt er wegen seiner Schwere sehr schnell zu Boden.

Während der feine Kohlenstaub, unter dem Mikroskop betrachtet, eine glatte, dichte, glasige Oberfläche zeigt, erscheint dieser Auswurf immer nur als unveränderte Kohle. Er ist daher nichts weiter als eine angetrocknete Feinkohle und anzusehen als das Produkt einer Art Windseparation, die in der Einkapselung vor dem Kohleneinfallende der Apparatrohre stattfindet, und bei diesen, seinen Eigenschaften mit allen den Mitteln, die für den trockenen Kohlenstaub bisher nicht ausreichend waren, vollkommen und sicher zurückzuhalten. Hierzu dürften eine Richtungsänderung des abziehenden Brasenstromes durch Blechtafeln etc. und thunlichst weite Querschnitte des Abzugsschlotes selbst schon genügen.

Bemerkenswert ist noch das verschiedene, schon mit bloßem Auge erkennbare Aussehen der Trockenkohlen aus Apparaten mit und ohne Zugumstellung. Während die in der bisherigen Weise arbeitenden Apparate ein Korn mit glatter Oberfläche liefern, ist die Kohle aus den Versuchsapparaten infolge des angehefteten Staubes eigentümlich schaumartig mit feinen Körnchen dicht besetzt und von im ganzen dunklerer Farbe.

Schließlich sei noch erwähnt, daß durch die Zugumstellung die Temperatur der Luft am Kohlenausfall um 30 ° C. (von 80—90 auf 50—60 °) herabgezogen wurde, wodurch nicht allein die Gefahr der Selbstzündung ganz erheblich vermindert, sondern auch eine stärkere Abkühlung der pressfertigen Kohle ganz nebenher erreicht wird.

Faßt man das Ergebnis dieser Versuche zusammen, so wird durch den Betrieb der Schulz-Apparate mit Zugumstellung nicht allein beinahe kostenlos und durchaus betriebssicher eine nahezu vollständige Entstaubung erreicht, sondern es bieten sich auch für den Betrieb im allgemeinen Vorteile, wie größere Gleichmäßigkeit der Trocknung durch Regelung der Luftzufuhr und neben größerer Betriebssicherheit bessere Qualität der Brikets durch Abkühlung der Presskohle, sodafs sich die Einführung dieses Verfahrens auch im großen empfehlen dürfte, wenn sich die hier gewonnenen Versuchszahlen für den Gesamtbetrieb einer Fabrik auch noch ändern werden.

Ob dieses Verfahren, welches von dem Verfasser zum Patent angemeldet ist, auch für andere Trockensysteme als die nunmehr staubfreien Röhren-Trockenapparate anwendbar sein wird, wird festzustellen nun die nächste Aufgabe sein.

Wagenmangel und Sonntagsruhe.*)

Der unter dieser Aufschrift in Nr. 81 der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen veröffentlichte Aufsatz enthält bezüglich der Wagenverhältnisse in den Kohlenversandbezirken soviel thatsächlich unrichtige Angaben, daß eine Berichtigung und Klarstellung nicht unterbleiben darf.

Der Verfasser des Aufsatzes ist der Ansicht, daß der im Herbst regelmäfsig eintretende Wagenmangel ganz überwiegend eine künstliche Schöpfung der Kohlenzechen sei, welche damit ihre eigene unzureichende Leistungsfähigkeit verschleiern wollten und sonstige eigennützige Absichten verfolgten. Die Wagenbestellungen gingen weit über das wirkliche Verladebedürfnis hinaus; die einzelnen Werke könnten gar nicht soviel Wagen beladen, als sie bestellten, die Mehrbestellung wäre ihnen aber nicht nachteilig, weil sie wüßten, daß die Eisenbahnen zu gewissen Zeiten nicht imstande wären, die geforderten Wagen zu stellen. Sobald sie merkten, daß dies der Fall wäre, gingen die hohen Bestellungen auffallend zurück, bis sie wieder auf das wirkliche Bedürfnis angelangt wären.

Für das weitaus stärkste Versandgebiet des Vereins, den Ruhrkohlenbezirk, treffen diese Anschauungen in keiner Weise zu. Der Kohlen- und Koksversand hat hier in den letzten 10 Jahren von arbeitstäglich 8000 Ladungen zu 10 t auf etwa 12 500 Ladungen, d. h. von rund 24 Millionen auf rund 37 Millionen Tonnen im Jahre zugenommen. Das Mehr von durchschnittlich jährlich über 5 pCt. verteilt sich auf die einzelnen Jahre sehr ungleichmäfsig und schwankt zwischen einer Abnahme von 0,5 pCt. und einer Zunahme von über 10 pCt. Es hat dementsprechend Jahre mit verschwindend geringem und mit sehr hohem Wagenmangel gegeben; besonders stark war er im vorigen Jahre und leider macht er sich auch in diesem Jahre wieder sehr unangenehm bemerkbar. Im September 1895 fehlten 15 000, im Oktober 27 000 Wagen für den Kohlen- und Koksversand, während thatsächlich 282 000 und 311 000 Wagen gestellt und verladen wurden. Das sind für den Arbeitstag 11 259 und 11 540 beladene Wagen. Hätten in jenen Monaten die sämtlichen Anforderungen befriedigt werden können, so mußten täglich 612 und 1000 Wagen mehr beladen werden, d. h. im September täglich 11 871 und im Oktober 12 540.

Im November v. J. fehlten an den Bestellungen nur 4700 und im Dezember 1900 Wagen, es wurden thatsächlich beladen 308 000 und 311 000 oder für den Arbeitstag 12 600 und 12 990, mithin ganz erheblich mehr, als im September und Oktober angefordert waren.

Es ist dies ein beliebig herausgegriffenes Beispiel.

*) Vom Präsidenten der Kgl. Eisenbahndirektion zu Essen, Herrn Todt, veröffentlicht in der Ztg. d. Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen Nr. 86 d. J.

Eine 15 jährige Erfahrung bestätigt aber die Richtigkeit der Thatsachen, daß in dem Versandgebiet der Ruhr die Kohlenzechen sich Ueberforderungen von Wagen so gut wie gar nicht zu schulden kommen lassen; einzelne verschwindende Ausnahmen bestätigen die Regel. Eine solche Disziplin konnte allerdings nur durch langjährige Schulung erreicht werden. Alljährlich im Hochsommer wird von dem Wagenamt Essen unter Zuziehung des Oberberbergamtes, des hergbaulichen Vereins und des Kohlensyndikats für jede Zeche die im abgelaufenen Jahre arbeitstäglich erreichte Versandmenge ermittelt und auf dieser Grundlage und unter Berücksichtigung aller sonst inbetracht kommenden Umstände der im folgenden, vom 1. Oktober ab beginnenden Jahre wahrscheinliche tägliche Versand festgestellt. Diese sogen. Verhältniszahl dient bei Wagenmangel als Maßstab für die Zuteilung der Wagen an die Zechen.

Beispielsweise betrug die Summe der Verhältniszahlen sämtlicher Zechen im Jahre vom 1. Oktober 1895 bis Ende September 1896 11 752, für das laufende Jahr 12 490. Bei dem fast stetigen Steigen der Förderung und des Absatzes der Kohlen ist die Verhältniszahl regelmäßig niedriger als die wirkliche durchschnittliche Versandziffer. Sie giebt auf die 185 Zechen des Ruhrbezirks verteilt einen unbedingt sicheren Anhalt für die Leistungsfähigkeit und für die möglichst gleichmäßige Beteiligung jedes Kohlenwerks an dem Ausfall der Bestellungen. Die der Ermittlung zu grunde gelegten Versandziffern des Wagenamts beruhen auf den täglichen Meldungen der Anschlussstationen. Sie werden vom Wagenamt geprüft, nötigenfalls richtig gestellt und durch die achtfägigen Uebersichten der Wagenbe- und -gestellung veröffentlicht. Die Uebersichten erfreuen sich wegen ihrer Genauigkeit und Zuverlässigkeit allgemeinen Vertrauens und gewähren den Zechen die Möglichkeit, eine sichere Prüfung der Richtigkeit der von dem Wagenamt getroffenen Anordnungen bezüglich gleichmäßiger Verteilung des Wagenmangels anzustellen. Die Verhältniszahlen selbst genießen gleiche Beachtung, da sie unter Zuziehung von Vertretern der Interessenten festgesetzt sind.

Das von dem Wagenamt tages-, monats- und jahresweise gesichtete Material über Bestellung, Gestellung, Nichtgestellung der Wagen liegt für einen 15 jährigen Zeitraum zusammengestellt vor und wird durch tägliche Eintragung bis zur unmittelbaren Gegenwart fortgeführt. Es giebt ein unbedingt zuverlässiges und außerordentlich übersichtliches Bild von der Bewegung des Steinkohlen- und Koksversands und von dem Verhältnis der Wagenanforderungen zur wirklichen Gestellung und zu dem etwaigen Ausfall im Ruhrgebiet. Da aus der Gesamtgestellung ferner die tägliche Durchschnittsgestellung für die halben, ganzen Monate und für die einzelnen Jahre ermittelt sind, und da seit einer Reihe von Jahren auch die Anforderung und Gestellung der Kohlen- und Kokswagen zu den sonstigen Rohmaterialiensendungen

(Erze, Steine, Sand, Roheisen u. dergl.) in gleicher Weise verzeichnet und behandelt wird, so besitzt der Essener Bezirk für die Beobachtung der Wagenanforderungen ein Hilfsmittel, welches sofort genauen Aufschluß darüber giebt, ob Ueberforderungen der Zechen und sonstigen Werke vorliegen. Die Erfahrung lehrt, wie gesagt, daß dergleichen in den seltensten Fällen vorkommen und daß, wenn ein erheblicher Unterschied zwischen den Anforderungen und der wirklichen Gestellung zu tage tritt, er nicht auf Ueberforderungen, sondern auf unzureichende Wagenbestände zurückzuführen ist. In den für den Dienstgebrauch zusammengestellten Nachweisungen des Wagenamts giebt eine besondere Spalte den Wagenbestand am Abend des Meldetages an und wenn er auf wenige hundert Wagen sinkt, so ist es kaum verwunderlich, daß am nächsten Tag bei einer Anforderung von 15—16 000 Kohlen- und Kokswagen die Gestellung hinter dem Bedarf erheblich zurückbleibt.

Anforderungen in dieser Höhe sind im Ruhrbezirk zur Zeit keine Seltenheit; werden die geforderten Wagen rechtzeitig gestellt, so erfolgt die Beladung anstandslos. So ist es im September an einer ganzen Reihe von Tagen geschehen, ebenso in dem ersten Drittel Oktober, bis die zunehmende Wagenknappheit die Versandziffern herabdrückte. Es ist auch nicht auffallend, wenn der Bedarf an Kohlen- und Kokswagen, welcher im täglichen Durchschnitt des laufenden Jahres im Ruhrbezirk gegen 15 000 Stück betragen wird, in den Herbstmonaten eine Steigerung um etwa 1000 Stück und darüber täglich erfährt.

Treffen somit die Anschauungen des Verfassers über die künstlichen Ursachen des Wagenmangels für den Ruhrbezirk nicht zu, und ist gerade hier der zeitweise Mangel durchaus keine Einbildung, sondern greifbare Wirklichkeit, so fragt es sich, auf welche Umstände die bedauerliche Thatsache zurückzuführen und wie ihr vorzubeugen ist.

Der Wagendispositionsbezirk des Ruhrgebiets ist sehr klein und von den daselbst beladenen Wagen tritt der größere Teil in andere Bezirke über. Wie alle großen Versandgebiete ist daher auch die Ruhr bezüglich der Wagenversorgung von den Bezirken, nach welchen der Versand gerichtet ist, durchaus abhängig. Wenn sie täglich etwa 8000 Ladungen Kohle und Koks über die Grenzen des Essener Bezirks hinaus verschickt, so müssen die zu dieser Bewegung nötigen Wagen ebenso regelmäßig und pünktlich, wie sie hinausgehen, wieder zurückkehren. Die geringste Störung des Kreislaufs macht sich an der Ruhr durch Zurückgehen der Wagenbestände und, wenn die Störung länger dauert, durch Wagenmangel bemerkbar. Abhilfe kann der Essener Bezirk selbst nur in geringem Maße schaffen, dazu ist er von zu geringer räumlicher Ausdehnung. Innerhalb seiner Grenzen bewegt sich der Verkehr in sehr engen

Bahnen. Von den Zechen nach den industriellen Werken, den Rheinhäfen, den einzelnen Städten legen die Sendungen Entfernungen von durchschnittlich kaum 20 km zurück. Mit beschleunigter Beförderung ist da nichts zu machen; der Verkehr ist auch in ganz ruhigen Zeiten von solcher Stärke, daß er sich sozusagen von selbst vorwärts schiebt. Es wird Tag und Nacht gefahren, die Werke und Häfen werden so oft wie möglich bedient. Anhäufungen von beladenen Wagen, welche bei besonders starkem Verkehr nicht immer zu vermeiden sind, werden thunlichst rasch beseitigt, Ansammlungen von leeren Wagen kommen zu solchen Zeiten nicht vor. Das hauptsächlichste Mittel, vorübergehenden Verlegenheiten abzuwehren, besteht in der möglichst raschen Verteilung der von außen eintreffenden Leerzüge und hiervon wird durch Vormeldungen und Vordispositionen ausgiebigster Gebrauch gemacht. Wenn aber der Rücklauf der leeren Wagen andauernd schwach ist, so fehlt das Material für die Dispositionen und der Bedarf kann nicht gedeckt werden.

Der thatsächlich vorhandene Mangel wird also durch den Einfluß der fremden Bezirke auf den Wagenrücklauf hervorgerufen. Sie decken ihren gesteigerten Bedarf aus den Leerzügen, was übrig bleibt, fließt der Ruhr zu. Hier tritt dementsprechend der Mangel in der schärfsten Form auf, die Außenbezirke leiden zunächst wenig davon. Erst wenn der Versand der Ruhr durch den schwachen Rücklauf soweit gesunken ist, daß die Zahl der den fremden Bezirken zugehenden beladenen Wagen eine merkliche Abnahme erfährt, werden die Kohlenempfangsgebiete in Mitleidenschaft gezogen. In der Regel ist dann aber der Hauptgüterandrang beseitigt, die Rübenverladungen sind im Rückgang begriffen und die Verlegenheiten für die Außenbezirke verhältnismäßig gering, zumal hier der von dem Verfasser des Aufsatzes so lebhaft geschilderte scheinbare Mangel infolge von Ueberforderungen keine geringe Rolle spielt.

Außerhalb der Kohlenversandbezirke kennt man die Einrichtung der Verhältniszahl, d. h. der durchschnittlichen täglichen Versandziffer jeder Stationen für den Massenverkehr nicht. Man hat hier keine zuverlässigen Hilfsmittel an der Hand, um die Richtigkeit der Anforderungen der Versender zu prüfen und Ueberforderungen vorzubeugen. Man ist den Angaben der Versender auf Treue und Glauben preisgegeben und da auch fortlaufende Zusammenstellungen über den täglichen Versand jeder Station während der erfahrungsmäßig kritischen Monate nicht vorliegen, so sind die Wagen-dispositionsstellen dieser Bezirke außer stande, ein zutreffendes Urteil über die Angemessenheit der Anforderungen zu gewinnen. Sie haben wohl ein gewisses Gefühl dafür, daß Ueberforderungen vorliegen, eine ziffermäßige Begründung für diese Ahnung fehlt ihnen. Die Unsicherheit hat die Wirkungslosigkeit von Ein-

griffen zur unmittelbaren Folge, welche die Einschränkungen der Bestellungen auf das wirkliche Bedürfnis und eine gleichmäßige Beteiligung der Kohlenempfangsgebiete an dem hervorgetretenen Mangel bezwecken. Wenn auf Anordnung der Direktion Essen die Gestellung auf den Zuführungslinien zum Ruhrbezirk prozentuell beschränkt wird, sodafs an mehreren aufeinander folgenden Tagen nur $\frac{3}{4}$ oder $\frac{2}{3}$ der Anforderungen berücksichtigt werden sollen, so ist eine Wirkung kaum zu verspüren, weil die Versender die beabsichtigte Wiederzuweisung durch Mehrbestellungen sofort ausgleichen. Ist dagegen eine nach der wirklichen Verladung der entsprechenden Monate des Vorjahres ermittelte Verhältniszahl für jede Station vorhanden, so wird die Einschränkung von dieser berechnet und man erreicht im allgemeinen, was man will. Hat beispielsweise eine Station im Oktober 1895 einen arbeitstäglichen Versand von 100 Ladungen zu 10 t gehabt und wird im Oktober 1896 für einzelne Tage die Gestellung von nur 75 pCt. der Anforderungen, höchstens aber von 75 pCt. der Verhältniszahl 100 angeordnet, so sind die Ueberforderungen wirkungslos, es sei denn, daß der Verkehr auf der Station im Oktober 1896 einen starken Rückgang erfahren hat. Da dies jedoch die Ausnahme, Zunahme des Verkehrs die Regel ist, so wird die Einschränkung in der That den angestrebten Zweck, eine Anzahl von Wagen zu Gunsten des Kohlenversandbezirks vorübergehend rasch verfügbar zu machen, erreichen.

Ungleich wichtiger aber ist es, daß dadurch den von wirklichem Wagenmangel verschonten Gebieten die peinliche Lage der notleidenden Versandbezirke zum Bewußtsein gelangt. Die Dienststellen der künstlich in Wagenmangel versetzten Zuführungslinien haben notgedrungenweise die Leiden und Unannehmlichkeiten des Mangels, wenn auch in wesentlich abgeschwächter Form, durchzumachen, sie werden darauf hingedrängt, nun ihrerseits alles zu thun, um die Ent- und Beladung der Wagen, ihre Einstellung in die Güterzüge zu beschleunigen, das verfrühte Aussetzen der Wagen aus den Zügen zu unterlassen — kurz der Egoismus und Partikularismus wird wenigstens für einige Zeit etwas eingedämmt und das Gefühl der Zusammengehörigkeit der Versand- und Empfangsgebiete wachgerufen. Es wird dann vielleicht auch noch der Tag kommen, an welchem so irrige Anschauungen über die Wirklichkeit, den Umfang und die Ursachen des Wagenmangels in den Kohlenbezirken, wie sie in dem eingangs erwähnten Aufsatz hervorgetreten sind, nicht mehr Platz greifen können. Daß sie überhaupt möglich sind, beweist auf das deutlichste, in welcher glücklicher Lage die Zuführungslinien zu den Kohlenversandgebieten sich auch in den Zeiten hochgesteigerten Verkehrs bezüglich der Wagenversorgung befinden, da der Verfasser des Aufsatzes seine Erfahrungen augenscheinlich

aus den Zuständen schöpft, wie sie in dem Bereich einer solchen Zufuhrlinie thatsächlich vorhanden sind.

Auf seine Auseinandersetzungen über die Miflichkeit der zeitweisen Durchbrechung der Sonntagsruhe brauche ich mich nicht näher einzulassen. Dafs die Sonntagsruhe den Rücklauf der leeren Wagen verlangsamt, kann wohl nicht ernstlich bezweifelt werden. Bei mäfsigem Verkehr hat dies keine nachtheiligen Folgen; wenn aber die Notwendigkeit vorliegt, die Leistungsfähigkeit des vorhandenen Wagenparks vorübergehend zu steigern, so ist die Beförderung geeigneter Güterzüge an den Sonntagen ein wesentliches Mittel, solche Steigerung herbeizuführen. Im Ruhrbezirk mufs bei starkem Verkehr die Sonntagsbeförderung überdies schon zur Vermeidung der Ueberfüllung der Sammelbahnhöfe mit beladenen Wagen stattfinden. Eine „Uberschwemmung der Kohlengebiete“ an den Montagen mit leeren Wagen bei Durchbrechung der Sonntagsruhe ist im Ruhrbezirk bisher nicht beobachtet, vielmehr nur eine Milderung der sonst am Anfang der Woche vorhandenen Wagenknappheit erreicht worden. Wenn der Verfasser meint, dafs die Masse der angefahrenen leeren Wagen an den ohnehin verkehrsschwachen Montagen nicht beladen werden könne, sondern teilweise bis zum Dienstag unbenutzt stehen bleiben müssen, so will ich mich darauf beschränken, ihm die bezüglichen Ziffern für Montag, den 19. Oktober d. J., entgegenzuhalten, an welchem im Ruhrbezirk

	13 617	Kohlen- und Kokswagen	mit Kohlen und Koks,
	2 511	„ „ „	mit anderen Rehmateri- alien
zusammen	16 128	„ „ „	beladen,
	241	„ „ „	nicht gestellt und endlich
	380	„ „ „	am Abend im Bestand

geblieben sind, bei einem Bedarf von 13 700 + 2 300 = 16 000 Wagen für den folgenden Tag. Mit dem unzureichenden Montagsbestand konnte der Dienstagsbedarf natürlich nicht gedeckt werden, es fehlten vielmehr 1000 Wagen. So sahen die verkehrsschwachen Montage und die Uberschwemmung mit leeren Wagen in Wirklichkeit im Ruhrbezirk aus.

Dafs bei Durchbrechung der Sonntagsruhe nicht alle Güterzüge, sondern nur ein mehr oder minder großer Teil gefahren und dafs die zu fahrenden Züge nach verschiedenen Plänen dem Bedürfnis und der beabsichtigten Wirkung entsprechend von den beteiligten Direktionen bestimmt werden, scheint dem Verfasser nicht bekannt zu sein.

In einer Beziehung befinde ich mich mit ihm in Uebereinstimmung: dafs man sich vor einer übermäfsigen Vermehrung des Wagenparks hüten solle, weil nichts so sehr zum schnellen Umlauf und zur stärksten Ausnutzung der Wagen beitrage, als knappe Wagenbestände — allerdings mit der Einschränkung, dafs die Wagenbestände für den regelmäfsigen Verkehr ausreichend sind. Dazu

gehört, dafs der Wagenbestand dem fortschreitenden Verkehr entsprechend vermehrt wird; für die Vermehrung der Kohlen- und Kokswagen sind die Verhältnisse der großen Kohlenversandbezirke maßgebend. Mit dem so hergestellten Bestande mufs aber auch in Zeiten des starken Herbstverkehrs ausgekommen, insbesondere der hier hinzutretende Rübenverkehr bewältigt werden. Dies kann nur durch eine Reihe von Maßnahmen geschehen, welche die vorübergehende Steigerung der Leistungsfähigkeit des Wagenparks durch Beschleunigung des Wagenumlaufs bewirken, vor allem durch zeitweise Durchbrechung der Sonntagsruhe im Güterzugdienst.

Die großbritannische Bergwerksproduktion im Jahre 1895.

II.*)

Im Gegensatz zu dem einheitlich durch das Coal Mines Act geregelten Kohlenbergbau untersteht die Eisenerz-Gewinnung nur zum Teil der Kompetenz der Bergbehörden, soweit nämlich die Coal Mines, Metalliferous Mines oder Quarries Acts darauf Anwendung finden. Ein nicht unbeträchtlicher Teil der insgesamt 12,6 Mill. Tonnen betragenden Produktion wird in Tagebauten von weniger als 20 Fufs Tiefe unter der Erdoberfläche gewonnen, welche der Gewerbeaufsicht unterworfen sind.

Nach diesen Gruppen verteilt sich die Gewinnung folgendermaßen:

Tabelle 1.

	1895		1894	
	Menge in 1000 t	Wert i. 1000 L.	Menge in 1000 t	Wert i. 1000 L.
1	2	3	4	5
Aus Betrieben unter dem Coal Mines Regulation Act	7 232	1 499	6 815	1 705
Aus Betrieben unter dem Metalliferous Regulation Act	2 129	1 028	2 264	1 098
Aus Betrieben unter dem Quarries Act	1 790	156	3 289	387
Aus sonstigen Betrieben	1 465	183		
Insgesamt 1895	12 615	2 866	—	—
„ 1894	12 367	3 191	—	—
„ 1893	11 203	2 828	—	—

Der Schwerpunkt der Eisenerzgewinnung liegt danach in den rein bergmännischen Betrieben, deren Produktionswerte ein noch viel stärkeres Uebergewicht zeigen, zugleich indes wiederum einen Rückgang gegen den Einheitspreis des Vorjahres aufweisen. Die rein bergmännische Gewinnung hat ihren Hauptsitz im nördlichen Yorkshire, Cleveland (Produktion gegen 5 Mill. Tonnen), wie in Cumberland und Nord-Lancashire (Produktion über 2 Mill. Tonnen).

Trotz der oben in der Tabelle nachgewiesenen Steigerung gegen 1893 ist dennoch die großbritannische Eisenerz-Produktion noch weit von dem Kulminationspunkte der Förderung im Jahre 1882 (18 Mill. Tonnen)

*) I cf. in Nr. 44 S. 857 ff.

entfernt, von dem sie nahezu gleichmäßig bis zu dem Minimum des Jahres 1893 herabgegangen ist. Zur Ausgleichung dieses Rückganges in der inländischen Erzlieferung gewinnt die Einfuhr an Bedeutung. Sie entstammt hauptsächlich aus Spanien,¹⁾ während griechische, algerische und italienische Provenienzen dagegen verschwinden.

	Die Gesamteinfuhr betrug	Davon aus Spanien
	in 1000 t	in 1000 t
1895	4450	3807
1894	4414	3852
1893	4065	3624

Aus insgesamt

1894 17,80 Mill. t Erz etc. sind { 7,70 Mill. t Roheisen etc.
1895 18,63 " " " " sind { 7,43 " " " "

erblasen worden, ohne daß damit die vorhandenen Werke auch nur annähernd als voll beschäftigt zu bezeichnen wären. Von den auf 125 arbeitenden Werken vorhandenen 670 Hochöfen haben 344 das ganze Jahr im Feuer gestanden, während

1894 von 694 vorhandenen 325,

1893 " 716 " 327

gleichermaßen in Betrieb waren.

Analog dem Maximum in der inländischen Eisenerzförderung stellt das Jahr 1882 auch in der britischen Roheisenerzeugung einen Gipfelpunkt dar, von dem auch die den Vorjahren seit 1890 überlegenen Ergebnisse des Jahres 1895 noch um 0,88 Mill. Tonnen entfernt sind. In dreijährigen Abständen ist hier die deutsche²⁾ (einschl. Luxemburg) und britische Roheisenproduktion zusammengestellt (die letzteren Angaben in stat. tons = 1016 kg):

Tabelle 2.³⁾

	Deutschland		Großbritannien	
	Produktion in 1000 t	Hochöfen in Betrieb	Produktion in 1000 t	Hochöfen in Betrieb
1873	2241	379	6566	683
1876	1846	236	6556	585
1879	2227	210	5995	497
1882	3380	261	8587	570
1885	3687	229	7415	434
1888	4024	211	7999	425
1891	4641	218	7406	376
1892	4938	215	6709	362
1893	4986	304	6977	327
1894	5380	208	7427	325
1895	5789	?	7703	344

Aehnlich wie in der Erzförderung steht das Kronland England auch in der Eisenproduktion weitaus an der Spitze; dorthin entfallen 6,17 Mill. Tonnen, von denen 2 Mill. Tonnen allein in North Riding (Yorkshire)

¹⁾ Ueber den Besuch der dortigen Gruben durch das Iron and Steel Institute und die Notwendigkeit, für diese Ersatz zu schaffen, ist in dieser Zeitschrift erst vor kurzem ausführlich berichtet worden.

²⁾ Nach den Jahrgängen des Stat. Jahrb. f. d. Deutsche Reich und den Stat. Mitteilungen d. Ver. deutsch. Eisenhüttenleute.

³⁾ cf. auch den Vergleich der Hauptländer in Glückauf 1896, S. 87 u. S. 594.

erblasen werden, sodann folgen nach der Reihe der Produktionszahlen Durham, Cumberland und Lancashire.

Ueber die Verteilung der britischen Ausfuhr an Roheisen und Eisensfabrikaten ist schon an der Hand des Economist in Glückauf Nr. 5 des lauf. Jahrg. (S. 8? ff.) berichtet worden; dieser Nachweis giebt die Verteilung nach Ländern sowohl, wie nach den wichtigsten Gruppen der Produktion.

Die der Kohlen- und Eisengewinnung im Werte folgenden Betriebe sind, wie Tabelle 2 in Nr. 44 S. 858 zeigt, von sehr zurücktretender Bedeutung im Vergleich zu den erstgenannten, sodafs ein Eingehen auf deren Produktionsverhältnisse hier entfallen kann. K. E.

Ueber ärztliche Gutachten bei Augenverletzungen.

Bei Feststellungen der Entschädigungen für Unfallverletzte dienen die ärztlichen Gutachten über den Grad der verbliebenen Erwerbsfähigkeit als Grundlage. Auch das Reichs-Versicherungsamt legt bei seinen Entscheidungen in der Rekursinstanz den ärztlichen Aussagen ein Hauptgewicht bei und beschließt selbst in zahlreichen Fällen neben den bereits aus den Vorinstanzen vorliegenden ärztlichen Abschätzungen des Grades der Erwerbsverminderung die Einholung von ärztlichen Obergutachten. Wie verschieden aber die Folgen der Verletzungen selbst von ärztlichen Autoritäten beurteilt werden, soll in nachstehenden 4 Fällen, welche sich sämtlich auf Augenverletzungen beziehen, dargethan werden.

1. Der Bergarbeiter Karl R. hatte sich infolge von Verletzung eine Vereiterung des linken Auges zugezogen; die dadurch bedingte Vernarbung der ganzen Hornhaut hat den Verlust des Auges zur Folge gehabt. Nach der Aeußerung des Dr. H. ist das andere Auge objektiv vollständig gesund, jedoch etwas lichtscheu. Dieser Arzt schätzte die verminderte Erwerbsfähigkeit dauernd auf 35 pCt. Nach dem Gutachten des Sanitätsrats Dr. N., welcher als Spezialaugenarzt bekannt ist, zeigte das rechte Auge äußerlich außer einem leichten Reizzustand der Bindehaut keine Anomalien, die Sehkraft für die Ferne erwies sich indes als herabgesetzt und es wurde die Ursache hierfür in bestehender Kurzsichtigkeit des Auges festgestellt. Dieser Fehler habe schon seit Jahren bestanden. Eine Woche nach der ersten Vorstellung habe sich auf dem Grunde der gereizten Bindehaut ein Geschwür auf der Hornhaut des rechten Auges gebildet, welches rasch an Ausdehnung zugenommen hätte und durch energischen therapeutischen Eingriff zum Stillstand gebracht worden sei, sodafs die entschiedene Heilung erzielt werden konnte. R. verfüge somit nur noch zur Arbeit über ein Auge, welches zum genauen Sehen für die Ferne mit einer Brille bewaffnet sein müsse. Der Sachverständige schätzte den Erwerbsverlust daher bis zur völligen Herstellung des rechten Auges auf 100 pCt. und vom Beginn der Thätigkeit ab auf dauernd 40 pCt. Der Geheime Medizinalrat Dr. M. begutachtete, dafs auf dem rechten Auge bereits eine sympathisch bedingte Schwachsichtigkeit bestehe, die dem R. das Erkennen zollgroßer Schrift nicht mehr gestatte und ihm für die Ferne ein Sehvermögen gewähre, das kaum $\frac{1}{20}$ des normalen repräsentiere. Der Direktor der Universitäts-Augenklinik, Geh. Med.-Rat Professor Dr. S., führte

in seinem auf Grund wiederholter Untersuchung gestützten Gutachten aus, daß das rechte Auge sich in einem vollkommen reizlosen Zustande befinde. Auf der Hornhaut desselben befänden sich einige ganz leichte randständige Trübungen, welche die Funktion nicht zu beeinträchtigen vermöchten. Das Auge sei kurzsichtig gebaut und es ergebe die Augenspiegeluntersuchung im übrigen ein normales Verhalten der Binnengewebe des Auges. Nur in der unmittelbaren Nähe der Eintrittsstelle des Sehnerven finde sich eine Veränderung der Aderhaut vor, welche die Funktion des Auges nicht herabsetze und in kurzsichtig gebauten Augen häufig gefunden werde. Bei der Untersuchung des excentrischen Sehens habe R. wiederholt sich widersprechende Angaben gemacht, die daher zum Nachweise einer wirklich vorhandenen Störung nicht verwertet werden könnten. Das Sehvermögen auf dem kurzsichtig gebauten Auge übertreffe das durch Sanitätsrat Dr. N. konstatierte noch etwas. Professor Dr. S. tritt den niedergelegten Anschauungen des Sanitätsrats Dr. N. vollständig bei, nicht nur weil er dessen Ansicht über die Auffassung der sogenannten sympathischen Affektion vollständig teile, sondern weil auch in diesem Falle Anhaltspunkte vorlägen, welche es mehr als unwahrscheinlich machten, daß zeitweise eine erhebliche Verschlechterung der Funktion eingetreten sei.

2. Der Zimmerhauer Mathias G. erlitt am 23. November 1889 auf Zeche Mont Cenis eine Verletzung des rechten Auges. Das verletzte Auge ist auf operativem Wege entfernt worden. G. bezog vom Beginn der 14. Woche nach dem Unfälle die Vollrente, welche mit dem 20. November 1890 auf Grund des Gutachtens des Spezialaugenarztes, Sanitätsrats Dr. N., eingestellt wurde. Die vorgenommene Sektion des entfernten Auges hat ergeben, daß G. bereits seit mehreren Jahren mit dem grauen Star behaftet und auf diesem Auge erblindet gewesen ist. Nach dem Gutachten des Sanitätsrats Dr. N. war die Heilung der rechten Augenhöhle so weit vorgeschritten, um dem Verletzten die Wiederaufnahme seiner früheren Arbeit zu ermöglichen. Für das linke Auge, welches bereits früher an inneren Veränderungen und Schwäche der Sehkraft gelitten habe, seien aus der Verletzung keine Störungen zurückgeblieben. Die fortschreitende, schon seit langer Zeit bestehende Kurzsichtigkeit des linken Auges wäre auf eine langsam fortschreitende Alterstrübung der Linse zurückzuführen und stehe mit der erlittenen Verletzung bzw. der nachfolgenden Entfernung des rechten Augapfels in keinerlei ursächlichem Zusammenhang. Der Geheime Medizinalrat Dr. M. bescheinigte dagegen dem Verletzten zur Geltendmachung seiner Entschädigungsansprüche, daß nach der Zehendox'schen Formel, wenn man den Wert des verlorenen Auges in seiner Leistungsfähigkeit mit 0 bezeichne und das übrig gebliebene als doppelwertig anrechne, G. als Entschädigungsanspruch 53,4 zu erheben hätte und zwar, wenn bloß die Sehschärfe als Maßstab angenommen würde. Der Verletzte habe aber mehr zu fordern, denn neben der fehlenden Sehschärfe fehle auch die Fähigkeit des okularen Sehens als Folge des Verlustes des rechten Auges. Der Wert dieser Einbuße sei $16\frac{2}{3}$ pCt. In runder Summe wären demnach die Entschädigungsansprüche $53,4 + 16,6 = 70$ pCt. Das R.-V.-A. hat in dieser Unfallsache die von dem Verletzten eingelegten Rekurse wegen Einstellung seiner Rente und wegen Ablehnung seiner Anträge auf Wiederbewilligung einer solchen auf Grund des Gutachtens des Sanitätsrats Dr. N. zurückgewiesen.

3. Am 14. Dezember 1887 erlitt der Hauer B. auf Zeche Erin eine Verletzung des rechten Auges, indem ihm bei Explosion eines Sprengschusses ein Stückchen Eisen in dasselbe flog. Vom Beginn der 14. Woche bezog der Verletzte die Rente völliger Erwerbsunfähigkeit, welche vom 14. Februar 1889 ab auf eine Rente von 40 pCt. Erwerbsverminderung herabgesetzt wurde; mit dem 30. April 1889 gelangte sodann die zuletzt bezogene Rente von 40 pCt. zur Einstellung. Der Spezialaugenarzt, Sanitätsrat Dr. N., kam in seinem Gutachten vom 24. April 1889, welches der Renteneinstellung zu Grunde lag, nach eingehender Untersuchung zu dem Resultate, daß die Angaben des B. über Herabsetzung seines Sehvermögens infolge des Unfalles im wesentlichen unwahr, die Klagen desselben simuliert seien, sowie daß eine etwaige Schwachsichtigkeit, wenn solche überhaupt in geringem Grade bestände, schon vor der Verletzung bestanden haben müsse, und daß der Verletzte seine frühere Erwerbsfähigkeit vollkommen wiedererlangt habe. B. hat sich unterm 2. Dezember 1889 vom Geh. Medizinalrat Dr. M. untersuchen lassen. Dr. M. führt in seinem Gutachten aus, daß der Verletzte infolge des Unfalles eine transversale Narbenbildung auf der rechten Hornhaut davongetragen hätte, welche zwar als solche für B. kein Hindernis abgeben würde, grobe Arbeiten zu verrichten, aber gleichzeitig mit dieser Störung habe sich im Anschluß an die Verletzung ein Zustand von Hypernesthesie der Netzhaut beider Augen mit konzentrischer Einengung des Gesichtsfeldes und kolossaler Herabsetzung der centralen Sehschärfe entwickelt. Die bei der Untersuchung ermittelten Zahlenverhältnisse dokumentierten mit positiver Gewißheit, daß B. nicht mehr imstande sei, seine Berufsarbeiten zu vollführen. Es wäre sogar fraglich, ob die vorhandene Störung noch so weit rückgängig werden könnte, daß B. wieder in die Lage komme, sein Brot selbständig zu verdienen. Auf Grund dieses Gutachtens stellte der Verletzte den Antrag auf Wiedergewährung der ihm entzogenen Rente. Nach der vom Sektionsvorstande veranlaßten Untersuchung des Verletzten begutachtete Sanitätsrat Dr. N., daß B. eine geringe Schädigung der Sehkraft zweifellos durch die Verletzung seines rechten Auges erlitten habe, wie hoch dieselbe sei, lasse sich zahlenmäßig nicht feststellen, da die subjektiven Angaben des Patienten keinen Glauben verdienen. Ebenso stehe zweifellos fest, daß die Verletzung als solche und in ihren Folgen keine Mitaffektion des linken Auges bedingt habe, noch bedingen könnte; er halte das linke Auge nach objektivem und subjektivem Befunde für normal. Rein objektiv betrachtet, würde die Verletzung als solche des rechten Auges nach Analogie gleicher Fälle eine Erwerbseinbuße von 10 pCt. bedingen; in dem früheren Zeugnis wäre die ungeminderte Erwerbsfähigkeit nur auf Grund der offenbar falschen Angaben und der Unmöglichkeit der objektiven Feststellung der Sehschärfe angenommen worden. Der Direktor der Universitäts-Augenklinik, Geh. Medizinalrat Professor Dr. S., gelangt in seinem auf Grund eingehender mehrfacher Untersuchung und der Akten erstatteten Gutachten vom 28. September 1890 zu dem Schlusse, daß der objektive Befund lediglich zu der Annahme berechtige, daß die centrale Sehschärfe des rechten Auges infolge der auf der Hornhaut von der erlittenen Verletzung zurückgebliebenen feinen Narbenbildung in nicht erheblicher Weise vermindert sei. Für eine Herabsetzung der Sehschärfe des linken Auges liege kein palpabler materieller Grund vor. Die Möglichkeit, daß das linke

Auge infolge der Verletzung des rechten Auges erkrankt sei, müsse vollständig ausgeschlossen werden. In vollkommener Uebereinstimmung mit dem Gutachten des Spezialaugenarztes Sanitätsrates Dr. N. gab der Gutachter seine Auffassung des Falles dahin ab, daß B. infolge der stattgehabten Verletzung eine mäßige Herabsetzung der centralen Sehschärfe des rechten Auges erlitten habe, daß das linke Auge desselben vollständig normal funktioniere und daß die jetzige Erwerbsfähigkeit des B. nur unerheblich, etwa um 10 pCt., gegen die frühere vermindert sei. Das R.-V.-A. hat in dieser Unfallsache die Entschädigung von 10 pCt. für ausreichend bemessen erachtet und den Rekurs des B. zurückgewiesen. Die Gutachten der DDr. N. und S. ließen keinen Zweifel darüber bestehen, daß B. die Sachverständigen zu täuschen versucht und sich starker Uebertreibungen schuld gemacht habe.

4. Am 27. November 1894 zog sich der Hauer Gr. auf Zeche König Wilhelm eine Kontusion des rechten Auges zu, welche den Verlust und die Entfernung des Auges zur Folge hatte. Der Verletzte bezieht augenblicklich eine Rente von 40 pCt. Erwerbsverminderung. Dr. H. schätzte in seinem Gutachten vom 23. März 1895 die Erwerbsverminderung auf 40 pCt. mit dem Bemerkten, daß das linke Auge normal und normalsichtig sei. Der Geh. Medizinalrat Dr. M. hat in seinem Gutachten vom 11. Dez. 1895, auf Grund dessen das R.-V.-A. die Rente seinerzeit auf 80 pCt. erhöht hatte, bekundet, es handle sich in dem vorliegenden Falle um eine Anaesthesia optica sympathica, deren Ausgangspunkt in dem Stumpf des rechten Auges zu suchen sei. Gr. wäre vollständig arbeitsunfähig, einmal wegen des kranken Zustandes des Kopfes, dann auch wegen der ungemainen Beeinträchtigung des centralen Sehens und ganz besonders wegen der mangelnden Orientierungsfähigkeit. Ganz besonders scharf müsse hervorgehoben werden, daß es sich im vorliegenden Falle nicht um irgend einen Zerstörungsprozess handle, sondern um eine funktionelle Behinderung resp. behinderte Arbeitsfähigkeit, die aber durch eine 3- bis 4-monatliche klinische Behandlung noch beträchtlich gebessert werden könnte. Der Spezialaugenarzt, Sanitätsrat Dr. N., hat in seinem Gutachten vom 10. März 1896 ausgeführt, daß sich die von dem Geh. Medizinalrat Dr. M. in seinem Gutachten vom 11. Dezember 1895 erwähnte Anaesthesia optica sympathica nicht feststellen lasse, der Verletzte sowohl hinsichtlich seines Sehvermögens, als auch hinsichtlich der angeblichen Schmerzhaftigkeit unwahre Angaben mache. Die genaue Untersuchung des linken Auges habe einen durchaus normalen Befund ergeben und die von Gr. zuerst auf $\frac{3}{60}$ angegebene Sehschärfe betrage mindestens $\frac{3}{6}$ bis $\frac{3}{5}$ der normalen. Das Spiel der Pupille im linken Auge sei ein tadelloses auf alle auf dieselben ausgeübten Reize, während bekanntlich zumeist sich hier bei wirklich vorhandener sympathikaler Beeinflussung Folgezustände einstellen. Es müsse deshalb dieses rein objektive Symptom sehr wohl in größere Beachtung gezogen werden, als es hier bei der Stellung der Diagnose auf nur subjektive Klagen geschehen sei. Sanitätsrat Dr. N. schätzt den Grad der Erwerbsverminderung auf 40 pCt., wovon $33\frac{1}{3}$ pCt. dauernd und 6 pCt. auf die Angewöhnung zu rechnen seien.

Zufolge Beschlusses des Schiedsgerichts ist noch ein Gutachten von dem Direktor der Universitäts-Augenklinik, Geh. Medizinalrat Dr. S., eingeholt worden. Dieser auf dem Gebiete der Augenheilkunde als Autorität bekannte

Sachverständige ist auf Grund einer 6tägigen Beobachtung und wiederholter eingehender Untersuchungen des Verletzten im wesentlichen zu demselben Resultate gekommen, wie der Spezialaugenarzt Sanitätsrat Dr. N. Während bei der Untersuchung durch Professor Dr. M. die centrale Sehschärfe des linken Auges weniger als $\frac{1}{4}$ betrug, hat Professor Dr. S. eine solche von nahezu $\frac{20}{30}$ festgestellt und sich weiter dahin ausgesprochen, daß sich jetzt auch eine Störung des excentrischen Sehens nicht mehr nachweisen lasse und der Zustand des Gr. mithin eine sehr erhebliche Besserung erfahren habe. Die noch bestehende Verminderung der Erwerbsfähigkeit hält auch Dr. S. mit 40 pCt. ausreichend hoch geschätzt.

Technik.

Ueber einen neuen Rettungsapparat für Bergleute teilte nach der Chemiker-Zeitung Prof. Dr. G. Gärtner-Wien auf der 68. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Frankfurt a. M. folgendes mit:

Die Erfahrungen bei den letzten Katastrophen in Kohlenwerken haben gezeigt, daß die meisten (nach Dr. Haldanes Ermittlungen bei den letzten Unglücksfällen in England 91 pCt.) der verunglückten Arbeiter durch Erstickung in den irrespirablen Gasen (Schwaden) ihren Tod fanden. Dieselbe Gefahr, in den Schwaden zu ersticken, bedroht auch die Rettungsmannschaft, die nach einer Katastrophe in die Grube einfährt. Wären die Arbeiter imstande, sich der giftigen Wirkung dieser Gase und namentlich des in beträchtlicher Menge darin enthaltenen Kohlenoxyds zu entziehen, so würde die Zahl der Verunglückten viel kleiner werden, und auch die Rettungsmannschaft könnte mit Beruhigung einfahren. Infolge Aufforderung des Cameral-Direktors v. Walcker hat Vortragender gemeinsam mit dem Genannten und unterstützt von tüchtigen Fachleuten auf dem Gebiete des Bergwesens an dem Aufbau des vorliegenden Apparates, der den Namen „Pneumatophor“ erhielt, gearbeitet. Der Apparat besteht aus einem viereckigen Sack, der aus gasdichtem Material hergestellt und im Innern mit einer Flüssigkeit aufsaugenden Stoffe (Barchent) ausgekleidet ist. In der Mitte der oberen Kante befindet sich ein mit einem Mundstück versehenes kurzes, weites, ventilloses Atmungsrohr. Mit Hilfe eines über die Schultern laufenden Gürtels wird der Sack an der Brust getragen. Im Innern des Sackes befinden sich a) eine Stahlflasche von 0,5 l Raum-Inhalt, in der unter entsprechendem Druck 60 l Sauerstoff enthalten sind; b) der Laugenapparat, der aus einer 400 ccm großen mit 25 proz. Natronlauge gefüllten Glasflasche besteht, die wohlgeschützt in einem durchbrochenen Metallfutteral untergebracht ist. Durch Drehen einer Schraube kann die Flasche zertrümmert werden. Es ergießt sich dann die Lauge in den Sack und benetzt die Wandungen desselben, deren Oberfläche durch coulissenartige Duplikaturen vergrößert ist. Der Griff dieser Schraube und die Ventilrädchen der Stahlflaschen befinden sich außerhalb des Sackes. Wie leicht ersichtlich, ist der Apparat mit folgenden einfachen Handgriffen in Funktion gesetzt: 1. Man zertrümmert die Laugenflasche, hängt dann 2. den Apparat um und führt das Atmungsrohr zum Munde und läßt 3. etwas Sauerstoff einströmen. Wenn aller Sauerstoff im Sacke verbraucht ist, öffnet man das Ventil der Sauerstoffflasche neuerdings. Man atmet aus dem Sacke ein und aus. Die vom Organismus produzierte Kohlensäure

wird von der Lauge absorbiert, sodafs man fortwährend reinen Sauerstoff zur Verfügung hat. Dabei geht die Atmung mangels jeglicher Ventile und enger Stellen aus dem nachgiebigen Sacke sehr leicht und ohne jeden Widerstand von statten. Durch diese Eigenschaften unterscheidet sich der „Pneumatophor“ vorteilhaft von anderen Apparaten, z. B. dem von Fleufs im Jahre 1881 angegebenen, aus dem sich selbst bei Muskelruhe nur mit gewisser Anstrengung atmen läfst. Der „Pneumatophor“ ist auch der erste Selbstrettungsapparat, der den Bergleuten in die Grube mitgegeben werden kann und der vor dem Gebrauche nicht erst mit Chemikalien beschickt werden mufs. Es verdient noch hervorgehoben zu werden, dafs bei der Konstruktion desselben gebührend Rücksicht genommen wurde auf die besonders ungünstigen Bedingungen, die in der Grube herrschen. Der „Pneumatophor“ ist widerstandsfähig gegen Fall und Stofs; er wiegt nur 4½ kg und hat, in einer Umhängetasche verpackt, folgende Dimensionen: 35 cm Länge, 25 cm Breite, 10 cm Dicke. Ein Mann kann leicht eine gröfsere Anzahl der Rettungsapparate mitbringen. Auch bei Gasausströmungen in Kanälen und Brunnen, sowie bei Bränden wird der „Pneumatophor“ Verwendung finden können.

Die Atmungs-Versuche, welche mit dem Pneumatophor gemacht wurden, erstreckten sich in der Zeit seiner ersten Erprobung und Vervollkommnung auf Versuche im Zimmer. Die Zeiten, welche hierbei als Atmungsdauer erzielt wurden mit einem weniger vollkommenen Apparat, betragen 50 bis 70 Minuten. Die Atmungsversuche wurden mit der heutigen Detail-Konstruktion schliesslich in die Praxis übertragen, und da erfüllten sich dann alle Voraussetzungen in überraschender Weise.

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

1896	Monat	Tag	um 8 Uhr vorm.		um 1 Uhr nachm.		um 8 Uhr vorm.		um 1 Uhr nachm.	
			e	u	e	u	e	u	e	u
Oktober	1.	13	0,3	13	9,6	17.	13	2,5	13	9,5
	2.	13	1,7	13	9,7	18.	13	3,0	13	8,5
	3.	13	4,1	13	11,9	19.	13	7,5	13	8,6
	4.	13	2,8	13	8,2	20.	13	2,6	13	6,8
	5.	13	2,4	13	8,6	21.	13	3,5	13	6,6
	6.	13	1,6	13	7,9	22.	13	3,2	13	7,9
	7.	13	2,1	13	9,6	23.	13	6,7	13	10,9
	8.	13	3,0	13	10,6	24.	13	3,1	13	10,5
	9.	13	3,6	13	11,9	25.	13	3,7	13	8,4
	10.	13	3,1	13	11,0	26.	13	2,4	13	8,9
	11.	13	4,5	13	12,4	27.	13	3,9	13	9,0
	12.	13	16,9	13	10,9	28.	13	3,9	13	9,8
	13.	13	4,9	13	7,5	29.	13	4,0	13	8,5
	14.	13	4,0	13	7,6	30.	13	2,9	13	9,5
	15.	13	2,6	13	9,0	31.	13	2,2	13	8,5
	16.	13	5,5	13	8,0					

Mittel 13 e 3,81 u 13 9,24

Mittel 13 e 6,52 u = hora 0. $\frac{14,0}{16}$

Gesetzgebung und Verwaltung.

Oesterreichisches Gesetz betr. die Errichtung von Genossenschaften beim Bergbau. Unter vorstehendem Titel ist unter dem 14. Aug. d. J. in Oesterreich ein Gesetz erlassen worden, welches die Errichtung von Genossenschaften nach Anordnung der zuständigen Berghauptmannschaft vorschreibt, welchen Bergwerksbesitzer und

Arbeiter angehören. Die Genossenschaften haben die nachfolgenden Zwecke und Aufgaben:

1. Die Pflege des Gemeinsinnes und bergmännischen Geistes, sowie die Erhaltung und Hebung der Standesehre unter den Mitgliedern;
2. die Förderung gemeinsamer Interessen durch zweckdienliche und gesetzlich zulässige Massnahmen, insbesondere durch Errichtung gemeinnütziger Anstalten, als: Kinderbewahranstalten, Kindergärten, Schulen, Konsumhallen u. s. w.;
3. die Obsorge darüber, dafs die jugendlichen Arbeiter die nötige Anleitung zu ihrer Ausbildung für ihren Beruf und Gelegenheit zu ihrer religiös-sittlichen Erziehung erhalten;
4. Dienst- und Arbeitervermittlung;
5. Verhütung, beziehungsweise gütliche Ausgleichung von Gegensätzen zwischen den Arbeitgebern und der Gesamtheit ihrer Arbeiter oder einzelnen Arbeiterkategorien in Angelegenheit des Dienst- und Lohnverhältnisses, sowie die schiedsgerichtliche Entscheidung von Streitigkeiten, welche sich aus diesem Verhältnisse zwischen den Arbeitgebern und einzelnen Arbeitern ergeben;
6. alljährliche Erstattung eines die wesentlichsten Vorkommnisse besprechenden Tätigkeitsberichts an das Revier-Bergamt, welches denselben im Wege der Berghauptmannschaft dem Ackerbauministerium vorzulegen hat;
7. die Erstattung von Gutachten und Erteilung von Auskünften, sowie selbständige Antragstellung an die Bergbehörden über Angelegenheiten, welche Genossenschaftszwecke betreffen.

Die Kosten für die Errichtung von Anstalten und für die Durchführung von Einrichtungen zu allgemeinen Zwecken der Genossenschaft werden nach Beschluß eines Ausschusses, welcher der Genehmigung der Mitglieder-Versammlung bedarf, auf die Gruppen der Arbeitgeber und Arbeitnehmer verteilt. Die für die laufenden Geschäfte der Genossenschaft erwachsenden Kosten trägt die Gruppe der Werksbesitzer. Die Genossenschaften stehen unter Aufsicht der Bergbehörde. Der Wortlaut des Gesetzes ist in Nr. 19 und 20 der Oesterreichischen Montan-Zeitung (Graz) abgedruckt.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Bergschulen im Saarbrücker Bezirke. Dem Berichte über die Bergschulen im Bezirke der Königl. Bergwerksdirektion zu Saarbrücken für die Lehrgänge 1894/96, 1895/96 und 1896/97 entnehmen wir folgendes:

Der am 8. Oktober 1894 an den Steigerschulen zu Louisenthal und Neunkirchen begonnene 16. Lehrgang schlofs mit den am 13. und 14. August 1896 abgehaltenen Entlassungsprüfungen. Von den 22 Schülern der beiden Steigerschulen wurden 1 als recht gut, 7 als gut, 6 als befriedigend und 8 als genügend vorbereitet zur einstigen Uebernahme des Amtes eines Gruben- oder Maschinen-Steigers entlassen.

Am 1. Oktober 1895 wurde an der Hauptbergschule zu Saarbrücken der 15. Lehrgang eröffnet; es gelangten 10 Schüler zur Aufnahme, 7 davon waren ohne Ablegung einer besonderen Aufnahmeprüfung von den Steigerschulen direkt überwiesen worden, 2 hatten die Bardenberger Bergschule besucht und waren bei der Eschweiler Bergwerks-Gesellschaft bezw. der Vereinigungsgesellschaft für Steinkohlenbergbau im Wurmrevier als Steiger angestellt und 1 hatte die gewerbliche Fachschule der Stadt Köln a. Rh. besucht.

Am 12. August 1896 wurde der Lehrgang mit der Entlassungsprüfung geschlossen, wobei 2 Schüler als befriedigend und 5 als genügend vorbereitet für die demnächstige Uebernahme einer oberen Werksbeamten - Stelle erklärt wurden. Drei waren inzwischen wieder ausgeschieden.

Am 8. Oktober 1895 begann an den beiden Steigerschulen der 17. bis Herbst 1897 laufende Lehrgang. Es hatten sich zur Aufnahme 63 Bergleute gemeldet, welche ohne Ausnahme die Werkschul-Oberklassen des Bergwerks-Direktionsbezirkes besucht hatten. Mit Rücksicht auf den großen Bestand älterer Bergschüler, die noch nicht zur Anstellung als Steiger auf den hiesigen Gruben gelangen konnten, wurden auf beiden Schulen nur 16 Schüler neu aufgenommen.

Aenderungen in dem Lehrpersonal traten insofern ein, als bei der Hauptbergschule an Stelle des zum Oberbergrat ernannten und an das Oberbergamt zu Bonn berufenen Bergrats Loerbrocks der Bergrat Franz den Unterricht in Gesetzkunde, bei der Steigerschule zu Neunkirchen an Stelle des zum Bergmeister in Tarnowitz ernannten Berginspektors Polenski der Berginspektor Uthemann den Unterricht in Bergbaukunde und Gebirgslehre und an Stelle des in Ruhestand getretenen Markscheiders Crone der Markscheider Schlicker den Unterricht im Markscheiden und markscheiderischen Zeichnen übernahm.

Volkswirtschaft und Statistik.

Englische Kohleneinfuhr in Hamburg. Im verflissenen Monat Oktober wurden nach Hamburg eingeführt:

Newcastle	58 492 t	gegen	56 985 t	in 1895
Sunderland	22 494 t	„	18 938 t	„ 1895
Humber	32 157 t	„	33 097 t	„ 1895
Schottland	46 309 t	„	42 000 t	„ 1895
Boston u. Kings Lynn	9 392 t	„	9 369 t	„ 1895
West-Hartlepool	3 462 t	„	1 922 t	„ 1895
Wales	5 385 t	„	3 174 t	„ 1895
Gaskoke	827 t	„	1 512 t	„ 1895
	178 518 t	gegen	166 997 t	in 1895
Westfalen	149 347 t	„	112 572 t	„ 1895
zusammen	327 865 t	gegen	279 569 t	in 1895

Es sind mithin 48 296 t mehr herangekommen als in der gleichen Periode des Vorjahres.

Das Geschäft war im allgemeinen lebhaft, da bei den ganz außerordentlich gestiegenen Seefrachten irgendwie nennenswerte Extramengen von England und Schottland nicht herangeschafft werden konnten. Eine größere Haasse konnte sich jedoch nicht entwickeln, da Käufer bei dem anhaltend warmen und schönen Herbstwetter zurückhielten. Bei den geringen Beständen wird es vom Wetter der nächsten Wochen abhängen, ob sich das Wintergeschäft günstig gestalten wird, da eine wesentliche Zunahme der Zufuhren nicht zu erwarten ist.

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

Aus- und Einfuhr von Steinkohle, Braunkohle und Koks im deutschen Zollgebiet.

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

E i n f u h r.

V o n :	1. Januar bis 30. September 1896.			1. Januar bis 30. September 1895.			Ganzes Jahr 1895.		
	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t
Freihafen Hamburg . . .	—	—	19 934,0	—	—	15 011,1	—	—	21 630,1
Belgien	366 150,4	—	197 088,0	361 241,8	—	286 043,6	507 943,4	—	385 360,4
Frankreich	17 099,0	—	—	19 342,4	—	—	32 027,7	—	—
Großbritannien	3 213 446,0	—	37 874,3	2 797 675,9	—	14 247,2	3 972 663,6	—	32 801,2
Niederlande	52 374,9	—	—	34 744,3	—	—	43 915,2	—	—
Oesterreich-Ungarn . . .	394 967,6	5 659 010,0	19 801,3	412 801,6	5 160 065,5	13 069,8	554 420,6	7 181 048,7	18 232,4
Britisch Australien . . .	—	—	—	2 134,9	—	—	2 573,7	—	—
Aus allen Ländern insges.	4 048 533,0	5 659 022,9	296 818,5	3 630 623,1	5 160 067,0	330 333,0	5 117 356,1	7 181 050,2	416 778,5

A u s f u h r.

N a c h :	1. Januar bis 30. September 1896.			1. Januar bis 30. September 1895.			Ganzes Jahr 1895.		
	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t
Freihafen Hamburg . . .	121 137,4	—	5 800,5	90 966,7	—	12 161,7	117 702,0	—	7 873,0
Belgien	682 577,1	—	177 014,5	540 620,4	—	272 078,9	782 722,6	—	346 197,6
Dänemark	10 543,0	—	9 559,1	6 500,3	—	8 493,6	10 898,1	—	12 256,1
Frankreich	471 446,0	—	634 275,5	409 212,0	—	679 898,4	577 418,9	—	907 926,1
Großbritannien	17 864,1	—	—	17 364,3	—	—	24 275,3	—	—
Italien	12 263,9	—	18 089,0	18 612,5	—	15 372,5	21 532,0	—	21 739,5
Niederlande	2 547 323,1	—	103 656,5	2 357 045,1	—	83 821,7	3 457 397,1	—	122 217,4
Oesterreich-Ungarn . . .	3 640 376,9	10 034,4	395 297,4	3 042 242,5	13 101,5	407 653,1	4 380 395,7	18 135,9	555 990,8
Rußland	194 208,1	—	154 424,4	143 053,2	—	108 735,1	199 134,5	—	143 658,3
Schweden	11 923,9	—	19 881,8	11 984,3	—	14 358,3	16 090,2	—	20 855,9
Schweiz	608 491,4	—	55 931,3	537 992,1	—	48 948,4	749 843,1	—	72 202,3
Chile	3 168,5	—	—	—	—	—	—	—	—
Norwegen	—	—	8 467,5	—	—	7 744,5	—	—	9 479,5
Britisch Australien . . .	—	—	30 977,0	—	—	25 301,0	—	—	43 637,5
Spanien	—	—	—	—	—	1 092,5	—	—	3 667,5
Mexiko	—	—	—	—	—	1 487,5	—	—	4 172,5
Nach allen Ländern insges.	8 341 247,7	10 736,2	1 648 761,4	7 186 410,8	13 725,0	1 699 288,9	10 360 837,8	18 813,9	2 293 327,6

Die Bergarbeiterlöhne in den Hauptbergbaubezirken Preussens im I. Halbjahr 1896. — Mit Ausschluss der fest besoldeten Beamten und Aufseher.

I. Durchschnittslöhne sämtlicher 5¹⁾ Arbeiterklassen.

Art und Bezirk des Bergbaues	Gesamt-Belegschaft im		Verfahrenre Arbeitsschichten auf 1 Arbeiter im		Verdiente reine Löhne (nach Abzug aller Arbeitskosten, sowie der Knappschafts-, der Invaliditäts- und Altersversicherungsbeiträge)					
	I. V.-J. 1896	II. V.-J. 1896	I. V.-J. 1896	II. -V.J. 1896	insgesamt im		auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im		auf 1 Arbeiter im	
					I. V.-J. 1896	II. V.-J. 1896	I. V.-J. 1896	II. V.-J. 1896	I. V.-J. 1896	II. V.-J. 1896
			(abgerundet auf ganze Zahlen)		M.	M.	M.	M.	M.	M.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
a) Steinkohlenbergbau.										
in Oberschlesien	51 333	53 552	70	67	9 342 139	8 897 741	2,46	2,48	172	166
in Niederschlesien	18 340	18 004	77	73	3 440 483	3 253 751	2,45	2,46	188	181
in Westfalen (O.-B.-A. Dortmund)	155 268	155 173	78	75	38 915 640	37 966 373	3,23	3,26	251	245
bei Saarbrücken (Staatswerke) .	31 473	31 903	74	70	7 683 160	7 350 325	3,31	3,27	244	230
bei Aachen	8 634	8 612	77	74	1 920 269	1 833 996	2,88	2,89	222	213
b) Braunkohlenbergbau.										
im Oberbergamtsbezirk Halle .	24 849	24 775	75	73	4 627 177	4 592 003	2,47	2,54	186	185
c) Salzbergbau.										
im Oberbergamtsbezirk Halle .	3 553	3 540	76	73	948 281	881 821	3,50	3,39	267	249
d) Erzbergbau.										
in Mansfeld (Kupferschiefer) .	12 836	13 156	77	72	2 705 235	2 513 248	2,74	2,64	211	191
im Oberharz	3 355	3 421	75	72	517 621 ²⁾	505 799 ²⁾	2,06 ²⁾	2,05 ²⁾	154 ²⁾	148 ²⁾
in Siegen-Nassau	18 981	18 866	73	69	3 313 513	3 257 943	2,38	2,50	175	173
sonstiger rechtsrheinischer . .	5 450	5 359	73	70	918 817	878 905	2,31	2,34	169	164
linksrheinischer	3 643	3 635	72	70	570 446	556 294	2,18	2,20	157	153

1) Die Einteilung ergibt sich aus dem Kopf der unteren Nachweisung.

2) Hinzu tritt der Wert der Brotkornzulage; im II. V.-J. 1896 = 0,03 M. } für 1 Schicht.
 „ I. V.-J. 1896 = 0,06 „ }
 im Jahresmittel 1895 = 0,06 „ }

II. Zahl und Durchschnittslöhne der einzelnen Arbeiterklassen auf 1 Schicht.

Art und Bezirk des Bergbaues	Dauer einer Schicht der unterirdisch beschäftigten eigentlichen Bergarbeiter ⁴⁾ Stunden	Unterirdisch beschäftigte eigentliche Bergarbeiter		Sonstige unterirdisch beschäftigte Arbeiter		Ueber Tage beschäftigte erwachsene männliche Arbeiter		Jugendliche männliche Arbeiter (unter 16 Jahren)		Weibl. Arbeiter	
		reiner Lohn		reiner Lohn		reiner Lohn		reiner Lohn		reiner Lohn	
		im I. Vierteljahr 1896	im II. Vierteljahr 1896	im I. Vierteljahr 1896	im II. Vierteljahr 1896	im I. Vierteljahr 1896	im II. Vierteljahr 1896	im I. Vierteljahr 1896	im II. Vierteljahr 1896	im I. Vierteljahr 1896	im II. Vierteljahr 1896
		M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.	M.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
a) Steinkohlenbergbau.											
in Oberschlesien	8-12 ²⁾	2,78	2,81	2,48	2,48	2,13	2,16	0,86	0,84	0,90	0,90
in Niederschlesien	8-10 ³⁾	2,64	2,65	2,56	2,58	2,19	2,23	0,94	0,95	1,23	1,23
in Westfalen (O.-B.-A. Dortmund)	8	3,82	3,85	2,67	2,70	2,67	2,81	1,13	1,13	—	—
bei Saarbrücken (Staatswerke) .	8	3,76	3,70	2,68	2,69	2,79	2,78	1,03	0,99	—	—
bei Aachen	9,5	3,23	3,27	2,54	2,59	2,51	2,52	1,00	1,00	1,24	1,25
b) Braunkohlenbergbau.											
im Oberbergamtsbezirk Halle .	11,5	2,81	2,92	2,50	2,53	2,28	2,39	1,30	1,29	1,27	1,46
c) Salzbergbau											
im Oberbergamtsbezirk Halle .	8,1	3,67	3,56	3,36	3,32	3,43	3,29	1,24	1,16	—	—
d) Erzbergbau.											
in Mansfeld (Kupferschiefer) .	9,2	2,86	2,78	2,83	2,82	2,68	2,62	1,13	1,01	—	—
im Oberharz	10,4	2,37 ⁴⁾	2,36 ⁴⁾	2,36 ⁴⁾	2,38 ⁴⁾	1,72 ⁴⁾	1,78 ⁴⁾	0,67 ⁴⁾	0,65 ⁴⁾	—	—
in Siegen-Nassau	8,6	2,61	2,73	2,23	2,42	2,12	2,29	1,14	1,17	1,11	1,12
sonstiger rechtsrheinischer . .	8,2	2,52	2,59	2,18	2,27	2,14	2,16	1,12	1,06	1,08	1,06
linksrheinischer	9,2	2,37	2,37	2,37	2,48	2,05	2,10	0,90	0,96	1,11	1,08

1) Einschließlich Ein- und Ausfahrt, in Saarbrücken und Westfalen ausschließlich Ein- und Ausfahrt.

2) Für 9,3 pCt.: 8 Stunden; für 58,7 pCt.: 10 Stunden; für 32,0 pCt.: 12 Stunden.

3) Für 15,5 pCt.: 8 Stunden; für 84,5 pCt.: 10 Stunden.

4) Siehe Anmerkung 2) bei I.

Der Kohlenbergbau in Preußen im I. Halbjahr 1896, verglichen gegen das I. Halbjahr 1895. (Nach den Ermittlungen bis zum 1. September 1896.)

Oberbergamtsbezirk	Vierteljahr	Im I. Halbjahr 1896		Im I. Halbjahr 1895		
		Förderung t	Arbeiterzahl	Förderung t	Arbeiterzahl	
a. Steinkohlen.	Breslau	I.	5 932 709	74 736	5 480 672	72 407
		II.	5 384 985	73 629	4 925 887	70 699
	Halle	Sa.	11 317 694	74 182	10 406 559	71 553
		I.	2 541	45	2 502	46
	Clausthal	II.	1 420	35	2 156	48
		Sa.	3 961	40	4 658	47
	Dortmund	I.	125 803	3 442	125 177	3 451
		II.	133 928	3 449	129 281	3 447
	Bonn	Sa.	259 731	3 446	254 458	3 449
		I.	11 025 247	159 826	10 044 374	154 383
	Zus. in Preußen:	II.	10 429 628	158 336	9 571 298	152 851
		Sa.	21 454 875	159 081	19 615 672	153 617
b. Braunkohlen.	Breslau	I.	2 436 904	41 623	2 171 956	40 070
		II.	2 270 971	41 973	2 019 541	39 757
Halle	Sa.	4 707 875	41 798	4 191 497	39 914	
	I.	19 523 204	279 672	17 824 681	270 357	
Clausthal	II.	18 220 932	277 422	16 648 163	266 802	
	Sa.	37 744 136	278 547	34 472 844	268 580	
Bonn	Zus. in Preußen:	I.	135 176	1 399	127 778	1 299
		II.	114 411	1 280	105 117	1 210
Dortmund	Sa.	249 587	1 339	232 895	1 254	
	I.	4 615 348	25 873	4 400 855	24 421	
Clausthal	II.	4 351 477	25 798	3 916 610	24 765	
	Sa.	8 966 825	25 836	8 317 465	24 693	
Bonn	Zus. in Preußen:	I.	101 965	1 337	102 459	1 236
		II.	85 808	1 169	76 191	1 191
Dortmund	Sa.	187 773	1 253	178 650	1 214	
	I.	507 470	2 609	385 235	2 758	
Bonn	II.	447 731	2 219	355 676	2 798	
	Sa.	955 201	2 414	740 911	2 778	
Zus. in Preußen:	Zus. in Preußen:	I.	5 359 959	31 218	5 016 327	29 714
		II.	4 999 427	30 466	4 453 594	29 964
	Sa.	10 359 386	30 842	9 469 921	29 839	

Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona, Harburg etc. Mitgeteilt durch Anton Günther in Hamburg. Die Mengen westfälischer Steinkohlen, Koks und Briketts, welche während des Monats Oktober 1896 (1895) im hiesigen Verbrauchsgebiet laut amtlicher Bekanntmachung eintrafen, sind folgende:

	Tonnen à 1000 kg	
	1896	1895
In Hamburg Platz	96 195	64 427,5
Durchgangsversand nach Altona-Kieler Bahn	36 967,5	30 975
„ „ Lübeck-Hamb. „	11 084	12 025
„ „ Berlin-Hamb. „	5 101	5 145
Insgesamt	149 347,5	112 572,5
Durchgangsversand auf der Oberelbe nach Berlin	12 390	6 180
Zur Anfuhr wurden verladen	6 347,5	3 465

Goldproduktion in Witwatersrand (Transvaal). Die Goldproduktion belief sich im September dieses Jahres auf 202 561 Unzen (à 31,1 g) gegen 212 479 Unzen im Monat August dieses und 194 764 im Monat September vorigen Jahres. In den ersten drei Vierteljahren 1896 betrug die Produktion 1 667 817 Unzen gegen 1 711 333 Unzen in der gleichen Zeit des Vorjahres. (Vergl. Nr. 32, S. 624.)

Verkehrswesen.

Beiräte der Staatseisenbahndirektionen. In dem Statut der Staatseisenbahnverwaltung ist neben dem Staatseisenbahnrate auch die Berufung von Beiräten am Sitze der einzelnen Betriebsdirektionen vorgesehen. Wie verlautet, wird schon in den nächsten Tagen im Eisenbahnministerium eine Kommission, bestehend aus Vertretern des Eisenbahn-, Finanz-, Handels-, landwirtschaftlichen- und Kriegsministeriums, zusammentreten, in welcher die oben erwähnte Frage der Berufung von Direktionsbeiräten zur Erörterung gelangen wird. Die einzelnen Direktionen sollen berechtigt bzw. angewiesen werden, im Bedarfsfalle und mit Genehmigung des Eisenbahnministeriums diese Beiräte einzuberufen, welche vorwiegend Fragen der Fahrordnung, der Personentarife und andere derartige Fragen rein lokaler, das Gebiet der respektiven Direktion betreffender Natur zu begutachten hätten. Diese lokalen Beiräte wären über Vorschlag der Handelskammern und landwirtschaftlichen Korporationen von dem Eisenbahnminister zu ernennen und hätte jeder derselben aus mindestens 3 Mitgliedern zu bestehen. Die Ministerialkommission wird sich sowohl über das Prinzip, als auch über die Vorschläge des Eisenbahnministeriums auszusprechen haben. Nachdem dieselbe noch vor der Herbstsession des Staatseisenbahnrates, welche bekanntlich in die letzten Tage dieses Monats fällt, zusammentreten wird, so dürfte eine baldige Aktivierung der Institution der genannten Beiräte geplant sein. (Ztg. d. Ver. D. E.)

Hafenanlagen in Dortmund. In der Stadtverordneten-sitzung vom 3. Nov. d. Js. hielt der Bauinspektor Mathies zu Dortmund einen mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag über den gegenwärtigen Stand der Hafenanlagen der Stadt Dortmund am Dortmund-Emskanal. Da diese Anlagen eine wesentliche Bedeutung für unsere Kohlenindustrie haben, so geben wir hier einen Auszug aus dem Vortrage nach der Rh.-Westf. Ztg. wieder: Die Anlage sei, führt Redner aus, am 9. Oktober 1895 begonnen und inzwischen bereits wesentlich gediehen, sodafs es wohl angängig sei, jetzt schon einen Bericht über den Verlauf der Arbeiten zu erstatten. Was den Grunderwerb für den Hafen anlangt, so ist derselbe im allgemeinen als abgeschlossen anzusehen, wenn auch dieserhalb noch eine Anzahl von Prozessen zu führen sind. Im ganzen wurden von der Stadt erworben an Terrain 627 Morgen; bisher wurden für Grunderwerb 2 664 000 M. verausgabt und könne angenommen werden, dafs die für den Grunderwerb ausgeworfene Kostensumme ausreichen würde. 300 Morgen Grundfläche seien augenblicklich bebaut, 327 Morgen ständen deshalb der Stadt noch zur Verfügung zur Erweiterung der Anlagen. Als Lagerplätze können 100 Morgen verpachtet werden. Es seien insgesamt 640 000 Kubikmeter Boden zu bewegen; 470 000 Kubikmeter wären bereits bearbeitet, sodafs noch 170 000 Kubikmeter Boden zu bewegen übrig blieben. Der Hafen werde voraussichtlich in der ersten Hälfte des neuen Jahres vollendet; die Uferbefestigungen schritten rüstig weiter und ein Teil der Quaimauer sei bereits fertiggestellt, ebenso der Stadthafen, Südhafen und Kohlenhafen. Mit der Pflasterung des Kanalhafens habe man gegenwärtig ebenfalls begonnen. Die einzelnen Strafsen seien wieder fortlaufend dem Bedürfnis entsprechend ausgebaut. Im ganzen seien ca. 70 000 Quadratmeter Strafsenfläche zu befestigen; mit der fortschreitenden Kanalisation halte gleichen Schritt die Anlage der Wasserleitung. Die Umladevorrichtungen seien in eingehendster

Weise projektiert und würden die Umladungen sämtlich durch Elektrizität betrieben, da ohne jeden Zweifel bis dahin auch das städtische Elektrizitätswerk soweit betriebsfähig sein würde. Ein Verwaltungsgebäude sei projektiert und gelange demnächst zur Ausführung, ebenso sei ein Lagerhaus vorgesehen, welches indessen erst im nächsten Frühjahr in Angriff genommen werden solle. Der Bahnhof im Hafengelände ist eine sehr umfangreiche Anlage, die Schienenlänge umfasse 80 km. An Schlacken seien erforderlich 50 000 cbm. Der Anschluß der Hafenbahn an die Köln-Mindener Bahn ist bereits genehmigt worden. Von den für die ganze Anlage vorgesehenen Ausgaben in Höhe von 6³/₄ Mill. Mark trage 1 325 000 *M.* der Staat, 5 425 000 *M.* die Stadt; verausgabt seien bereits 2 823 000 *M.*, sodafs noch zur Verfügung ständen 2 600 000 *M.* Eine Ueberschreitung des veranschlagten Kostenpunktes sei nicht zu erwarten, vielmehr werde man mit der Bausumme vollständig auskommen, am Ende noch etwas übrig haben. Es könne dies heute, da man so ziemlich die Kosten zusammenzustellen vermöge, mit einiger Sicherheit behauptet werden; bezüglich des Grunderwerbes seien die veranschlagten Kosten nicht überschritten worden. Die Bedingungen zur Verpachtung der Lagerplätze sind bekanntlich genehmigt, es sind überhaupt zu verpachten 200 000 Quadratmeter, wobei die Plätze selbstverständlich nicht alle den gleichen Wert haben.

Die Entlastung des Bahnhofs Friedrichstraße zu Berlin in Bezug auf den Fernverkehr ist längst als ein dringendes Bedürfnis empfunden worden. Bei den großen Schwierigkeiten und Kosten, welche eine dem Verkehrsbedürfnis entsprechende Erweiterung des genannten Bahnhofes verursachen würde, wäre dies der gegebene Weg, um zu für den Verkehr und das Publikum befriedigenden Zuständen zu gelangen. Die Verlegung eines Teiles des Verkehrs auf Bahnhöfe anderer Bahnen, insbesondere den Potsdamer, Lehrter und Görlitzer Bahnhof hat sich indessen nicht als ausreichend wirksam erwiesen, um den mit der Beschränktheit der Räume im starken Mißverhältnis stehenden Verkehr vom Bahnhof Friedrichstraße in genügender Weise abzulenken. Es steht daher zur Erwägung und ist Gegenstand der Prüfung, ob nicht durch Anlegung eines neuen Bahnhofes für den Fernverkehr auf der Stadtbahn selbst, etwas auf dem Gelände des vormaligen Güterbahnhofs der Lehrter Bahn, Abhilfe zu schaffen sein möchte.

(Berl. Pol. Nachr.)

Der neue belgische Seehafen zu Brügge. Der seit Anfang dieses Jahres im Bau begriffene neue Seehafen zu Brügge wird aus drei geräumigen Docks mit 8 m Wassertiefe bestehen. Ein Kanal von 13 km Länge wird den Hafen mit dem Meere verbinden. Dieser Kanal wird in der Sohle 22 m breit. Die Ausbuchtungen werden ca. 200 m breit; Wassertiefe 8 m. Ueber den ganzen Kanal wird nur eine Brücke führen. In den Dünen an der Küste bei Heyst wird ein Vorhafen gebildet, in welchem Schutzwälle in drei Abteilungen gegen die verschiedenen Windrichtungen erbaut werden. Die Ausführung der ganzen Anlagen ist durch die Firma Cousin & Coisseaux, z. Z. in Brügge, für ca. 39 Millionen Francs übernommen worden. Elektrische Betriebskraft ist für den ganzen Hafenverkehr vorgesehen.

(Rh.-Holl. Schifffahrts-Ztg.)

Die englischen Eisenbahnen im Jahre 1895. Der Bericht des Board of Trade für 1895 zeigt, wie wir

der Ztg. d. V. deutscher Eisenbahnverwaltungen entnehmen' den erfreulichen Aufschwung, den der Verkehr in der zweiten Hälfte des Jahres genommen hat. Im ersten Teil des Jahres lag der Eisenbahnverkehr infolge der schlechten wirtschaftlichen Verhältnisse und unter der Ungunst der Witterung sehr darnieder. Ein Vergleich der Ergebnisse für 1895 und 1894 zeigt, dafs trotzdem die Gesellschaften eine Roheinnahme von 85 922 000 *L.*, d. i. 1 612 000 *L.* mehr als 1894, hatten. Aus dem Güterverkehr wurden 44 035 000 *L.* oder 675 000 *L.* mehr als 1894 eingenommen, im Personenverkehr 31 526 000 *L.* oder 866 000 *L.* mehr als im Vorjahre, aus dem Dampferverkehr, aus Zöllen, Mieten und dergleichen wurden 4 526 000 *L.* oder 100 000 *L.* mehr als 1894 erzielt.

Insgesamt beziffert sich das eingezahlte Eisenbahnkapital auf 1001 Millionen Pfund Sterling.

Die Länge der Bahnen hat sich 1895 um 266 Meilen vermehrt, sie beträgt jetzt 21 174 Meilen (34 100 km); hiervon sind 11 436 Meilen (18 412 km) eingleisig und nur 9738 Meilen (15 678 km) zweigleisig. Die wirklichen Baukosten der Eisenbahnen werden auf 47 280 *L.* für die Meile (587 330 *M.* für das Kilometer) geschätzt im Vergleich mit 42 848 *L.* (532 270 *M.*) vor 10 Jahren.

Diese Kosten sind jedoch zum großen Teil auf nominelle Vermehrung des Kapitals zurückzuführen. Von dem gesamten buchmäßigen Kapital, welches den Wert der Eisenbahnen darstellt, rühren nicht weniger als 88 493 000 *L.* aus Umwandlungen her und die wirklichen Baukosten sowohl, wie die Verzinsung des wirklichen Anlagekapitals erscheinen hierdurch in einem anderen Licht.

Die von den Eisenbahnen verrichtete Arbeit wird für 1895 dargestellt durch den Betrag von 338 000 000 Zugmeilen; diese zurückgelegte Entfernung übertrifft die Entfernung zwischen der Erde und Sonne etwa 4 mal. Auf die Betriebsmeile wurden 3834 *L.* eingenommen und aus jeder durchfahrenen Meile wurden etwas unter 4 s. 10 d. gelöst; der Satz ist nur wenig geringer als vor 10 Jahren. Die Einnahme aus dem Personenverkehr stellt 43,5 pCt., aus dem Güterverkehr 51,25 pCt. der Gesamteinnahme dar.

Das gesamte dividendenberechtigte Kapital besteht aus gewöhnlichen garantierten Vorzugswerten und Schuldverschreibungen und umfaßt:

	Millionen Pfd. Sterl.
gewöhnliche Anteile im Betrage von rund . . .	364,0
garantierte „ „ „ „ „ . . .	102,6
Vorzugswerte „ „ „ „ „ . . .	253,9
Schuldverschreibungen, „ „ „ „ „ . . .	267,2

In diesem Betrage sind enthalten 4 166 000 *L.*, die sich auf im Bau befindliche Bahnen beziehen und gegenwärtig keine Dividende genießen; auch einige bereits fertige Bahnen zahlen auf das ausgegebene Kapital noch keine Dividende. Ferner tragen 46 255 000 *L.* gewöhnliche und 14 170 000 *L.* Vorzugsanteile infolge der finanziellen Verhältnisse verschiedener Bahnen keine Zinsen; daran reihen sich 367 000 *L.* Schuldverschreibungen, die das Loos der letztgenannten Anteile teilen. Man muß bei der Würdigung des Gewinnes aus dem eingezahlten Kapital im Auge behalten, dafs 66 Millionen ertragslos sind und 88 Millionen bloße Kapitalvermehrungen darstellen, die die gesamte Kapitalanlage in die Höhe treiben. Nach Abzug der Betriebskosten beläuft sich der Ueberschuß auf

38 046 000 L. und dieser verteilt sich in der folgenden Weise auf die einzelnen Kapitalgattungen:

Es brachten Dividenden	die folgenden Kapitalgattungen in Tausenden von Pfund Sterling			
	gewöhnliche Anteile	garantierte Anteile	Vorzugs- werte	Schuld- verschrei- bungen
1 pCt. } und darunter }	13 795	—	25	200
2 pCt.	15 471	101	256	50
3 "	33 919	1 693	10 295	130 952
4 "	27 471	58 254	175 603	87 521
5 "	52 678	38 168	50 848	46 655
6 "	105 466	4 121	2 452	1 487
7 "	56 606	—	—	—
8 "	1 018	—	5	5
9 "	273	—	—	—
10 "	1 331	50	—	—

Die „Daily News“ stellen über die Aussichten der Eisenbahn-papiere als Kapitalanlage eine den Zeitraum einer Reihe von Jahren umfassende Betrachtung an, indem sie folgendes ausführen: „Nach den Erfahrungen verflossener Jahre, wie sie in dieser Statistik zum Ausdruck kommen, ist das Vertrauen in die zukünftige Sicherheit der Papiere gerechtfertigt, welches bei ihrem gegenwärtigen günstigen Stande gehegt wird. Das Verhältnis der Reineinnahme zum Gesamtkapital der verschiedenen Gesellschaften ist, wenn man dem Ab- und Aufsteigen der Industrie und des Handels durch eine Reihe von Jahren folgt, überraschend gleichmäßig gewesen. Nach diesem Prozentverhältnis war das Jahr 1872 das beste Jahr für die britischen Eisenbahnen, als sich der Handel von den Folgen des deutsch-französischen Krieges erholte. Der Gewinn aus dem Eisenbahnbetrieb entsprach damals einer 5prozentigen Verzinsung des eingezahlten Kapitals. Dieser Betrag wurde in den folgenden Jahren nicht ganz erreicht, hielt sich aber doch mit einer geringen Abweichung bis 1886 über 4 pCt.; 1888 wurden 3,99 pCt. bezahlt. Während des Niederganges, der der Baring'schen Krisis folgte, und infolge der Ausstände der Kohlenarbeiter fiel die Einnahme in den Jahren 1891, 1892, 1893 nach einander auf 4 pCt., 3,85 pCt. und 3,6 pCt. Die letzte war die geringste Zahl, die vorgekommen ist. Das Steigen der Kohlenpreise und der Löhne rief hin und wieder schlimme Befürchtungen hervor. Indessen erreichte der Gewinnanteil im Jahre 1894 den Satz von 3,77 pCt. und im verflossenen Jahre stieg er noch etwas mehr, bis auf 3,8 pCt. Es muß indessen berücksichtigt werden, daß die erste Hälfte des Jahres 1895 den Eisenbahnen verhältnismäßig ungünstig war; ein langer Winter und die gedrückte Lage der Gewerbe hatten einen allgemeinen Rückgang zur Folge. In den Sommermonaten aber trat wieder eine entschiedene Besserung ein; unter besseren Geldverhältnissen hob sich der Verkehr schnell. Im ganzen betrug der Gewinn des Jahres 1895 in der Reineinnahme über 1,5 Millionen und in der Reineinnahme fast 1 000 000 L. Seitdem hat der Verkehr beständig zugenommen und die jüngst stattgefundenen Dividendenberichte für das erste Halbjahr 1896 sind für die Eigentümer im ganzen sehr befriedigend ausgefallen. Sie deuten eine Rückkehr auf den früheren Stand, an den man sich allgemein gewöhnt hatte, an. Keine Art von Wertpapieren hat so gleichmäßige befriedigende Ergebnisse gebracht, wie die heimischen Eisenbahn-papiere. Bei der Stetigkeit der Gewinnanteile, ver-

bunden mit wesentlicher Verbesserung ihres Kunstwertes, kann sich auch der anspruchsvollste Kapitalist befriedigt fühlen.

Rohstofftarif für Brennmaterialien. Die Berl. Pol. Nachrichten stellen in Abrede, daß bei Aufstellung des Eisenbahnetats irgendwie Meinungsverschiedenheiten hervorgetreten seien; zugleich geben sie eine Schätzung des Einnahme-Ausfalles infolge der Einführung des sog. Rohstofftarifes, dessen Annahme damit in nahe Aussicht rückt. Die Notiz lautet:

„Der Einnahmeausfall infolge der Einführung des sogenannten Rohstofftarifs für Kohlen, andere Brennstoffe und Erze, wird die Höhe der nach den Sätzen zu berechnenden Summe von 15 Millionen Mark zwar schon im ersten Jahre infolge der Vermehrung des Verkehrs nicht erreichen, fällt immerhin aber beträchtlich ins Gewicht.“

Wie schon die Tageszeitungen auf Grund dieser Notiz bemerkt haben, wird ein Einnahme-Ausfall nur ganz vorübergehend auftreten, da mit der Ausdehnung des Rohstofftarifs eine sehr erhebliche Belebung des Massengüterverkehrs zu erwarten ist. Der Rohstofftarif basiert auf dem Einheitssatz von 2,2 \mathcal{M} pro tkm bis 350 km, darüber hinaus werden 4,4 \mathcal{M} pro tkm angestofsen. Die Expeditionsgebühr beträgt durchweg 7 \mathcal{M} , während der augenblicklich für Brennmaterial in der Hauptsache geltende Spezialtarif III mit 2,6 2,2 \mathcal{M} Streckensatz pro tkm und 6—12 \mathcal{M} . Expeditionsgebühr rechnet.

Vereine und Versammlungen.

Verein deutscher Maschinen-Ingenieure. Die erste Sitzung des Vereins nach den Ferien fand am 22. September unter dem Vorsitze des Geheimen Baurats Veitmeyer statt.

Den Vortrag des Abends hielt Regierungsrat Geitel: „Ueber innere Architektur der Knochen im Lichte der Graphostatik und des Transformationsgesetzes, von Professor Dr. Julius Wolf.“

Während die älteren Anatomen der die innere Architektur der Knochen bildenden Spongiosa, einem scheinbar planlosen Gewirre von Knochenbildungen, ein besonderes Augenmerk nicht zuwendeten, haben sich diese Anschauungen auf Grund der Arbeiten Bougerys, Wards und anderer, besonders aber infolge der auf Grund der spezifischen statistischen Inanspruchnahme der Knochen vorgenommenen Untersuchungen des der Berliner medizinischen Fakultät angehörigen Professors Dr. Julius Wolf dahin geändert, daß der Spongiosa eine sehr große Bedeutung beizumessen und daß sie genau der statischen Inanspruchnahme des Knochens entsprechend angeordnet ist.

Bekanntlich ist die Graphostatik diejenige mathematische Disziplin, welche durch graphische Behandlung der Kräfte nach Größe und Richtung die moderne Ingenieurkunst befähigt, auch dann noch den Verlauf und die Wirkung der Belastung, des Winddrucks u. s. w. zu verfolgen und festzustellen, wenn die rein mechanische Methode, die analytische, nach dieser Richtung den Dienst versagt.

Dem Prof. Culmann, dem Begründer der Graphostatik, fiel der regelmäßige Verlauf der Spongiosa-Bildung gelegentlich der Anhörung eines Vortrages über diesen Gegen-

stand auf und er konstatierte, daß diese genau diejenige Anordnung haben, welche sie nach den Regeln der Statik, speziell der Graphostatik haben müssen. Culmann wies nach, daß beispielsweise in dem menschlichen Oberschenkelknochen die Spongiosa-Bildungen genau in der gleichen Weise angeordnet sind, wie die sogenannten Trajektorien oder Zug- und Drucklinien im Innern der freistehenden Tragsäule eines Krahnens, des sogenannten Fairbein-Krahnens.

Professor Wolff erwarb sich nun das ungeheuere Verdienst, hieraus die praktischen Konsequenzen zu ziehen und sein Transformationsgesetz der Knochen aufzustellen.

Zunächst führte Prof. Wolff in den Jahren 1870 und 1872 den Nachweis, daß im Gefolge sämtlicher aus irgend welchem äußeren oder inneren Anlasse entstehenden pathologischen Veränderungen der äußeren Form und der Inanspruchnahme der Knochen gewisse Umwandlungen der inneren Architektur dieser Knochen vor sich gehen und zwar derart, daß in gleichartigen Fällen jedesmal dieselbe Form der Umwandlungen wiederkehrt. Wolff wies schon damals nach, daß diese Umwandlungen in direkter Beziehung zur Wiederherstellung der Funktion des pathologisch veränderten Knochens stehen. Er zeigte alsdann in den Jahren 1884 und 1885, daß auch absichtlich herbeigeführte, also nicht durch pathologische Verhältnisse herbeigeführte Abänderungen der statischen Inanspruchnahme der Knochen, Umwandlungen der Form und der Architektur zur Folge haben und daß es mithin möglich ist, nicht nur durch willkürlich bewirkte Störungen der normalen statischen Inanspruchnahme der Knochen abnorme Knochenformen zu erzeugen, sondern auch die Gestalt deformierter Knochen durch Herstellung einer normalen statischen Inanspruchnahme zur Norm zurückzuführen.

Bezüglich des weiteren Inhaltes des Vortrages verweisen wir auf die demnächst in „Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen“ erfolgende Veröffentlichung.

Eisenbahn-Bauinspektor Troske, Professor der technischen Hochschule in Hannover, berichtete sodann über eine von ihm in Budapest im Betriebe besichtigte Wagenachsbuchse, bei welcher der Achsschenkel von einer drehbaren, ihn ringsumschließenden Lagerschale umgeben ist und sich mit dieser in einem ölgefüllten Lagerkasten dreht, der sich der runden Form der Lagerschale eng anschließt. Dieser Lagerkasten hat eine zum Achsschenkel senkrechte Trennungsfuge in der Längsebene der Tragfedermitte. Wird das Vorderteil zu Revisionszwecken abgelöst, so fließt das Öl aus. Zum Einfüllen des Oeles dient eine Schmierschraube. Unerläßlich ist natürlich Oeldichte in der Lagerkastenfuge und gegen die Radnabe hin. Hier bewirkt den Abschluß ein eigenartiger Staubring, der aus zwei ineinander gesteckten Ledermanschetten besteht, die in ihrem Hohlraum Holz, Papier oder Lederstückchen aufnehmen und von einem Stahlband umschlungen sind, das von außen nach Lösung einer Verschlußschraube nachgezogen werden kann. Die Konstruktion rührt vom Ober-Inspektor Korbuly, in Diensten der Ungar. Staatsbahn, her; diese Verwaltung hat, zufolge Bewährung der Einrichtung bei einigen Personenwagen, die Anbringung an weiteren 100 Wagen angeordnet.

Centralverein für Hebung der deutschen Flufs- und Kanalschiffahrt. In seinem gewöhnlichen Sitzungssaale im Reichstagshause trat am 16. Okt. abends der Große Ausschufs des Centralvereins für Hebung der deutschen Flufs- und Kanalschiffahrt zum ersten Male nach den Sommerferien zusammen. Der Vorsitzende, Geheimer Regierungsrat

Wittich, eröffnete die Versammlung. Für die nächste Arbeitszeit steht eine Reihe interessanter Vorträge von hervorragenden Fachleuten in Aussicht; behandelt sollen u. a. werden: eine bessere Verbindung zwischen Berlin und Stettin — diese Verhandlungen sollen zum Ausgangspunkt einer größeren Bewegung genommen werden —, der gegenwärtige Stand der Mittel zur Ueberwindung großer Gefälle, der neue Rheinhafen zu Mannheim, der Verkehr und die Warenversicherung, die Industrieverhältnisse des Dortmunder Bezirkes, die Erschließung mittelgroßer Flüsse für die Großschiffahrt, die Uferbefestigung nach dem System Rabitz, die volkswirtschaftlichen Wirkungen der Verkehrspolitik, der moderne Schiffbau und der Mittellandkanal. — Der Hochwasserbericht hat die engeren Kreise schon längst nicht mehr neue Thatsache bestätigt, daß das System der Flufsregulierung der Landwirtschaft nicht nur nicht schädlich, sondern — namentlich durch Verminderung der Ueberschwemmungen — nützlich ist. Die Schiffahrt wird daher in Zukunft die Kosten der Regulierung nicht allein zu tragen haben.

Von der Regierung sind an verschiedene Körperschaften Ansuchen um Mitteilung von Frachtnotierungen ergangen. Der Polizeipräsident von Berlin hat sich um solche Mitteilungen auch an den Centralverein gewendet. Der Vorsitzende bemerkte dazu, daß der Verein seiner Natur nach nicht geeignet sei, aus eigenem Wissen derartiges Material zu unterbreiten. Der Gedanke stieß aber überhaupt auf Widerspruch. Verschiedene Körperschaften haben sich auch schon ablehnend ausgesprochen, andere aber, z. B. die Aeltesten der Kaufmannschaft zu Berlin, auch befürwortend. Bezüglich der Weser mit ihren kleinen Verhältnissen hielt man den Plan wohl für möglich, für die größeren Flüsse aber aus verschiedenen Gründen für undurchführbar. Einen Nutzen versprach man sich von der Maßregel nicht. Durchweg aber war man der Ansicht, daß man damit nur eisenbahnfiskalische Interessen verfolge. Eine Kommission soll das Material für eine Antwort an das Polizeipräsidium ordnen, die ohne Zweifel ablehnend ausfallen wird.

Der bisherige zweite Vorsitzende des Centralvereins, Oberbergrat Wachtler-Berlin, hat infolge anderweitiger zu großer geschäftlicher Inanspruchnahme sein Amt niedergelegt. An seine Stelle wurde Prof. Bubendey gewählt, der Nachfolger des verstorbenen Schlichting auf dem Lehrstuhle an der technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg.

Verein für Schiffbarmachung der Lippe. Der Verein beschloß in der jüngsten Ausschufs-Sitzung, eine Vergleichung der verschiedenen bisher ausgearbeiteten Projekte und Kostenanschläge über die Kanalisierung der Lippe zur Ausführung zu bringen und ein neues den heutigen Verhältnissen entsprechendes Projekt ausarbeiten zu lassen, welches der wirklichen Ausführung der Lippe-Kanalisierung als Grundlage dienen könne. Nach vielen schlagelagenen Versuchen ist es nach dem Berichte des Vorsitzenden General-Direktors Kamp, gelungen, in der Person des Regierungsbaumeisters Hentrich in Emden einen geeigneten Techniker zu finden, der geneigt sei, die Arbeit zu übernehmen. Dabei handelt es sich nicht um irgend welche Seiten-Kanäle oder irgend welche andere Projekte, als ganz allein um die Schiffbarmachung des Lippelflusses selbst. Das erste Projekt des Baurats Roeder nimmt 600 Tonnen-Schiffe in Aussicht, ein späteres dagegen 1200 Tonnen-Schiffe, während der Ausschufs garnicht an größere Schiffe als 600 t denkt, schon weil der Dortmund-Ems-Kanal nur

für diese Maximalgröße eingerichtet sei. Der Verein will versuchen, auf Grundlage des revidierten Projekts und Kostenanschlags die Schiffbarmachung der Lippe mit Hilfe der Provinz auf Kosten der Interessenten zur Ausführung zu bringen, da nach den Ausführungen des Vorsitzenden bei den gegenwärtigen Parteiverhältnissen in den Kammern an eine Ausführung durch den Staat wohl nicht zu denken sei. Der Ausschuss beschloß auf den Antrag des Vorsitzenden, dem Regierungsbaumeister Hentrich in Emden die Ausarbeitung eines neuen Projektes zu übertragen und ihm dafür die mit dem Vorsitzenden vereinbarten Kompetenzen zu gewähren, in der Voraussetzung, daß dem genannten Herrn der durch den Landeshauptmann nachzusuchende Urlaub von dem Minister bewilligt werde. Auch genehmigte der Ausschuss den im Entwurf vorliegenden Vertrag, nach welchem die Ausarbeitung des neuen Entwurfs der Lippe-Kanalisation namens der Provinzial-Verwaltung auf Kosten des Lippe-Vereins und unter Einsetzung eines Ausschusses erfolgt, in welchem der Landeshauptmann den Vorsitz führt, der Lippe-Verein durch fünf Mitglieder vertreten wird und der Landeshauptmann nach seinem Ermessen Provinzial-Beamte und sonstige bei der Sache interessierte Personen hinzuziehen kann, der fertiggestellte Entwurf in das Eigentum des Lippe-Vereins übergeht.

Waldenburger Steigerverein. Am 24. Oktober er. beging der Steigerverein des Waldenburger Bergreviers im Saale der Tichauer Bierhalle zu Waldenburg die Feier seines 25jährigen Bestehens. Von 34 Begründern gehören noch 7 dem Verein, der zur Zeit 104 Mitglieder zählt, an.

Generalversammlungen. Bismarckhütte. 16. Nov. d. J., mitt. 12 Uhr, in dem Saale des Hüttengasthauses in Bismarckhütte bei Schwientochlowitz, O.-Schl.

Gasmotorenfabrik Deutz. 16. Nov. d. J., vorm. 11 Uhr, in Köln-Deutz im Sitzungssaale der Gesellschaft.

Aktien-Kommandit-Gesellschaft Aplerbecker Hütte, Brüggmann, Weyland & Co. in Aplerbeck. 17. Nov. d. J., vorm. 11 Uhr, im Bureaugebäude zu Aplerbeck.

Alstaden, Aktien-Gesellschaft für Bergbau. 18. Nov. d. J., nachm. 3½ Uhr, im Hotel Mengelle in Brüssel.

Aktien-Gesellschaft Maschinenfabrik „Deutschland“ zu Dortmund. 20. Nov. d. J., nachm. 3½ Uhr, im Hotel Lindenhof zu Dortmund.

Harzer Werke zu Rübeland und Zorge. 21. Nov. ds. Js., nachm. 5 Uhr, in Braunschweig im Schraderschen Gasthofe, Gördelingerstr. Nr. 7.

Phönix, Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb. 25. Nov. d. J., nachm. 3¾ Uhr, im Direktionsgebäude der Gesellschaft zur Laar bei Ruhrort.

Union, Aktiengesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahl-Industrie zu Dortmund. 26. Nov. d. J., vorm. 10½ Uhr, zu Dortmund im Direktionsgebäude der Gesellschaft.

Hannoversche Eisengießerei in Hannover. 26. November d. J., vorm. 11 Uhr, im Geschäftslokale der Gesellschaft.

Hasper Eisen- und Stahlwerk. 27. Nov. d. J., nachm. 3½ Uhr, im Hotel Frede zu Haspe.

Sächsische Maschinenfabrik zu Chemnitz. 28. Nov. d. J., mittags 12½ Uhr, in den Geschäftsräumen.

Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau

und Hüttenbetrieb. 28. Nov. d. J., nachm. 3½ Uhr, im Hauptverwaltungsgebäude zu Oberhausen.

Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb. 28. Nov. d. J., nachm. 3½ Uhr, im Hauptverwaltungsgebäude zu Oberhausen.

Lothringer Eisenwerke. 30. November ds. Js., vorm. 11 Uhr, zu Frankfurt a. M., Frankfurter Hof.

Düsseldorfer Eisen- und Drahtindustrie. 5. Dez. ds. J., vorm. 10½ Uhr, im Breidenbacher Hof in Düsseldorf.

Patent-Berichte.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Kl. 1. Nr. 64 085. 28. Sept. 1896. B. 7014. **Runde Nufstasche mit trichterförmigem Boden für Feinkohlenseparationen und -Waschen.** Fritz Baum, Herne i. W.

Kl. 24. Nr. 64 055. 26. Sept. 1896. F. 2983. **Reinigungsvorrichtung für Feuerungsanlagen mit Rauchverbrennung aus einem mit dem Dampfraum verbundenen, durch Ventil abschließbaren, brauseartig durchlöchernten Rohre.** Bernh. Fröhlich, Leipzig, Südstraße 28.

Kl. 47. Nr. 64 068. 30. Juli 1896. H. 6248. **Doppelwirkende Plungerpumpe mit nur einem Kolben und einem in der Mitte durch eine freiliegende Stopfbuchsenanordnung in zwei Abteilungen geteilten Cylinder.** Fr. Hoopmann, Gleiwitz.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 5. Nr. 87 710. **Fördermaschine.** Von E. Tomson in Dortmund. Vom 1. Januar 1895.

Die Pleuelstange der beiden Seilkorbwellen sind mit Doppelhebeln verbunden, die von einer Dampfmaschine hin- und herbewegt werden.

Kl. 13. Nr. 87 868. **Befestigung von Siederöhren in Dampfkesseln.** Von Joseph Kugelmeier und Peter König in Regensburg. Vom 31. Oktober 1895.

Das eine, nach außen verzüngte Ende der Siederöhre wird durch einen birnenförmigen Körper von innen her gegen die eine Kesselwand gepreßt und abgedichtet, während das andere Rohrende mittelst einer über das Rohr greifenden Hülse, welche mit einem sich nach dem Kessellinnern erweiternden Kegel in die Rohrwand eingesetzt ist, befestigt wird. Somit werden die Rohrwände bei eintretender Ausdehnung des Rohres auseinander gedrängt.

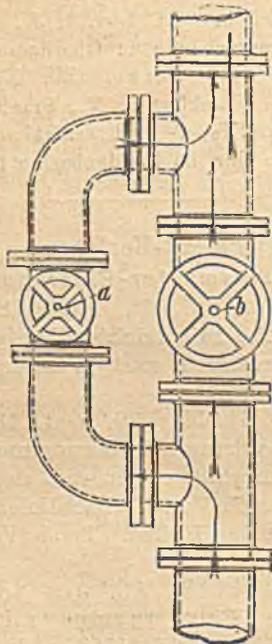
Kl. 13. Nr. 87 911. **Vorrichtung zum Regeln der Speisung von Dampfkesseln.** Von Karl Gustaf Patrik de Laval in Stockholm. Vom 10. April 1895.

Zum Regeln der Speisung von Dampfkesseln durch Ableiten eines größeren oder geringeren Teiles der gleichmäßig geförderten Speisewassermenge ist in einen Zweig der Druckleitung zum Regeln der Menge des abzuleitenden Wassers ein Organ (Schieber oder dergl.) eingeschaltet, welches durch Wasserdruck bethätigt wird, dessen Größe von demjenigen Zwischenglied bestimmt wird, von welchem der Dampfverbrauch abhängig ist (also etwa vom Regulator der Dampfmaschine).

Kl. 14. Nr. 87 984. **Verzweigtes Dampfzuleitungsrohr mit Minderventil für Dampfmaschinen mit Umsteuerungsvorrichtung.** Von Friedrich Koepe in Bochum. Vom 12. Januar 1896.

Der eine Zweig dieses Dampfzuleitungsrohres enthält

ein Druckminderventil a, so dafs man Dampf von zweierlei Spannkraft zur Maschine leiten kann, und zwar niedrig-gespannten Dampf bei der sogenannten Handsteuerung, hin-

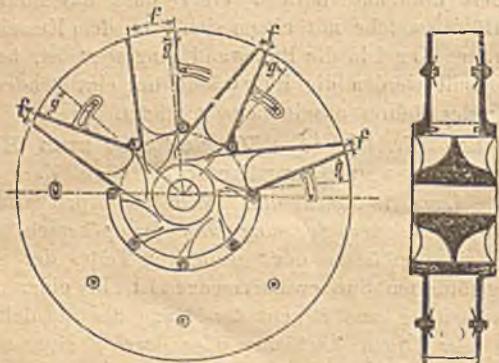


gegen höher gespannten Dampf durch das Absperrventil b bei der Selbststeuerung der Maschine.

Kl. 54. Nr. 88 127. Wasserhebewerk. Von Ernst Rost in Dresden. Vom 28. Dezember 1895.

Ein Teil des von der Hochdruckpumpe geförderten Wassers wird zum Betriebe einer in jedem der entfernt liegenden tiefen Brunnen befindlichen Turbine oder eines rotierenden Motors verwendet, welche Motoren das aus dem Brunnen zu fördernde Wasser mittelst einer Centrifugal- oder auch Rotationspumpe gleichzeitig mit dem verwendeten Hochdruckbetriebswasser in ein Vorreservoir nahe bei der Hochdruckpumpmaschine schaffen.

Kl. 59. Nr. 88 019. Centrifugal-Pumpe oder Ventilator mit einstellbaren Radschaufeln. Von August Hückmann in Mannheim. Vom 21. August 1894.



Im Laufrade der Pumpe sind bewegliche Radschaufeln angeordnet, welche behufs Aenderung der Spaltenweite f und des Schaufelwinkels g in der Radnabe eingestellt werden können. Derselbe Zweck kann sowohl mit nur beweglichen als auch mit festen und beweglichen Schaufelteilen erzielt werden.

Marktberichte.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Preisbericht vom 5. November 1896. A. Kohlen und Koks. 1. Gas- und Flammkohlen: a. Gaskohle für Leuchtgasbereitung 10,00 bis 11,00 *M.*, b. Generatorkohle 10,00—11,00 *M.*, c. Gasflammförderkohle 8,50—9,50 *M.* 2. Fettkohlen: a. Förderkohle 8,00—9,00 *M.*, b. melierte beste Kohle 9,00 bis 11,00 *M.*, c. Koks-kohle 7,00—8,00 *M.* 3. Magere Kohle: a. Förderkohle 7,50—8,50 *M.*, b. melierte Kohle 9,00 bis 11,00 *M.*, c. Nufskohle Korn II (Anthrazit) 18,00 bis 20,00 *M.* 4. Koks: a. Gießereikoks 14,00—15,00 *M.*, b. Hochofenkoks 12,50—13,00 *M.*, c. Nufskoks gebr. 14,50 bis 16,50 *M.* 5. Briketts 10,00—12,00 *M.* B. Erze: 1. Rohspat 10,80—11,40 *M.*, 2. Spateisenstein, geröst. 14,40—16 *M.*, 3. Somorrostrof. o. b. Rotterdam 0,00—0,00 *M.* 4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen 10,50 *M.*, 5. Rasenerze franco 0,00—0,00 *M.* C. Roheisen: 1. Spiegeleisen Ia. 10 bis 12 pCt. Mangan 63,00—64,00 *M.*, 2. Weissstrahliges Qual. - Puddelroheisen: a. Rheinisch-westfälische Marken 57—58 *M.*,*) b. Siegerländer Marken 57—58*) *M.*, 3. Stahleisen 58—59 *M.*,*) 4. Englisches Bessemereisen ab Verschiffungshafen 0,00 *M.*, 5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cif Rotterdam 0,00—0,00 *M.*, 6. Deutsches Bessemereisen 0,00 *M.*, 7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 57,20 *M.*, 8. Puddelroheisen Luxemburger Qualität 48,00 *M.*, 9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort 58,50 *M.*, 10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg 52,00 *M.*, 11. Deutsches Gießereieisen Nr. I 66,00 *M.*, 12. Deutsches Gießereieisen Nr. II 00,00 *M.*, 13. Deutsches Gießereieisen Nr. III 58,00 *M.*, 14. Deutsches Hämatit 66,00 *M.*, 15. Spanisches Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort 73,00 *M.* D. Stabeisen: Gewöhnliches Stabeisen 131 *M.* — E. Bleche: 1. Gewöhnliche Bleche aus Flusseisen 132,50—137,50 *M.* 2. Kesselbleche aus Flusseisen 152,50 *M.*, 3. Kesselbleche aus Schweisseisen 177,50 *M.*, 4. Feinbleche 145—155 *M.* F. Draht: 1. Eisenwalzdraht 0,00 *M.*, 2. Stahlwalzdraht 000—000 *M.* Die dringende Nachfrage auf dem Kohlenmarkt hält fortgesetzt an; der Eisenmarkt ist unverändert fest. — Die nächste Börsenversammlung findet statt Donnerstag, den 19. November, nachm. von 4 bis 5 Uhr, in der städtischen Tonhalle.

*) Mit Fracht ab Siegen.

Personalien.

Die Bergassessoren Hoechst zu Louisenthal und Loecke zu Reden sind zu Berginspektoren ernannt. Ersterer ist nach Barsinghausen, letzterer nach Grube Heinitz bei Saarbrücken versetzt.

Dem bisherigen Lehrer an der Bergschule zu Bochum, Bergassessor Souheur, ist zwecks Bereisung verschiedener Provinzen Chinas vom Herrn Minister für Handel und Gewerbe vom 1. November d. J. ab ein zweijähriger Urlaub erteilt worden.

Gestorben.

Der Bergwerksdirektor W. Holtmann auf Zeche Zollverein bei Caternberg.