№ 46. XXXVIII. Jahrgang. **Glückauf** Essen (Ruhr), 15. November 1902.

Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

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

Inhalt:

| | Seite |
|---|---|
| Das Abteufen des Schachtes II der Zeche „Recklinghausen I“ unter komprimierter Luft. Von Bergassessor Lüthgen, Herne. Hierzu Tafel 114 | 1117 |
| Ein neuer Oelprüfapparat. Von Oberingenieur Dettmar, Frankfurt a. M. | 1120 |
| Technik: Selbstthätig durch Wagen von beiden Seiten her zu öffnende Wetterthür. Bohrwinde. Wegfüllen alter Bergehalden durch ein Baggerwerk. Magnetische Beobachtungen zu Nieder-Hermsdorf | 1124 |
| Volkswirtschaft und Statistik: Ergebnisse des Stein- und Braunkohlenbergbaues im Oberbergamtsbezirk Breslau in den drei ersten Vierteljahren 1902, verglichen mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres. Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat. Förderung der Saargruben. Ueber die Lage der elektrotechnischen Industrie. Münzprägung | 1125 |
| Gesetzgebung und Verwaltung: Urteil des Oberlandesgerichts in Hamm vom 10. Juli 1902. Knappschafts-Berufsgenossenschaft | 1127 |
| Verkehrswesen: Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere. Kohlen-, Koks- und Brikettversand. Kohlen- und Kokswagen-Verkehr im Monat Oktober 1902. Amtliche Tarifveränderungen | 1130 |
| Vereine und Versammlungen: Allgemeiner Knappschaftsverein zu Bochum. Generalversammlungen | 1132 |
| Marktberichte: Essener Börse. Ausländischer Eisenmarkt. Metallmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte | 1133 |
| Patent-Berichte | 1135 |
| Submissionen | 1136 |
| Bücherschau | 1136 |
| Zeitschriftenschau | 1139 |
| Personalien | 1140 |

(Zu dieser Nummer gehört die Tafel 114.)

## Das Abteufen des Schachtes II der Zeche „Recklinghausen I“ unter komprimierter Luft.

Von Bergassessor Lüthgen, Herne.

Hierzu Tafel 114.

Für die Wahl des Ansatzpunktes von Schacht II der Zeche „Recklinghausen I“ auf dem Zechenplatze selbst sind zwingende Gründe maſsgebend gewesen. Da schon beim Abteufen des Schachtes I in den Jahren 1870 bis 1873 das Durchsinken der etwa 14 m mächtigen Flieſsschicht erhebliche Schwierigkeiten gemacht hatte, so entschloſs man sich nur schwer, in nächster Nähe von bedeutenden Gebäulichkeiten, 6 m entfernt vom Wetterkanal und 28,5 m von einem 55,87 m hohen Kamin, das Durchsinken des Flieſses zu versuchen. Da jedoch ein anderer Platz für den als Förderschacht und einziehenden Wetterschacht in Aussicht genommenen Neubau schlechterdings nicht vorhanden war, so blieb keine Wahl. Freilich hoffte man nach den Erfahrungen, welche man auf den benachbarten Zechen „Von der Heydt“ und „Recklinghausen II“ gemacht hatte, daſs das Durchsinken des Flieſses mit einer Senkmauer keine gröſseren Schwierigkeiten bieten würde. Hierin hatte man sich jedoch getäuscht.

Der Schacht sollte eine lichte Weite von 4,8 m erhalten. Man begann daher am 28. Juni 1901 das Durchteufen des Flieſses mittelst eines mit Eisenschuh versehenen, gemauerten Senkschachtes von 6 m lichter Weite. Die Mauerung wurde 850 mm stark genommen und nach oben hin auf den Meter um 20 mm verjüngt. Um ein flottes Sinken der Mauer zu erzielen, war von vornherein der Senkschuh in der Höhe des gewachsenen Bodens etwa 2 m unter der Tagesoberfläche montiert, der Senkschacht aber 5,3 m hoch aufgemauert worden. Bis zu 10 m Teufe ging die Arbeit glatt von statten, wenngleich der Flieſs sehr dünnflüssig war und nicht unbedeutende Wassermengen, wahrscheinlich infolge direkter Verbindung mit der nahe vorbeiflieſsenden Emscher, zusaſsen. In 10 m Teufe fanden sich auſserdem neben bedeutenden diluvialen Knochenresten (Rhinoceros, wahrscheinlich antiquitatis Blumenbach, Bos primigenius oder Bison priscus) vereinzelte dickere Gesteinsbrocken, welche die Arbeit bedeutend erschwerten und ein Abweichen des Schachtes aus der Senkrechten verursachten. Da inzwischen um den Schacht herum erhebliche Tagesbrüche erfolgt waren, welche sich bis in die Nähe des Wetterkanals erstreckten, wurde die Arbeit eingestellt und das Niederpressen eines eisernen Senkschachtes von 5 m lichter Weite innerhalb des steinernen beschlossen. Um einen bequemeren Anschluſs der unteren Tübbings an den Senkschacht zu ermöglichen, wurde im Innern des Senkschuhs ein Flansch von 100 mm Breite angegossen. Während der zum Gieſsen des Senkschachtes erforderlichen Zeit wurde der Schacht mit 8 Führungsschienen versehen, welche ein senkrechtes Führen des

Eisenschachtes bei einem Spiel von 30 mm zwischen Aufsenwand und Schiene ermöglichen sollten (s. Taf. 114).

Der eiserne Schacht wurde zunächst über dem Wasserspiegel auf einer festen Bühne montiert und an dem vorerwähnten inneren Flansch mit 20 Senkstangen aufgehangen. Nach dem Einbauen des 7. Tübbingringes erreichte die Schneide des Senkschuhs den in den Senkmauerschacht eingelaufenen Fliefs, jedoch konnte der Senkschacht nach Durchteufung des ersten Meters durch sein eigenes Gewicht und durch Herunterschrauben nicht mehr weiter zum Sinken gebracht werden. Es wurden nun 8 hydraulische Pressen von je 60 t Kraft zwischen den oberen Tübbings und dem Druckring aufgestellt und vermittelst dieser unter gleichzeitigem Arbeiten auf der Sohle die weitere Senkarbeit verrichtet; es gelang jedoch nicht, den Abschlufs des Fliefses zu erreichen. Ebensowenig wurde mit dem Versuch, den Fliefs auf der Sohle abzupfänden, ein Erfolg erzielt. Trotz Anwendung der starken Pressen war bei einer Teufe von etwa 14 m ein Vorrücken der Arbeit nicht mehr zu beobachten, der Fliefszudrang vielmehr so stark, dafs man ihn kaum bewältigen konnte, die Einbrüche in der Peripherie des Schachtes aber ein ständiges Nachfüllen der Umgebung erforderten. Die Folge war, dafs der Wetterkanal einige, wenn auch leichtere Beschädigungen zeigte, aufserdem hatte sich der eiserne Schacht etwas schräg gestellt, wahrscheinlich, weil er mit der Schneide bereits teilweise auf dem Topfmergel stand. Die Einbrüche des Fliefses erfolgten in der Regel ganz plötzlich, wenn man die Schneide des Schachtes bei der Arbeit auf der Sohle fast erreicht hatte, und füllten dann den Schacht wiederum 3—4 m hoch mit Fliefs an. Man stand nunmehr vor der Frage, einen zweiten eisernen Senkschacht einzubringen, zur Anwendung des Gefrierverfahrens zu schreiten oder unter Anwendung von komprimierter Luft die Arbeit fortzusetzen. Man entschied sich für das letztgenannte Verfahren aus folgenden Gründen:

Die Einbringung eines weiteren Senkschachtes hätte den Querschnitt zu sehr verengt und damit die Ausführung der für den Schacht getroffenen Dispositionen in Bezug auf die Fördereinrichtung unmöglich gemacht. Die Anwendung des Gefrierverfahrens erschien bei der geringen bis zum Mergel noch zu durchsinkenden Teufe zu kostspielig und zeitraubend, auch war es zweifelhaft, ob bei den vorkommenden starken Gesteinsbrocken und dem Umstand, dafs das angeschüttete, zum Teil aus Bergen bestehende Material in den Fliefs eingesunken war, ein senkrechtes Niederbringen der Gefrierbohrlöcher mit Sicherheit zu erwarten sein würde. Dagegen sprach für die Anwendung einer Luftschleuse der Umstand, dafs die Zeche mit zwei leistungsfähigen Luftkompressoren versehen war.

Im Anschlufs an den Druckring wurde daher der steinerne Senkschacht mit einer Luftschleuse versehen, deren Hauptteile ein 10 mm starker Eisenblechdeckel mit einem auf ihn aufgenieteten alten Kessel bildeten, der bei einem Durchmesser von 1600 mm 4500 mm Höhe aufwies. Unter der Annahme, dafs man gegebenenfalls bis zu einem Druck von 2 Atm. gehen müsse, hatte der Deckel bei einer Gesamtfläche von 19,62 qm einen Druck von fast 400 000 kg auszuhalten. Ein Teil dieses Druckes wurde durch die Senkschrauben aufgenommen, im übrigen mufste unmittelbare Belastung erfolgen. Nachdem der Deckel dicht verstemmt war, wurden daher Doppel-T-Träger nebeneinander auf ihn gelegt und diese wiederum durch vorhandene Eisenteile (Tübbings, Keilkränze u. dgl.) im Gesamtgewichte von etwa 350 000 kg belastet. Die Befestigung des Eisendeckels auf dem Druckring erfolgte durch 120 Zwingschrauben, die Abdichtung gegen den Deckel durch eine 7 mm starke Bleizwischenlage. Aufserdem wurde der Deckel noch durch 20,50 mm starke Schrauben in den Löchern verschraubt, welche vorher die Ankerstangen für den Eisenschacht getragen hatten. Sowohl im Schachtdeckel wie in dem oberen Boden des Kessels waren Oeffnungen vorgesehen, welche mittelst Klappen, die nach unten zu öffnen waren, geschlossen werden konnten. Die Klappen waren aus 10 mm starkem Eisenblech, worauf eine 50 mm starke Holzauflage verschraubt war, hergestellt. Sie wurden durch aufgenagelte Lederstreifen abgedichtet, welche sich an Holzrahmen anlehnten. Die Klappen wogen etwa 90 kg, ihre Schliefsung erfolgte unter Anwendung eines Gegengewichtes. In den oberen Klappenhälften war für den Durchgang des Kübelseiles eine zweiteilige Rotgufsstoffbüchse angebracht. Der Schachtdeckel war an 5 Stellen durchbohrt, von denen zwei je eine Luftdruckleitung von 80 mm Durchm. trugen, die dritte mit einer Rohrleitung von 80 mm Durchm. zum Herausdrücken des Wassers verbunden war; die vierte Durchbohrung trug eine Stoffbüchse, durch welche ein elektrisches Signalkabel geführt wurde, eine fünfte Durchbohrung trug ein Gasrohr von 20 mm Durchm., welches zur Aufnahme zweier Manometer bestimmt war. Die erstgenannten 3 Rohre wurden mit Ventilen über Tage versehen, sodafs sie jederzeit geöffnet und geschlossen werden konnten. — Zur Herstellung des Ueberdrucks in der Schleuse diente ein Rohr von 80 mm Durchm., welches das Schleuseninnere mit dem Raume unter dem Schachtdeckel verband und sowohl von der Schleuse als auch von einer ca. 1 m unter dem Schachtdeckel angebrachten Arbeitsbühne aus vermittelst Ventile geöffnet und geschlossen werden konnte. — Die Signale wurden durch eine elektrische Signalvorrichtung übermittelt. Die Endstation dieser Vorrichtung befand sich auf der schon erwähnten Bühne unter dem Schleusencylinder. Die Verständigung von der Schachtsohle zur Bühne geschah durch einen Signalhammer mit Drahtzug. — Die Beleuchtung erfolgte durch gewöhnliche Sicherheitslampen, doch nahm man, um dem Verrufsen der Lampen

vorzubeugen, darauf Bedacht, dieselben bei der Anfahrt klein zu schrauben, da in der komprimierten Luft im Schachte der Flammenkegel bedeutend anwuchs.

Es war ohne weiteres klar, dafs die Schachtsenkmauer, soweit sie keinen erheblichen Gegendruck von aufsen erfuhr, nicht im stande sein konnte, den Innendruck von $1^1/_2$—2 Atm. auszuhalten. Dieselbe wurde daher bis auf den Wasserspiegel hinunter noch um eine unter Verzahnung eingemauerte und mit Verankerung versehene Mauer von etwa 1 m Dicke verstärkt. Der untere Teil dieser Mauer wurde durch Beton, der obere Teil durch Cementbacksteinmauerwerk gebildet. Am 18. Januar 1902 wurde probeweise der Druck auf die Schleuse gelassen. Hierbei zeigte sich, dafs schon bei einem Druck von 0,6 Atm. das Wasser zurückzutreten begann. Nach Verlauf von 30 Minuten war der Wasserspiegel um 450 mm gesunken, ohne dafs das Ventil des Wassersteigrohrs geöffnet gewesen wäre. Gleichzeitig zeigte sich jedoch, dafs das Mauerwerk stark schwitzte, und dafs auf der östlichen Seite einige feine Risse in demselben entstanden waren. Auch rings um den Schacht herum zeigten sich in dem Mauerwerk feine Undichtigkeiten. Wenngleich der Druck bei Anwendung der beiden Kompressoren gehalten wurde, war doch zu befürchten, dafs die langsame Erweiterung der Risse zu einer Unterbrechung der Arbeiten führen würde. Es erschien daher geraten, das Mauerwerk noch weiter zu verstärken. Dies geschah durch Aushauen der Risse und Vorsetzen einer weiteren Mauer von 3—4 Steinen Stärke, welche durch U-Eisenringe, wie solche beim provisorischen Schachtausbau Anwendung fanden, verstärkt wurde. An der infolge der Risse geschwächten Stelle wurde mit 4 Steinen, an der entgegengesetzten nur mit 3 Steinen gemauert. Auch wurde die Mauer noch über den Prefsring hinaus etwa 2 m unter Verankerung hoch gezogen. Am 27. März 1902 wurde, nachdem das Mauerwerk zweifellos zuverlässig erhärtet war, wiederum Druck auf den Schacht gelassen. Einige dann noch auftretende kleine Undichtigkeiten der Klappen wurden beseitigt.

Der Schacht war angefüllt, vom Senkschuh aus gerechnet, mit 3,5 m Fliefs, darüber standen 7 m Wasser. Nachdem 0,6 Atm. Druck auf den Schacht gelassen waren, trat das Wasser durch die hierfür bestimmte Leitung aus. Die Sümpfung des im Schacht stehenden Wassers erfolgte in ca. 8 Stunden, hiernach wurde das Austrittsventil geschlossen und die Arbeit auf der Sohle des Schachtes begonnen. Die Fahrung erfolgte auf 2 hölzernen Fahrten, die senkrecht in die Schleuse eingebaut worden waren. Beim Einschleusen der Mannschaften, gleichzeitig 8 Mann, wurde das in den oberen Klappen befindliche Loch für das Seil durch einen Holzpropfen geschlossen, alsdann durch das vorher erwähnte Ventil langsam Druckluft auf die Schleuse aus dem Schachtinnern gelassen. Nachdem der Druck sich ausgeglichen hatte, konnte nach Oeffnung der unteren Klappen die erwähnte Arbeitsbühne bequem erreicht werden. Von hier vermittelten mehrere durch Fahrklappen verschlossene Fahrschächte den Verkehr mit der Schachtsohle. Es zeigte sich nunmehr, dafs das Wasser unter dem Senkschuh in den Schachtstofs zurücktrat. Der Fliefs war anfangs noch etwas flüssig, schon nach wenigen Stunden jedoch durch das weitere Zurücktreten des Wassers so fest, dafs er mit Spaten gestochen werden konnte. Die Förderung erfolgte in der Weise, dafs der gefüllte Kübel in die Schleuse gezogen, alsdann die unteren Klappen sowie das Ausgleichventil geschlossen, dagegen ein auf dem oberen Deckel der Schleuse angebrachtes Ventil zum Austritt des Ueberdrucks aus der Schleuse in die freie Atmosphäre geöffnet wurde. Nach erfolgtem Ausgleich wurde die obere Klappe geöffnet, der Kübel zu Tage gezogen, entleert und wieder in die Schleuse gelassen. Nach Schliefsung der oberen Klappe und des oberen Ausgleichsventils wurde das untere Ausgleichsventil zur Herstellung des Ueberdrucks in der Schleuse geöffnet, sobald dieser erreicht war, die untere Klappe geöffnet, der Kübel zur Sohle herunter gelassen, wo inzwischen ein Wechselkübel gefüllt war, der nunmehr zur Durchschleusung gelangte. Das Ausfördern des Sandes bis zur Schneide nahm 24 Stunden in Anspruch. Die Höchstleistung in der 6stündigen Schicht betrug 55 Kübel = 30 Förderwagen, das Einschleusen der ein- bezw. ausfahrenden Mannschaft dauerte 8 bis 12 Minuten. Es zeigte sich, dafs der eiserne Senkschacht im Norden auf dem Mergel aufstand. In diesem wurde noch ca. $^3/_4$ m unter der Schneide abgeteuft, trotzdem gelang es auch unter Anwendung der Pressen nicht, den Eisenschacht zum Sinken zu bringen. Es wurde daher $^3/_4$ m unter der Mergelgrenze ein U-Eisenring von 5,75 m äufserem Durchmesser gelegt und der Raum zwischen Ring und dem 5,30 m weiten Senkschuh mit 50 mm starken Brettern verzogen. Diese Verpfändung wurde mit Heu dicht hinterstopft und hierauf der Schacht unter allmählicher Verminderung des Druckes durch Einlassen von Leitungswasser unter Wasser gesetzt. Später ging man sodann wieder zum gewöhnlichen Abteufen über.

Im ganzen war 60 Stunden unter komprimiertem Druck gearbeitet worden. Als Uebelstände zeigten sich bei der Arbeit eine nicht unerheblich erhöhte Temperatur und das Geräusch der ein- und austretenden Luft, welches eine Verständigung durch das Gehör auf der Schachtsohle fast unmöglich machte. Die 6stündigen Schichten hielten die Leute, trotzdem zeitweise mit $1^1/_2$ Atm. Druck gearbeitet wurde, durchweg gut aus mit Ausnahme von 2 Leuten, welche vielleicht etwas mehr Alkohol, als zweckdienlich, genossen hatten. Einer der Beamten verblieb freiwillig 11 Stunden hintereinander auf der Sohle. Immerhin machten sich nach Vollendung der Arbeit bei fast allen Leuten Ohrensausen

und leichte Kopfschmerzen, bei mehreren auch Nasenbluten bemerkbar. Bei längerer Arbeit wird man daher künftig eine weitere Verkürzung der Schichtdauer, längere Pausen zwischen den Schichten und damit eine Vermehrung der Belegschaft eintreten lassen.

Nach Abdecken der Belastung sowie der Schleusenanlage und nach Sümpfung der Wasser zeigte sich, dafs die Abdichtung gelungen war; durch die Verpfändung trat nur verhältnismäfsig wenig Wasser, jedoch kein Fliefs mehr aus. Es wurde daher zunächst im Mergel das Abteufen um etwa 1 m fortgesetzt und ein Tübbingring von 4,7 m lichtem Durchmesser vermittelst zweimal rechtwinklig gebogener, starker, eiserner Haken an dem Innenflansch angehängt. Hierbei wurden in die horizontale Fuge ungleich starke Picotagenbretter eingelegt, um allmählich die Abweichung aus der Senkrechten auszugleichen.

Da das Einbringen eines ganzen Segmentes als Schlufsstück wegen des dahinter stehenden Senkschuhes nicht erfolgen konnte, war das Schlufsstücksegment durch Längsschnitt in 2 ungleiche Teile zerlegt worden. Das kleinere Stück hatte einen geraden Vertikalflansch und war 300 mm breit, sodafs das Einsetzen dieses Stückes keine erheblichen Schwierigkeiten machte.

Für den zweiten Ring mufste durch Abteufen erst Platz geschaffen werden, dabei blieb vorerst eine 500 mm breite Mergelbrust anstehen. Dieselbe wurde weggenommen, als der Schacht 1,5 m tiefer, der Höhe der Tübbings entsprechend, aber nur soweit, um ein Segment einbauen zu können, abgeteuft worden war. In dieser Weise waren bereits 3 Segmente eingesetzt worden und das Verschrauben des zuletzt eingesetzten Stückes fast vollendet, als der Senkschacht sich unmerklich senkte und wahrscheinlich eines der hinter dem Senkschuh sich befindenden Bretter eindrückte, wodurch dem Fliefs wieder Eingang in den Schacht verschafft wurde.

Es mufste jetzt versucht werden, unterhalb des ersten Tübbingringes den Fliefs von dem Eindringen in den Schacht abzuhalten. Zu diesem Zweck wurden unter den Ring eichene Bretter in den noch weichen Mergel eingetrieben. Dieselben waren 40 mm stark, 1 m lang und etwa 150 mm breit, dem Schachtstofse zu wurden die Bretter dem gröfseren Umfange entsprechend breiter genommen. Diese Bretter wurden im Schachte unter dem Tübbingring befestigt, während sie mit dem anderen Ende genügend Auflage auf dem Mergel hatten. Da, wo der Tübbingring auf den erwähnten drei Segmenten des 2. Ringes aufstand, wo also nicht genügend Platz zum Eintreiben der Bretter vorhanden war, wurden diese durch flache Eisenkeile ersetzt. Zuvor war der Raum zwischen Senkcylinder und Senkmauer mit Beton ausgefüllt worden, um ein weiteres Niedergehen des Senkschachtes zu verhindern, und um hinter dem Senkschuh eine feste Schicht zu bilden. Um den Druck der Wassersäule zu vermindern, wurde ein Segment im unteren Teile des Senkschachtes angebohrt und das Wasser abgeleitet. Sodann wurden die eingelaufenen Massen gänzlich ausgefördert und das Einbauen des 2. Tübbingringes zu Ende geführt. Auch dieser Ring wurde hinterfüllt und betoniert, nachdem unter demselben ebenfalls ein Brettkranz in den Stofs getrieben worden war.

Hierauf wurde in gewöhnlicher Weise mit provisorischer Zimmerung, selbstverständlich unter Anstehenlassen einer Mergelbrust, bis zu 27 m Teufe abgeteuft, wo ein etwas festerer Mergel anstand. Hier konnte der Doppelkeilkranz gelegt werden. Der weitere Einbau der Tübbings zwischen Keilkranz und den oberen beiden Ringen bot keine weiteren Schwierigkeiten.

---

## Ein neuer Oelprüfapparat.

Von Oberingenier Dettmar, Frankfurt a. M.

In allen technischen Betrieben spielt der Oelverbrauch eine aufserordentlich grofse Rolle und zwar aus zweierlei Gründen:

1. sind die Ausgaben für Oel ein beträchtlicher Teil der laufenden Betriebsausgaben,

2. hängt der Kohlenverbrauch in bedeutendem Mafse von der Güte des verwendeten Oeles ab.

Letzteres wird jedem einleuchten, wenn er überlegt, dafs ein ganz bedeutender Teil der erzeugten Kraft in Reibung umgesetzt wird und zwar in der Antriebsmaschine, in den Transmissionen und in den Arbeitsmaschinen. Vermag man daher den Energieverlust dadurch zu verringern, dafs man eine gute Oelsorte, welche aber doch preiswert ist, einkauft, so wird eine ganz bedeutende Ersparnis erzielt werden können. In Fällen, in denen die Betriebsmaschine stark belastet ist und sehr grofse Transmissionen, d. h. also grofse Reibungsverluste vorhanden sind, wird es sogar möglich sein, eine Erweiterung des Betriebes durchzuführen durch Auswahl eines in Bezug auf Reibung besseren Oeles.

Vor der Verwendung pflegen gröfsere Betriebe ihr Oel untersuchen zu lassen. Wenn man nun genauer zusieht, worauf diese Oelprüfung sich erstreckt, so wird man finden, dafs das Oel lediglich daraufhin untersucht wird, ob es keine schlechten Eigenschaften hat, im allgemeinen, ob es keine Säure enthält und nicht zum Verharzen neigt, nicht aber auf seine guten Eigenschaften hin. Bei Cylinderölen wird noch vielfach der Entflammungspunkt, welcher ja äufserst wichtig ist, festgestellt. So wertvoll diese Untersuchungen sind, so geben sie doch keinen Aufschlufs über die mechanischen Eigenschaften des Oeles. Die Untersuchungen bezüglich Viscosität, welche meistens auch durch-

geführt werden, sollten nun bisher als ein Ersatz für die mechanische Prüfung, welche mangels eines geeigneten Apparates nicht möglich war, dienen. Es ergeben sich dabei aber durchaus falsche Resultate, da es nicht richtig ist, dafs ein sehr dünnes, flüssiges Oel auch eine geringe innere Reibung besitzt und umgekehrt ein dickflüssiges Oel eine grofse innere Reibung. Es steht, wie neuere Untersuchungen gezeigt haben, die Viscosität nicht in direktem Verhältnis zu der inneren Reibung.

Der nachstehend beschriebene Apparat giebt die Möglichkeit, in einfacher und genauer Weise, Oele in mechanischer Beziehung zu vergleichen, wie auch absolute Bestimmungen über die innere Reibung zu machen. Der Apparat beruht auf Jahre langen Arbeiten über Lagerreibung, welche in der Elektrotechnischen Zeitschrift 1899 Heft 22 und in Dinglers Polytechnischem Journal 1900 Heft 6 beschrieben sind.

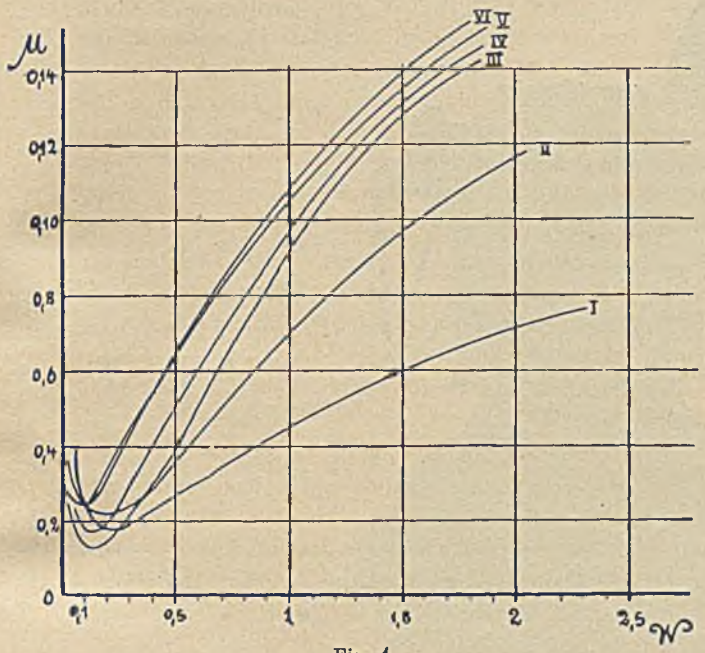



Fig. 1.

Um die grofse Differenz, welche bei Oelen ein und desselben Lieferanten zwischen Güte in mechanischer Beziehung und Preis besteht, zu zeigen, ist in der vorstehenden Figur 1 die Untersuchung von 6 Oelsorten einer Firma wiedergegeben worden. Bei jeder Sorte ist der Preis angegeben und man ersieht beispielsweise, dafs die beste Sorte gerade die billigste ist. Die „Reibungskonstanten" dieser Oele weichen aufserordentlich stark voneinander ab, und es verhält sich das schlechteste zu dem besten Oel auf gleiche Temperatur reduziert wie 1 zu 2,3. Die Preise dieser Oele schwanken zwischen 32 und 65 ℳ. Einen ungefähren Anhaltspunkt über die Zweckmäfsigkeit der Verwendung bildet das Produkt Reibungskonstante mal Preis. Dieses Produkt schwankt zwischen 1,6 und 5,3, woraus man ersieht, welche bedeutenden Ersparnisse mit der Anwendung dieses Apparates verbunden sind.

Derselbe ist nun nicht allein dafür bestimmt, Oele miteinander zu vergleichen und so die beste Auswahl zu treffen, sondern er soll auch dazu dienen, eine laufende Kontrolle über die Oellieferung zu geben. Man ist mit diesem Apparat in der Lage, in einfachster Weise zu kontrollieren, ob das gelieferte Oel dasselbe ist, welches beim Abschlufs zur Probe eingereicht wurde. Diese Kontrolle kann, da sie aufserordentlich einfach auszuführen ist, von jedem intelligenten Arbeiter vorgenommen werden, sodafs Unkosten damit kaum verknüpft sind. Der Zeitaufwand hierfür beträgt etwa 1/4 bis 1/2 Stunde, während welcher Zeit aber auch der Arbeiter nicht dauernd mit dem Apparat beschäftigt zu sein braucht.

Eine weitere sehr wichtige Eigenschaft des Apparates ist die, dafs derselbe nicht nur für Oelprüfungen verwendet werden kann, sondern auch zur Prüfung von Lagermaterialien, Wellenmaterialien und zum Studium der Vorgänge im Lager überhaupt. Dadurch erhält der Apparat auch für die wissenschaftliche Untersuchung Bedeutung.

Der Hauptgesichtspunkt bei der Konstruktion dieses Oelprüfapparates ist derjenige gewesen, dafs Oeluntersuchungen nur dann richtig sind, wenn sie in der dem Verwendungszweck möglichst nahekommenden Form gemacht werden, d. h. also, es mufs unbedingt das Oel in der Schmierschichtdicke untersucht werden, welche in Lagern, Gleitführungen, Zapfen etc. vorhanden ist. Da auch, wie weiter unten nachgewiesen wird, der Reibungskoeffizient eine Funktion der Geschwindigkeit ist, so ist unbedingt notwendig, für die Untersuchung nur cylindrische Lager zu verwenden, da nur bei diesen eine bestimmte Umfangsgeschwindigkeit vorhanden ist. Absolut ausgeschlossen für solche Untersuchungen sind z. B. stehende Wellen mit Spurzapfenlagerung, da in letzteren die Geschwindigkeit von Null bis zu einem bestimmten Werte an verschiedenen Stellen wechselt.

Lagert man eine Welle in zwei Lagern, so wird die Druckverteilung stets unkontrollierbar bleiben; nimmt man feste Lagerschalen, so kann man mit Sicherheit annehmen, dafs der Druck sich ganz verschieden verteilen wird, und dafs viele Stellen in diesen Lagern vorkommen werden, an denen die Schmierschicht fast vollständig durchgedrückt wird, jedenfalls aber werden unkontrollierbare Druckverteilungen und Schmierschichten vorhanden sein. Nimmt man eine solche Welle aus den Lagern heraus und montiert sie dann nachher wieder zusammen, so ergiebt sich stets wieder ein anderer Reibungsverlust, d. h., da sonst nichts geändert wird, es haben sich die Auflageflächen geändert.

Durch diese Ueberlegungen war der Weg gegeben, wie ein Apparat, welcher zuverlässige Resultate geben soll, beschaffen sein mufs. Derselbe mufs unbedingt aus einem Lager bestehen, dann ist, wenn man für eine symmetrische Bauart Sorge trägt, was ja in einfachster Weise möglich ist, eine verschiedene Einstellung absolut ausgeschlossen. Demgemäfs besteht der Apparat aus einer einmal in einem Ringschmierlager gelagerten Welle. Die Anwendung der Ringschmierung ist gleichfalls wichtig. Durch diese wird eine ganz gleichmäfsige Zufuhr des Oeles herbeigeführt und damit werden Fehler in der Bestimmung vermieden. Es wäre natürlich falsch, wenn man daraus schliefsen wollte, dafs die Untersuchung nur für Ringschmierungslager Zweck hat. Selbstverständlich gelten die Resultate auch für Tropföle etc., nur würde die Anwendung eines Tropföles im Untersuchungsapparat Fehler während der Untersuchung infolge unregelmäfsigen Oelzuflusses herbeiführen können. Die Vorgänge im Lager sind, vorausgesetzt, dafs genügend Oel zufliefst, vollständig die gleichen.

Das Eigentümlichste an dem Apparat ist die Mefsmethode und darin sind auch die Vorzüge desselben gegenüber anderen Apparaten begründet. Bringt man eine Masse auf eine gewisse Tourenzahl, so ist gemäfs bekannter

physikalischer Gesetze die in der Masse aufgespeicherte Energie ganz bestimmt und leicht bestimmbar. Die Energiemenge ist gegeben durch die Masse und durch die Tourenzahl derselben, sodafs, wenn man eine mit Schwungmasse versehene Welle auf eine gewisse Tourenzahl bringt und dann den Antrieb ausschaltet, man für jede Tourenzahl in der Lage ist, die in der Schwungmasse aufgespeicherte Energie anzugeben. Läfst man daher die einmal angetriebene und von dem Antrieb abgekuppelte Welle mit Schwungmasse auslaufen, so kann man aus der Abnahme der Tourenzahl für jede Geschwindigkeit die in Reibung umgesetzte Energie bestimmen und daraus, wie weiter unten genauer nachgewiesen wird, die Güte des Oeles feststellen. Bei technischen Oeluntersuchungen ist es nun nicht etwa notwendig, die ganze „Auslaufskurve" aufzunehmen, sondern, und das ist für den Apparat charakteristisch, es genügt, die Zeit von irgend einer Tourenzahl an bis zum Stillstande festzustellen, womit man in der Lage ist, einen Schlufs auf die Güte des Oeles zu ziehen. Bringt man verschiedene Oelsorten in den Apparat hinein und bestimmt für jede Sorte die Zeit bis zum Stillstand von irgend einer Tourenzahl an, so steht, wie gleichfalls später nachgewiesen wird, die Güte des Oeles direkt im Verhältnis zu den beobachteten Zeiten. Daraus ist ersichtlich, dafs die ganze Oelprüfung sich reduziert auf die Beobachtung einer gewissen Tourenzahl sowie eines bestimmten Zeitraumes.

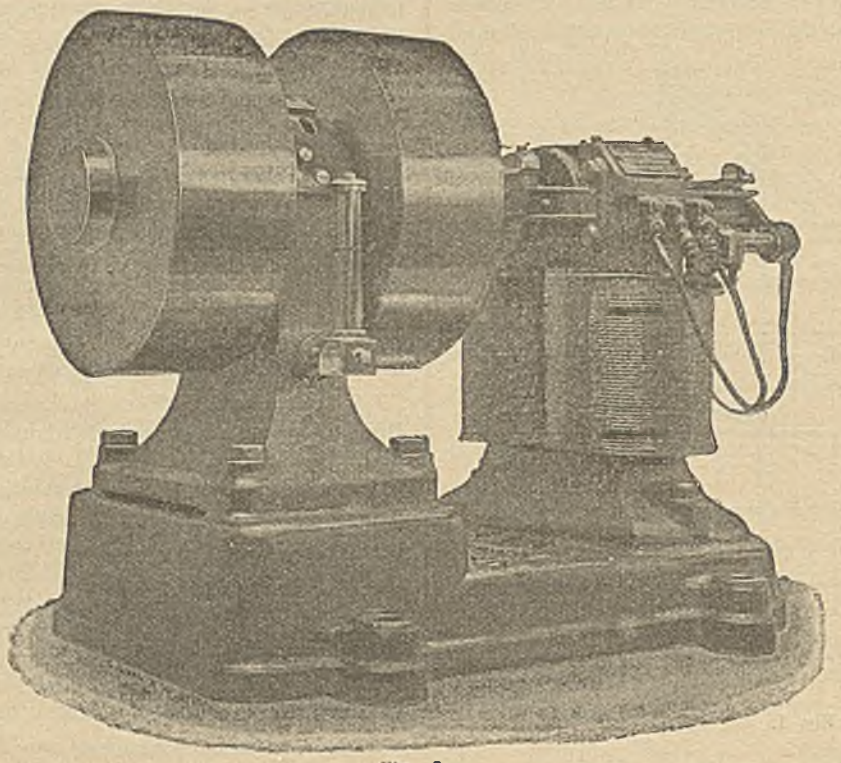


Fig. 2.

Figur 2 stellt den Oelprüfapparat, wie er für elektrischen Antrieb gebaut wird, dar. Der eigentliche Oelprüfer besteht, wie daraus zu ersehen ist, aus einem kräftig gehaltenen Lager, in welchem sich eine Welle, die mit zwei Schwungscheiben versehen ist, befindet. Dieser Oelprüfer mufs in Rotation versetzt werden und zwar so, dafs er ungefähr 1750—2000 Touren pro Minute macht.

Der Apparat wird gebaut für Antrieb mittelst Elektromotor, für Antrieb von der Transmission aus und für Antrieb von Hand.

Der elektrisch angetriebene Apparat wird wohl am meisten Verwendung finden, da derselbe im Gebrauch am bequemsten ist. Derselbe gestattet in einfacher Weise eine Aenderung der Tourenzahl, kann jederzeit ein- und ausgeschaltet werden u. s. w.

Die Gröfse der Schwungscheiben ist so gewählt, dafs ein in Lagern vielfach vorkommender Flächendruck erzielt wird.

Die Handhabung des Apparates ist äufserst einfach. Durch Einschalten des Anlassers wird der Motor auf seine Tourenzahl gebracht. Die Abkupplung des Oelprüfers von dem Antriebsmotor wird in folgender Weise ausgeführt: Der Anker ist einseitig und zwar nach dem Oelprüfer zu im magnetischen Feld angeordnet. Dadurch hat er das Bestreben, sich von dem Oelprüfapparat wegzubewegen, woran er jedoch durch einen an dem Endlager befindlichen Schieber verhindert wird. Auf der Welle sitzt eine Stiftenkupplung, welche 2—3 mm in die Schwungscheibe des Oelprüfers eingreift und ihn bei eingestecktem Schieber mitnimmt. Zieht man jedoch den Schieber heraus, so bewegt sich der Anker um etwa 4—5 mm von dem Oelprüfer weg, und die beiden Kupplungsstifte kommen aufser Eingriff. Wenn man die Tourenzahl des Motors mit dem Oelprüfer festgestellt hat, zieht man den Schieber heraus und beobachtet die Zeit der Herausnahme. Dann überläfst man den Apparat sich selbst und stellt den Motor ab. Man hat nur noch den Zeitpunkt zu beobachten, an dem der Apparat still steht und damit die Auslaufszeit ermittelt.

Bei dem mechanisch angetriebenen Apparat ist der

eigentliche Oelprüfer genau der gleiche, wie bei dem elektrisch angetriebenen. Auf gemeinsamer Grundplatte ist die die Antriebsscheibe tragende Welle gelagert.

Die Auskupplung wird in ähnlicher Weise bewirkt, und zwar wird der in der Richtung der Achse wirkende Druck durch Einfügung einer Feder erreicht. Durch Herausnahme eines Schiebers wird wiederum die Auskupplung besorgt. Bei dem Apparat mit Handantrieb sind zwei in einer Säule gelagerte Wellen vorhanden, durch welche eine Uebersetzung von 1 : 36 erzielt wird. Da man die erste Welle von Hand aus mit 50 – 60 Touren betreiben kann, so kann man dem Oelprüfer die gewünschte Tourenzahl zwischen 1800 und 2000 erteilen. Die Auskupplung geschieht in ähnlicher Weise wie bei dem mechanisch angetriebenen Apparat.

Alle Apparate sind mit einer am Boden des Oelsackes liegenden Heiz- bezw. Kühlschlange versehen. Diese hat nachfolgenden Zweck:

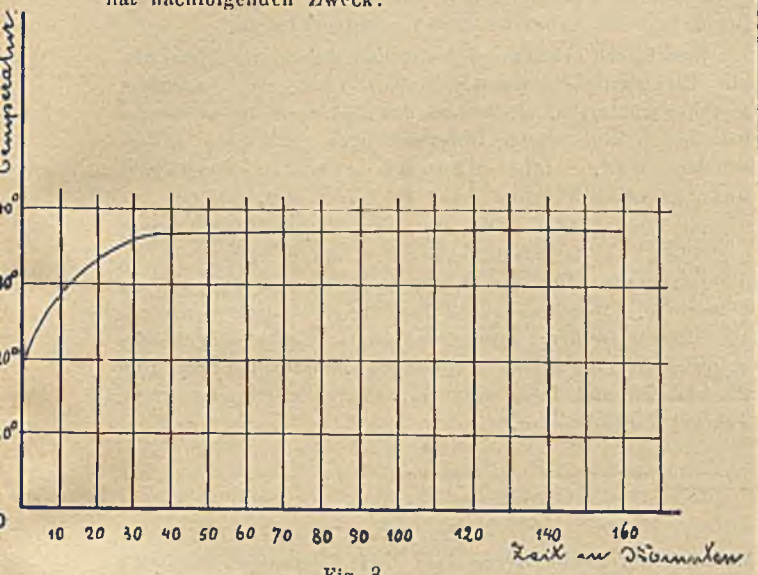



Fig. 3.

Schaltet man den Apparat ein und läfst ihn mit einer konstanten Tourenzahl laufen, so wird allmählich die Temparatur des Lagers und des Oeles zunehmen. Figur 3 zeigt, in welcher Weise dies geschieht, und ist aus dieser ersichtlich, dafs eine Stunde ununterbrochenen Betriebes notwendig ist, um einen konstanten Zustand herzustellen. Läfst man durch die Heizschlange warmes Wasser laufen, so ist es möglich, diese Einlaufszeit bis auf 10 Minuten zu reduzieren. Da nun nicht überall warmes Wasser vorhanden ist, so kann mit den elektrisch angetriebenen Apparaten auch eine elektrische Heizvorrichtung mit einem fein abgestuften Regulator verbunden werden.

An dem Apparat befindet sich ferner ein sehr solides Oelstandsrohr, welches mit einer Marke versehen wird, sodafs der Apparat stets gleichmäfsig hoch gefüllt werden kann. Im Deckel des Apparates ist an geeigneter Stelle ein Loch zur Einführung eines Thermometers angebracht. Dieses ist so einzubringen, dafs es die Temperatur der mittleren Oelschicht mifst.

Die Welle des Oelprüfers hat einen Durchmesser von 30 mm, sodafs sich bei einer Tourenzahl von 2000 pro Minute eine Umfangsgeschwindigkeit der Welle von 3,14 m pro Sekunde ergiebt. Man ersieht daraus, dafs alle in Lagern vorkommenden Geschwindigkeiten in den Untersuchungsbereich gezogen werden können. Will man nun beispielsweise ein Oel ermitteln, welches für hohe Geschwindigkeiten gut ist, so läfst man den Apparat von etwa 2000 Touren an auslaufen, läfst ihn weiter nochmals von 1000 Touren an auslaufen und hat dann aus der Differenz der beiden Zeiten ein Mafs für das Verhalten des Oeles bei hoher Geschwindigkeit. Will man dagegen ein Oel für niedrige Umfangsgeschwindigkeiten aussuchen, so läfst man den Apparat von 1000 Touren an auslaufen, während man für mittlere Geschwindigkeiten den Apparat von 2000 Touren an auslaufen läfst.

Will man mehrere Oele miteinander vergleichen, so ist es nicht notwendig, jedesmal den Apparat auseinanderzunehmen, sondern es genügt ein zweimaliges Hindurchlaufenlassen von Benzin und zweimaliges Ausblasen des Oelsackes mit Luft. Es wird dann jede Spur des vorhandenen Oeles beseitigt, sodafs eine Beeinflussung der einzelnen Resultate untereinander nicht eintritt.

Es möge nun jetzt beschrieben werden, in welcher Weise die Prüfung des Oeles vorzunehmen ist:

a) Vergleich verschiedener Oelsorten.

Es wird zunächst eine Sorte eingefüllt. Der Apparat wird auf eine Tourenzahl von ca. 1800—2000 gebracht, und man läfst ihn dann bei dieser Tourenzahl einlaufen. Durch Wasserzirkulation oder elektrische Heizung wird eine Temperatur von ca. 40° hergestellt. Ist dies erreicht, so zähle man die Tourenzahl des Apparates genau. Darauf kupple man den Antrieb in der vorstehend näher beschriebenen Weise ab und beobachte die Zeit der Auskupplung. Dann bleibt der Apparat sich selbst überlassen, die Umdrehungszahl nimmt allmählich ab, bis er nach einiger Zeit, je nach der Güte des Oeles, zum Stillstande kommt. Diese Zeit konstatiert man und hat somit die Zeit, welche der Apparat zum Auslaufen von der gemessenen Tourenzahl an benötigt. Man reinige den Apparat wie oben beschrieben durch Hindurchlaufenlassen von Benzin, bringe die zweite Oelsorte hinein, lasse den Apparat wiederum einlaufen und bringe ihn auf die gleiche Tourenzahl und Temperatur wie vorher.

Ist dies geschehen, so kupple man den Apparat von dem Antriebe ab und beobachte wiederum die Zeit und so fort, bis alle Sorten durchprobiert sind. Die Reibungskonstanten der einzelnen Oele stehen dann in dem umgekehrten Verhältnis zu den beobachteten Zeiten.

Bezeichnet man mit $r_1$ und $r_2$ die Reibungskonstanten zweier Oele, mit $T_1$ und $T_2$ die bei gleicher Tourenzahl beobachteten Zeiten, so ist:

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{T_2}{T_1}.$$

b) Untersuchung eines Oeles auf Reibungs-Koeffizient und Reibungs-Konstante.

Man geht in der gleichen Weise wie oben bei Sorte A beschrieben vor und ermittelt die Tourenzahl, sowie die dazu gehörige Zeit bis zum Stillstande. Dann ist:

Der Reibungs-Koeffizient bei einem Druck von 1 kg pro qcm =

$$\text{Konstante} \times \frac{\text{Tourenzahl pro Minute}}{\text{Zeit in Sekunden}}.$$

Die Reibungs-Konstante =

$$\text{Konstante} \times \frac{\sqrt{\text{Tourenzahl pro Minute}}}{\text{Zeit in Sekunden}}.$$

c) Kontrolle, ob verschiedene Lieferungen gleichen Oeles auch die gleiche Güte haben.

Es geschieht dies einfach dadurch, dafs man von Zeit zu Zeit eventl. von jedem Fasse 0,3 l abläfst und in den Apparat bringt. Man beobachte dann die Zeit bis zum Stillstande von irgend einer bestimmten Tourenzahl an. Findet man eine erheblich kürzere Zeit wie bei der ersten Probe, so ist das Oel schlechter, ist die Zeit dagegen erheblich länger, so ist das weiter gelieferte Oel besser.

In nachstehender Tabelle sind nun für 6 verschiedene Oelsorten einer Firma die gesamten Auslaufszeiten und die Reibungs-Konstanten angegeben. Wie man ersieht, ist das Produkt: Auslaufszeit × Reibungskonstante stets fast genau das gleiche, sodafs die oben angegebene Beziehung: „die Güte des Oeles ist proportional der Zeit" mit grofser Genauigkeit zutrifft. In der Tabelle ist der leichteren Uebersichtlichkeit wegen auch noch der Preis der verschiedenen Oele hinzugefügt.

| Oelsorte | T=Auslaufszeit von 1400 Touren an. | Reibungs-Konstante r | Temperatur t | Preis pro kg | Preis × r | r × T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 560 | 0,05 | 33° | 32 Pf. | 1,6 | 2,80 |
| II | 335 | 0,068 | 40,8° | 63 „ | 4,28 | 2,62 |
| III | 339 | 0,081 | 40° | 65 „ | 5,26 | 2,82 |
| IV | 294 | 0,088 | 39,2° | 42 „ | 3,70 | 2,70 |
| V | 289 | 0,091 | 40,5° | 32 „ | 2,91 | 2,63 |
| VI | 274 | 0,095 | 42° | 48 „ | 4,95 | 2,60 |

Aus der Tabelle ist ersichtlich, welche Vorteile mit der Benutzung dieses Apparates verbunden sind. Wie man sieht, stehen die Preise in gar keinem Verhältnis zu der Güte der Oele. Es sei noch bemerkt, dafs diese Oelsorten durchweg solche sind, die sich im praktischen Gebrauch als gut verwendbar erwiesen haben. Dieselben sind durchaus säurefrei und zeigen keinerlei Neigung zum Verharzen. Sie sind also für den Gebrauch gleich gut, nur zeigt sich, dafs die in Bezug auf Reibung beste Oelsorte Nr. I gerade die billigste ist. Das in Bezug auf Reibung nächstbeste Oel, Sorte Nr. II, ist fast das teuerste. Einen ungefähren Anhalt unter sonst gleichwertigen Oelen würde das Produkt: Preis mal Reibungskonstante bilden, und zwar würde dasjenige Oel am zweckmäfsigsten sein, bei dem dieses Produkt am niedrigsten ist. In vorstehender Tabelle ist dieses Produkt angegeben. Es ist ersichtlich, dafs ganz erhebliche Schwankungen desselben auftreten; beispielsweise steht die beste zur schlechtesten Sorte im Verhältnis von ca. 1 : 3,3. Berücksichtigt man noch, dafs bei Untersuchung der Sorte I die Temperatur um 7° niedriger war als die normale von 40°, so wird das Verhältnis der besten zur schlechtesten Sorte 1 : 4.

Man sieht daraus, welche bedeutenden Ersparnisse durch Benutzung des Apparates erzielt werden können.

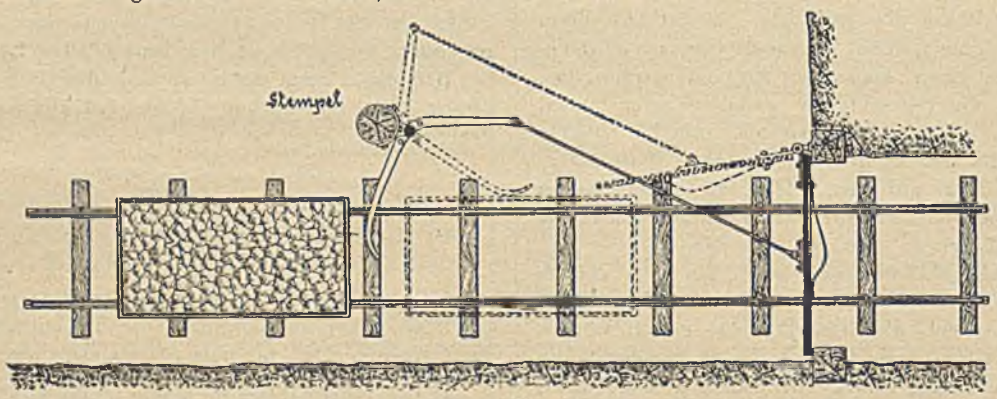
Es sei noch erwähnt, dafs die Fabrikantin des Apparates, die Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co.-Frankfurt a. M. bisher das Oel Sorte II verwendet hat und infolge dieser Untersuchungen jetzt Sorte I verwenden wird. Die dadurch erzielte Ersparnis beträgt ℳ 2000 pro Jahr d. i. 25 pCt.

Im Vorstehenden sind die theoretischen Fragen nicht behandelt, da im wesentlichen Wert darauf gelegt wurde, die praktische Seite des Oelapparates zu erläutern und zu beleuchten. Wer sich jedoch über die theoretischen Arbeiten auf diesem Gebiete informieren will, findet eingehendes Material in der Elektrotechnischen Zeitschrift 1899 Heft 22 und 23 und 1902 Heft 34, sowie in Dinglers Polyt. Journal 1900 Heft 6.

---

## Technik.

**Selbstthätig durch Wagen von beiden Seiten her zu öffnende Wetterthür.** Die in der beigefügten Figur dargestellte Vorrichtung, die Wetterthür von beiden Seiten her durch die Wagen öffnen zu lassen, ist seit Monaten auf Zeche Germania I bei Dortmund ohne die geringsten Störungen im Betriebe und sollte häufiger nachgebildet werden. Ihr Hauptvorteil ist nicht so sehr die für den Schlepper erzielte Zeitersparnis, welche bei viel befahrenen Strecken indes auch nicht zu verachten

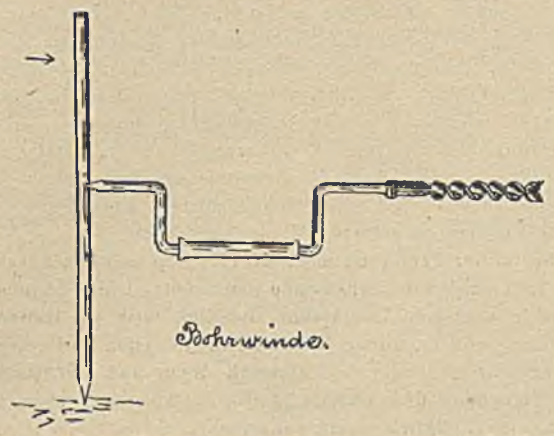



ist, als die grofse Gewähr und Sicherheit, dafs Wetterthüren nicht öfter und länger geöffnet bleiben, als unbedingt nötig ist. Die Vorrichtung verdient daher vor allem in Strecken angebracht zu werden, welche für die Wetterführung wichtig sind. Da die Darstellung mafsstäblich ist, kann sie Nachbildungen ohne weiteres zu Grunde gelegt werden.

W. D.

**Bohrwinde.** Als eine der primitivsten Vorrichtungen zum Bohren in der Kohle kann auf einigen Zechen des Bergreviers Herne i. W. in grofser Verbreitung die Bohrwinde angetroffen werden. Sie ist nach Art der Centrumsbohrer oder der Lochschen Maschine (cf. Köhler, Bergbaukunde, IV. Aufl., S. 132) konstruiert und in nachstehender Skizze abgebildet. Das Bohren geschieht gewöhnlich durch

zwei Mann, indem durch den einen die Kurbel gedreht, durch den anderen die vertikale Eisenstange gegengestemmt wird. Bei einmännischem Bohren wird statt der Eisenstange ein Brett vor die Bohrwinde gesteckt und mit der Brust gegengedrückt. Infolge der ganz einfachen, soliden Konstruktion und der bequemen Handhabung erfreut sich die Bohrwinde einer grofsen Verbreitung unter den Arbeitern und steht in ihren Leistungen der Handbohrmaschine, zumal das zeitraubende Aufstellen einer Spannsäule fortfällt, in keiner Weise nach. Auf jeden Fall ist sie aber, besonders beim Bohren in harter Kohle, dem gewöhn-




lichen Schlangenbohrer vorzuziehen. Auf den Zechen des Herner Reviers wurde sie zum grofsen Teil von den Arbeitern selbst (für ca. 0,80 ℳ) bezogen und mitgebracht. Nach einer im Jahre 1901 vorgenommenen Schätzung belief sich ihre Zahl im genannten Revier auf rund 350 Stück, wovon auf die Zeche Friedrich der Grofse allein 250 Stück entfielen. W. D.

**Wegfüllen alter Bergehalden durch ein Baggerwerk.** Auf Zeche Germania I bei Dortmund ist vor einigen Monaten der Versuch gemacht worden, die Berge einer alten Halde, welche unter Tage versetzt werden sollen, durch einen Bagger in Wagen füllen zu lassen. Trotz des äufserst ungünstigen Materials — die Halde enthält neben feinem Gut oft Bergestücke von 50 cm Länge und ½ Centner Gewicht — ist das Resultat ein vollauf befriedigendes. Der Bagger ist von fester, gedrungener Bauart und auf Rädern gelagert, um leichter transportiert werden zu können. Sein Antrieb erfolgt durch einen Drehstrommotor, welcher über 12 PS. verfügt. Für seine Bedienung werden vier Mann beansprucht. Während durch zwei Mann die Berge am Abhang der Halde gelockert werden und den Bechern zugleiten, sorgen die beiden anderen Arbeiter für das Auswechseln der Wagen und das ungestörte Arbeiten des Baggerwerks. Gegenüber dem früheren Laden mit der Hand, wo pro Mann und Schicht eine Durchschnittsleistung von 15 Wagen à 0,68 t erzielt wurde, (sodafs für 120 Wagen 8 Mann erforderlich waren) vermag das Baggerwerk bei mäfsiger Inanspruchnahme mit 4 Mann 110 Wagen zu füllen. Hieraus ergiebt sich pro gefüllten Bergewagen eine Ersparnis von 10 Pf oder pro Tag eine solche von 11 ℳ. Die Anschaffungskosten von 1400 ℳ. dürften sich somit in kürzester Zeit bezahlt gemacht haben. W. D.

**Magnetische Beobachtungen zu Nieder-Hermsdorf,** Reg.-Bez. Breslau. Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom örtlichen Meridian betrug:

| 1902 | | um 8 Uhr vorm. | | um 2 Uhr nachm. | | | um 8 Uhr vorm. | | um 2 Uhr nachm. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monat | Tag | ° | ′ | ° | ′ | Tag | ° | ′ | ° | ′ |
| Oktober | 1. | 8 | 6,4 | 8 | 12,2 | 17. | 8 | 5,6 | 8 | 10,9 |
| | 2. | 8 | 6,1 | 8 | 13,2 | 18. | 8 | 6,8 | 8 | 11,7 |
| | 3. | 8 | 5,9 | 8 | 12,7 | 19. | 8 | 5,5 | 8 | 10,7 |
| | 4. | 8 | 5,0 | 8 | 12,5 | 20. | 8 | 6,0 | 8 | 12,0 |
| | 5. | 8 | 5,0 | 8 | 13,4 | 21. | 8 | 6,5 | 8 | 11,6 |
| | 6. | 8 | 6,0 | 8 | 13,0 | 22. | 8 | 5,5 | 8 | 11,8 |
| | 7. | 8 | 6,5 | 8 | 11,6 | 23. | 8 | 5,0 | 8 | 11,0 |
| | 8. | 8 | 6,0 | 8 | 12,6 | 24. | 8 | 5,6 | 8 | 12,3 |
| | 9. | 8 | 5,6 | 8 | 12,2 | 25. | 8 | 6,9 | 8 | 11,5 |
| | 10. | 8 | 6,0 | 8 | 11,2 | 26. | 8 | 5,9 | 8 | 11,0 |
| | 11. | 8 | 6,0 | 8 | 13,2 | 27. | 8 | 6,1 | 8 | 11,1 |
| | 12. | 8 | 5,9 | 8 | 12,2 | 28. | 8 | 5,1 | 8 | 9,2 |
| | 13. | 8 | 5,7 | 8 | 12,2 | 29. | 8 | 4,9 | 8 | 10,6 |
| | 14. | 8 | 5,0 | 8 | 12,0 | 30. | 8 | 6,5 | 8 | 9,8 |
| | 15. | 8 | 5,1 | 8 | 12,3 | 31. | 8 | 8,1 | 8 | 11,0 |
| | 16. | 8 | 5,9 | 8 | 11,1 | | | | | |
| | | | | | | Mittel | 8 | 5,87 | 8 | 11,74 |

Mittel 8° 8,80′ = hora 0. 4. 5,5.

## Volkswirtschaft und Statistik.

### Ergebnisse des Stein- und Braunkohlenbergbaues im Oberbergamtsbezirk Breslau in den drei ersten Vierteljahren 1902, verglichen mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres.

| | Vierteljahr | Im 1. bis 3. Vierteljahr 1902 | | | | | In den gleichen Vierteln des Vorjahres | | | | | Mithin gegen d. gleiche Viertel d. Vorjahr. mehr (+), weniger (—) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Zahl der betriebenen Werke | Förderung t | Selbstverbrauch *) t | Absatz **) t | Gesamtbelegschaft | Zahl der betriebenen Werke | Förderung t | Selbstverbrauch *) t | Absatz **) t | Gesamtbelegschaft | Förderung t | Absatz t | Gesamtbelegschaft |
| Steinkohle | 1. | 72 | 6 836 513 | 570 610 | 6 095 508 | 107 779 | 75 | 7 734 371 | 569 142 | 6 884 878 | 102 921 | — 897 858 | — 789 370 | + 4858 |
| | 2. | 71 | 6 898 799 | 546 165 | 6 171 715 | 104 589 | 73 | 6 947 842 | 548 247 | 6 309 947 | 102 575 | — 49 043 | — 138 232 | + 2014 |
| | 3. | 71 | 7 551 526 | 573 369 | 7 070 055 | 104 546 | 76 | 7 729 006 | 570 823 | 7 131 730 | 103 630 | — 177 480 | — 61 675 | + 916 |
| Summe | | | 21 286 838 | 1 690 144 | 19 337 278 | | | 22 411 219 | 1 688 212 | 20 326 555 | | — 1 124 381 | — 989 277 | |
| Braunkohle | 1. | 31 | 231 197 | 65 984 | 166 101 | 1 970 | 32 | 250 212 | 41 896 | 197 912 | 1 990 | — 19 015 | — 31 811 | — 20 |
| | 2. | 31 | 217 157 | 65 920 | 152 306 | 1 936 | 32 | 213 935 | 70 417 | 142 493 | 1 896 | + 3 222 | + 9 813 | + 40 |
| | 3. | 33 | 228 987 | 67 941 | 159 065 | 1 917 | 31 | 231 837 | 74 981 | 152 868 | 1 882 | — 2 850 | + 6 197 | + 35 |
| Summe | | | 677 341 | 199 845 | 477 472 | | | 695 984 | 187 294 | 493 273 | | — 18 643 | — 15 801 | |

*) Einschliefslich der Halden- und Aufbereitungsverluste, ausschliefslich der Deputate.
**) Einschliefslich der Deputate.

**Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat.** Es betrug im Monat Oktober:

| | | | |
|---|---|---|---|
| die Beteiligung . . . . | 5 574 474 t, | arbeitstägl. | 206 462 t |
| im Vormonat . . . . . | 5 213 876 „ | „ | 200 534 „ |
| im gleichen Monat d. Vorjahr. | 5 264 425 „ | „ | 194 979 „ |
| die Förderung . . . . . | 4 579 595 „ | „ | 169 615 „ |
| im Vormonat . . . . . | 4 156 221 „ | „ | 159 855 „ |
| im gleichen Monat d. Vorjahr. | 4 383 782 „ | „ | 162 362 „ |

Die Förderung ist gegen die Beteiligung zurückgeblieben 17,85 pCt.
im Vormonat . . . . . 20,29 „
im gleichen Monat des Vorjahres . . . . . 16,73 „

**Förderung der Saargruben.** Die staatlichen Steinkohlengruben haben im Monat Oktober in 27 Arbeitstagen 888 040 t gefördert und einschliefslich des Selbstverbrauches 899 732 t abgesetzt. Während des gleichen Zeitabschnittes im Vorjahre mit 27 Arbeitstagen belief sich die Förderung auf 865 602 t, der Absatz auf 863 751 t. Mit der Eisenbahn kamen 587 1(8 t, auf dem Wasserwege 65 874 t zum Versand, 50 322 t wurden durch Landfuhren entnommen, 157 557 t den im Bezirke gelegenen Kokereien zugeführt.

**Ueber die Lage der elektrotechnischen Industrie** bringt der Geschäftsbericht der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft für das Jahr 1901/02 Auslassungen von allgemeinem Interesse, die wir im Folgenden auszugsweise wiedergeben. „Wie der wirtschaftliche Aufschwung des letzten Jahrzehntes sich um die aufblühende elektrotechnische Industrie konzentrierte, so steht diese in der gegenwärtigen Periode im Mittelpunkte des allgemeinen Niederganges; ja es darf heute kaum mehr geleugnet werden, dafs die elektrische Krisis eher eine der Ursachen als eine Folge der wirtschaftlichen Gesamterkrankung darstellt.

Die Ursachen der Krisis waren: übermäfsige Investitionen bei Betriebsunternehmungen, die weder mit der Kapitalkraft des Landes noch mit den landesüblichen Ansprüchen an Verzinsung im Einklange standen; mangelhafte Prüfung und Ueberkapitalisation dieser Unternehmungen; ungerechtfertigte Erweiterung der Fabrikationsstätten auf Grund der Aufträge, die aus Lieferung für eigene Unternehmungen stammten und daher nur einmalige waren; Ausbreitung der Geschäfts- und Verkaufsorganisationen über dasjenige Mafs hinaus, das durch die Basis der Fabrikation gegeben war.

Die Bedeutung und Zukunft der Elektrotechnik als Faktor des modernen Lebens wird durch die Kalamität der Industrie nicht verringert; im Gegenteil ist zu erwarten, dafs die durch Besorgnis gesteigerte Emsigkeit neue Gebiete und Anwendungen erschliefsen und die Kenntnis und Beherrschung der vorhandenen erweitern wird. Wenn auch diese Rückwirkung der elektrotechnischen Industrie zu gute kommen wird, eine Gesundung wird schwerlich sofort erfolgen. Fürs erste handelt es sich darum, dem vorhandenen Zustand ins Auge zu sehen und das Mifsverhältnis zwischen Produktionsfähigkeit und Konsum rückhaltlos zu konstatieren. Dies wird dem Kapitalisten heute leichter sein als vor einem Jahre, nachdem inzwischen vielfach Ergebnisse und Bewertungen in scharfen Kontrast zu mannigfachen, hoffnungsvollen Erklärungen und Voraussagen getreten sind. Welche Mittel zu ergreifen sein werden, um unsere Industrie zu konsolidieren, haben wir wiederholt ausgesprochen. Ein engeres Zusammenschliefsen der grofsen Firmen wird sich kaum vermeiden lassen, wenn die Verkaufspreise der Erzeugnisse wieder auf ein die Fabrikation lohnendes Niveau gebracht werden sollen. Dafs aber eine Beschleunigung des Zusammenschlusses leicht zu Uebereilungen führen könnte, scheint uns durch die Thatsache erwiesen, dafs noch im Verlauf des letzten Jahres erhebliche Verschiebungen in der relativen Bewertung der einzelnen Unternehmungen stattgefunden haben und anscheinend dauernd sich vollziehen. Schon aus diesem Grunde scheint uns ein klares Erfassen der Situation die nächstliegende Vorbedingung für spätere Sanierung.

Obwohl die Beschäftigung in unseren Fabriken relativ befriedigte, haben wir unser Augenmerk doch auf die Aufnahme neuer Zweige, die weder unter der allgemeinen Depression noch unter der Not der elektrischen Industrie leiden, richten zu müssen geglaubt. Dazu zählen wir in erster Reihe die Inangriffnahme der von Riedler und Stumpf erfundenen Dampfturbinen, welche vielleicht nicht weniger zur Umgestaltung der Elektrotechnik wie anderer Industrien beitragen werden, ferner Ausgestaltung unseres funkentelegraphischen Systems, Erweiterung unserer Metall- und Gummiwerke, aussichtsvolle Arbeiten auf dem Gebiete des Automobilbaues und die fabrikmäfsige Herstellung der ersten Erzeugnisse unserer Versuchswerkstatt.

Ein voller Erfolg ist nach jahrelanger, mühsamer Arbeit die Einführung der Nernstlampe geworden. Die schöne und zugleich sparsame Lichtquelle befindet sich in Hunderttausenden von Exemplaren bereits im Gebrauch und gewinnt infolge sehr günstiger Betriebserfahrungen und der äufserst befriedigenden Mefsresultate der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt täglich weitere Kreise.

Das Metallwerk, das sich bisher im wesentlichen auf die Fabrikation von Messing- und Kupferstangen, Messingdrähten und -bändern beschränkte, hat sich weiterhin so günstig entwickelt, dafs wir zur Befriedigung unseres grofsen Bedarfes an Messingblechen den Bau eines eigenen Walzwerkes hierfür beschlossen haben. Dasselbe soll noch vor Ablauf dieses Jahres dem Betriebe übergeben werden. Desgleichen werden wir die Herstellung von Eisen- und Stahldrähten, von denen wir beträchtliche Mengen sowohl für die Armierung der Kabel, als auch für die Drahtseil-Fabrikation benötigen, noch in diesem Jahre aufnehmen. Die Draht- und die Gummifabriken waren ausreichend beschäftigt, wenn auch die volle Leistungsfähigkeit dieser Abteilungen nicht ausgenutzt werden konnte.

Die Durchbildung unseres funkentelegraphischen Systems konnte mit Erfolg fortgeführt werden Seitens des Reichsmarineamtes wurden wir mit der Lieferung sämtlicher Landstationen für die deutsche Nord- und Ostseeküste betraut. Dieselben sind fertiggestellt und funktionieren zur Zufriedenheit. Sie haben bei den diesjährigen Flottenübungen den Nachweis der praktischen Brauchbarkeit erbracht. Alles in allem haben wir zurzeit über 100 funkentelegraphische Stationen geliefert, u. a. zwei an der französischen Nordseeküste (Le Havre und Barfleur), deren Mitbenutzungsrecht uns zugestanden wurde.

Die Abteilung für den Bau von elektrischen Bahnen hatte unter der Zurückhaltung des Unternehmerkapitales am stärksten zu leiden.

Die elektrischen Schnellbahn-Versuchsfahrten auf der Militäreisenbahn Berlin—Zossen wurden bis Ende November v. J. fortgesetzt. Es sind dabei wertvolle Resultate in Bezug auf Traktions-Widerstand, Energieverbrauch, Luftwiderstand u. s. w. bei Geschwindigkeiten von über 130 km/St. erzielt worden, für welche bisher zuverlässige Versuchsergebnisse fehlten. Leider zeigte sich der vorhandene Oberbau der Militärbahn den Beanspruchungen

durch höhere Fahrgeschwindigkeit nicht gewachsen. Erst nach Verlegung eines erheblich verstärkten Oberbaues wird es möglich sein, die Geschwindigkeiten weiter zu steigern und der Lösung der gestellten Aufgabe näher zu kommen.

Rege war die auf Errichtung und Erweiterung von Elektrizitätswerken gerichtete Thätigkeit, obwohl auch hier über schlechte Preise geklagt werden mufs. Aufser Erweiterungen der Berliner Elektrizitätswerke wurden von uns im verflossenen Jahre 37 Centralen und Erweiterungen bestehender Werke mit einer Gesamtleistung von ca. 30 000 PS. fertiggestellt und dem Betriebe übergeben. Die Kabellänge dieser Anlagen betrug ca. 511 km. Im Bau begriffen oder demnächst in Angriff zu nehmen sind 42 Werke bezw. Erweiterungen mit einer Leistung von 68 400 PS.; die zugehörigen Kabellängen betragen 828 km.

**Münzprägung.** Auf den deutschen Münzstätten sind im Monat Oktober 1902 geprägt worden: 7 281 900 ℳ in Doppelkronen, 304 090 ℳ in Kronen, 589 685 ℳ in Fünfmarkstücken, 180 500 ℳ in Zweimarkstücken, 1 393 348 ℳ in Einmarkstücken, 44 020,20 ℳ in Fünfpfennigstücken und 41 592,47 ℳ in Einpfennigstücken. Die Gesamtausprägung an Reichsmünzen, nach Abzug der wieder eingezogenen Stücke, bezifferte sich Ende Oktober dieses Jahres auf 3 841 435 290 ℳ in Goldmünzen, 599 794 625,60 ℳ in Silbermünzen, 70 134 867,80 ℳ in Nickelmünzen und 15 833 054,22 ℳ in Kupfermünzen.

---

## Gesetzgebung und Verwaltung.

### Urteil des Oberlandesgerichts in Hamm vom 10. Juli 1902.

Dem vierten Hefte des laufenden Jahrganges der Zeitschrift für Bergrecht entnehmen wir folgenden interessanten Entscheid des Oberlandesgerichts in Hamm.

*1. Bei dem Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikat wird durch die Bestimmung des Syndikatsvertrages, daß die Entscheidung des Beirats über die Festsetzung der Beteiligungsziffer eine endgültige sein soll, der Rechtsweg nicht ausgeschlossen.*

*2. Die Klage auf Erhöhung der Beteiligungsziffer ist nicht gegen das „Syndikat", sondern gegen die „Vereinigung der Zechenbesitzer" zu richten.*

*3. Aus dem Inhalt des an das Syndikat zu richtenden Antrages auf Erhöhung der Beteiligungsziffer muß schon hervorgehen, ob der Antrag auf eine neue oder eine alte Schachtanlage gestützt wird. Fehlt diese Angabe, so ist der Antrag auf die alte Schachtanlage zu beziehen.*

Die Gewerkschaft F. E. hat gegen die Aktiengesellschaft Rheinisch-Westfälisches Kohlensyndikat zu Essen Klage erhoben mit dem Antrage, „die Beklagte zu verurteilen, die Klägerin vom 1. April 1901 an mit einer um jährlich 30 000 t vermehrten Beteiligung am Kohlenabsatze zuzulassen". Der erste Richter hat die Klage abgewiesen. Gegen dieses Urteil hat die Klägerin Berufung eingelegt mit dem Antrage, nach dem Klageantrage zu erkennen. Die Beklagte hat beantragt, die Berufung zurückzuweisen. Dem letzteren Antrage ist von dem Berufungsgericht (3. Civilsenat) stattgegeben worden.

Gründe.

1. Die von der Beklagten erhobene Einrede der Unzulässigkeit des Rechtsweges erscheint nicht begründet. Der Wortlaut des §. 2 Nr 5 des Syndikatsvertrages*): „Letzterer entscheidet endgültig" zwingt keineswegs zu der Annahme, es habe damit gesagt werden sollen, dafs hinsichtlich der durch den Beirat entschiedenen Frage der Rechtsweg ausgeschlossen sei. Ueber dem Beirat steht noch eine Instanz, die Versammlung der Zechenbesitzer, und im Falle des §. 8 Nr. 4 des Vertrages ist gegen die Entscheidung des Beirats noch der Rekurs an die Versammlung der Zechenbesitzer gegeben. Die gedachten Worte des §. 2 Nr. 5 lassen sich daher, ohne ihnen Zwang anzuthun, dahin auslegen, dafs bezüglich der Entscheidung des Beirats im Falle des §. 2 Nr. 5 lediglich der Rekurs an die Versammlung der Zechenbesitzer hat ausgeschlossen werden sollen, dabei aber an eine Ausschliefsung des Rechtsweges nicht gedacht ist. Will man die Bestimmung aber in dem letzteren Sinne auffassen, so kann sie keinesfalls dem gegenwärtigen Prozesse entgegenstehen, da es sich in diesem lediglich um eine Rechtsfrage handelt und ein Fall, in welchem eine solche der Entscheidung der ordentlichen Gerichte entzogen ist, nicht vorliegt.

Ob die Entscheidung des Beirats insoweit auch eine für die Gerichte bindende sein möchte, als darin ein Gutachten über technische oder kaufmännische Fragen enthalten ist (vgl. R.-G.-E. Bd. II S. 315), kommt im vorliegenden Falle nicht in Frage und kann daher dahingestellt bleiben.

2. Da die Beklagte den Einwand der mangelnden Passivlegitimation erhoben hat, so fragt es sich, ob der von der Klägerin erhobene Anspruch gegen die Beklagte überhaupt geltend gemacht werden kann.

Um die Frage beantworten zu können, ist auf die Bedeutung des Syndikatsvertrages näher einzugehen. Der Syndikatsvertrag ist, wie schon seine Ueberschrift ergiebt, ein Doppelvertrag, ohne dafs jedoch dieser Charakter durch strenge Scheidung der einzelnen Vertragsbestimmungen nach dieser Doppelnatur des Vertrages auch äufserlich klar hervortritt. Der eine Vertrag ist geschlossen zwischen der Aktiengesellschaft, also der juristischen Person „Syndikat" einerseits und den sämtlichen zum Syndikat gehörigen Zechen anderseits; der zweite Vertrag ist geschlossen zwischen diesen Zechen. In dem ersteren Vertrag sind obligatorische Beziehungen begründet zwischen dem Syndikat und den einzelnen Zechenbesitzern, in dem letzteren zwischen jedem einzelnen Zechenbesitzer und sämtlichen übrigen Zechenbesitzern. Zu den erstvertraglichen Bestimmungen gehören diejenigen, durch welche die einzelnen Zechenbesitzer sich dem Syndikat gegenüber verpflichtet haben, ihre gesamte Produktion nur an das Syndikat und nicht an Dritte zu verkaufen, und das Syndikat die Verpflichtung übernommen hat, die gesamte Produktion abzunehmen und den Verkauf dieser Produktion zu besorgen. Zu den letztvertraglichen Bestimmungen gehören diejenigen, durch welche jeder Zechenbesitzer sich sämtlichen übrigen Zechenbesitzern gegenüber verpflichtet hat, sich den Entscheidungen näher bezeichneter Organe zu unterwerfen.

Die einzelnen Zechen, soweit sie dem Syndikate als Kontrahenten gegenüberstehen, bilden keine juristische Person, werden aber als „Vereinigung der Zechenbesitzer" bezeichnet und bilden als solche eine Gesellschaft des bürgerlichen Rechts, als deren Organ im Vertrage „die

*) Vergl. Weidtmansches Jahrbuch für den Oberbergamtsbezirk Dortmund, Jahrgang 1897 S. 54 ff.

Kommission", „der Beirat" und „die Versammlung der Zechenbesitzer" genannt werden, wohingegen die Organe der juristischen Person „Syndikat" nach dem Statut „der Vorstand", „der Aufsichtsrat" und „die Generalversammlung" sind. Der Zweck des Vertrages geht dahin, den ungesunden Wettbewerb der einzelnen Zechen auf dem Kohlenmarkt zu beseitigen und demgemäfs die Produktion und den Absatz den jeweiligen Verhältnissen des Kohlenmarktes entsprechend in einer für alle beteiligten Zechen ersprieflichen Weise zu regeln. Um diesen Vertragszweck erreichen zu können, war es erforderlich, Bestimmung darüber zu treffen, wie die Regelung der Produktion in einer alle Beteiligten bindenden Weise zu erfolgen habe, und wie dabei die Interessen jedes einzelnen sowohl, als auch die der Gesamtheit zu wahren seien.

Da die juristische Person „Syndikat" wesentlich nur den Verkauf der Kohlen zu besorgen bezw. zu vermitteln hat und daher in erster Linie nicht das Syndikat, sondern die Verkäufer, die einzelnen Zechen, deren Vorteil durch die Einrichtung des Syndikats und den Syndikatsvertrag gefördert werden soll, an der Regelung der Produktion interessiert sind, so lag es nahe und entsprach nur dem wirtschaftlichen Zwecke des Syndikatsvertrages, dafs die Entscheidung über den Umfang der Produktion und die Beteiligung jedes einzelnen Zechenbesitzers an derselben der Vereinigung der Zechenbesitzer bezw. ihren Organen übertragen, dabei aber dem Syndikat, weil dieses vermöge seiner Obliegenheiten mit der kaufmännischen Seite der Sache, der Marktlage, besonders vertraut sein mufste, ein gewisser Einflufs bezw. eine gewisse Mitwirkung eingeräumt wurde. Dafs dem so ist, ergeben die nachfolgenden Bestimmungen des Vertrages: Unter A Nr. 13 werden als Befugnisse der Versammlung der Zechenbesitzer bezeichnet: 2. Die Wahl der Mitglieder der Kommission zur Feststellung der grundlegenden Beteiligungsziffer; 3. die Beschlufsfassung über etwaige auf kürzere oder längere Zeit einzuführende Förderungseinschränkung. In §. 2 Nr. 10 heifst es: Falls die Lage des Marktes eine Einschränkung der gesamten Produktion bedingt, so hat eine gleichmäfsige prozentuale Einschränkung der Förderung durch Beschlufs der Versammlung der Zechenbesitzer zu erfolgen, und unter Nr. 14 daselbst: durch Beschlufs der Zechenbesitzer-Versammlung kann dem Vorstand das Recht eingeräumt werden, wegen freiwilliger Einschränkung der Förderung mit Beteiligten Abmachungen zu treffen. Die unter C genannte Kommission zur Feststellung der Beteiligungsziffer, welche in der Besetzung von 4 Mitgliedern entscheidet, wird im Eingange des Vertrages als Organ der Vereinigung der Zechenbesitzer bezeichnet und gemäfs C Nr. 1 werden 3 Mitglieder von der Versammlung der Zechenbesitzer gewählt.

Der Beirat, dessen Vorsitzender nach C 5 entscheidet, falls in der Kommission Stimmengleichheit herrscht, und der nach §. 2 Nr. 10 die Rekursinstanz für die Entscheidungen der Zechenbesitzer bildet, besteht nach der Bestimmung unter B 2 nur aus Mitgliedern von Zechenverwaltungen, und werden diese alljährlich in der ersten Versammlung der Zechenbesitzer ernannt.

Was sodann die Stellung des Syndikats betrifft, so ist nach C Nr. 1 das vierte Mitglied der Kommission ein Mitglied des Vorstandes des Syndikats, und gemäfs §. 2 Nr. 2 und 3 mufs der Zechenbesitzer, der mit einem gröfseren Quantum an dem Gesamtabsatz beteiligt sein will, dies bei dem Syndikat anzeigen, und hat alsdann der Vorstand des Syndikats mit Rücksicht auf die Absatzverhältnisse zu prüfen, ob eine Produktionsvermehrung ohne allgemeine Herabsetzung der Beteiligung erfolgen kann oder nicht. Ist nach Ansicht des Vorstandes ersteres der Fall, so wird dem Antrage stattgegeben; ist letzteres der Fall, so überweist der Vorstand den Antrag der Kommission.

Nach A Nr 3 hat auch der Vorstand ein Vorschlagsrecht bezüglich der Fördereinschränkung. Aus diesen Bestimmungen geht hervor, dafs die Vereinigung der Zechenbesitzer gerade die Feststellung des Umfanges der Produktion und des Mafses der Beteiligung der Einzelnen an dieser Produktion als ein ihr zustehendes Recht betrachtet und sich teils die alleinige Entscheidung, teils einen völlig überwiegenden Einflufs auf diese Entscheidung gesichert hat, dagegen dem Syndikat nur ein geringer und nebensächlicher Einflufs eingeräumt ist.

Was nun, worauf es im vorliegenden Falle besonders ankommt, die Entscheidung der Kommission betrifft, so steht nach §. 2 Abs. 5 allerdings gegen diese Entscheidung aufser dem antragstellenden Zechenbesitzer der Rekurs nur dem Vorstande des Syndikates, nicht etwa den übrigen Zechenbesitzern oder der Vereinigung der Zechenbesitzer zu, und dies scheint für die Ansicht zu sprechen, es sei an der Entscheidung aufser dem Antragsteller nur das Syndikat interessiert und beteiligt, und es stehe nur dieses dem betreffenden Zechenbesitzer als Gegner gegenüber. Bei genauerer Prüfung wird man jedoch diese Ansicht als zutreffend nicht erachten können.

Zunächst läfst sie sich schon mit der obigen Darlegung über die Bedeutung des Syndikatsvertrages und der Stellung der Beteiligten nicht in Einklang bringen. Sodann kommen noch folgende Erwägungen in Betracht:

Wie schon das Reichsgericht in dem Urteil vom 19. Februar 1901 (Entsch. Bd. 48. S. 305 Zeitschr. f. Bergr. 42 S. 335 u. 338) sagt, hat das Syndikat in gewisser Beziehung „vertraglich eine einem Organe der Vereinigung verwandte Funktion" erhalten. Nach A Nr. 6 des Syndikatsvertrages sind die Versammlungen der Zechenbesitzer durch den Vorstand des Syndikates anzuberaumen, und nach A Nr. 1 ist eine Versammlung der Zechenbesitzer einzuberufen, wenn Zechenbesitzer, welche 1/5 der Gesamtstimmen vertreten, dies schriftlich beim Vorstande des Syndikats beantragen. Diese Bestimmungen erscheinen erklärlich, wenn man beachtet, dafs die Vereinigung der Zechenbesitzer ein einem Vorstande gleiches Organ nicht besitzt, und dafs die Zechenbesitzer sämtlich zugleich Aktionäre der Aktiengesellschaft „Syndikat" sind.

Man wird daher nicht fehlgehen, wenn man die Bestimmung in §. 2 Nr. 5 dahin versteht, dafs der Vorstand des Syndikats hier nicht in dieser seiner Eigenschaft, sondern gewissermafsen als ein Organ der Vereinigung der Zechenbesitzer fungieren, lediglich im Interesse dieser Vereinigung bezw. der dem Antragsteller gegenüberstehenden übrigen Zechenbesitzer, da es diesen an einer geeigneten Vertretung mangelt, das Recht des Rekurses ausüben soll.

Es kommt hinzu, dafs nach dem Eingange des Syndikatsvertrages die beteiligten Zechen sich nicht etwa dem Syndikat gegenüber, sondern lediglich untereinander verpflichtet haben, sich den Beschlüssen der Zechenversammlungen und den Entscheidungen der eingesetzten Organe (Kommission und Beirat) der Vereinigung zu unter-

werfen und also ein Zechenbesitzer die Freiheit von dieser Verpflichtung in Beziehung auf eine bestimmte Entscheidung nicht dem Syndikat, sondern lediglich den übrigen Zechenbesitzern gegenüber zu erkämpfen hat, mithin auch die Anfechtung einer Entscheidung des Beirats, in einem Falle, in dem ein Rechtsmittel behufs Devolvierung der Sache an ein anderes Vertragsorgan nicht gegeben ist, sich nur gegen die übrigen Zechenbesitzer, vertreten durch den im Syndikatsvertrage mittels der Bestimmung in §. 2 Nr. 5 zu dieser Vertretung ermächtigten Vorstand des Syndikats richten kann.

Wollte man in einem solchen Falle das Syndikat für den richtigen Beklagten erachten, so würde die ergehende Entscheidung, da diese nur Recht schafft unter den Parteien, den übrigen Zechenbesitzern gegenüber ohne rechtliche Wirkung sein. Hätte beispielsweise eine Zeche eine Erhöhung ihrer Beteiligung beantragt, welche nach der Marktlage ohne eine Herabsetzung der Beteiligung der anderen Zechen nicht möglich wäre, so würden trotz der das Syndikat verurteilenden Entscheidung die übrigen Zechen ihr bisheriges Quantum liefern und dessen Abnahme vom Syndikat verlangen können. Die Folge würde sein, dafs trotz entgegenstehender Marktlage das Syndikat ein erhöhtes Quantum abnehmen und verkaufen müfste und so das Gegenteil von dem herbeigeführt würde, was der Syndikatsvertrag bezweckt. Klagt dagegen in einem solchen Falle der einzelne Zechenbesitzer gegen die übrigen Zechenbesitzer, so erlangt er durch eine verurteilende Entscheidung ihnen gegenüber seine Erhöhung und deren Herabsetzung und so eine die sämtlichen Zechenbesitzer und damit die Vereinigung und deren Organe bindende Entscheidung.

Nach dieser Entscheidung hat sich auch das Syndikat ebenso zu richten wie nach einem Beschlusse der Versammlung der Zechenbesitzer, welcher im Falle des §. 2 Nr. 10 eine gleichmäfsige Einschränkung der Produktion anordnet; denn das Syndikat ist vertraglich verpflichtet, die gesamte Produktion der Syndikatzechen abzunehmen, d. h. diejenige Produktion, welche in einer die sämtlichen Zechen bindenden Weise festgesetzt ist.

Hiernach wird man zu der Ueberzeugung gelangen müssen, dafs die Aktiengesellschaft „Syndikat“ in einem Falle wie dem vorliegenden nicht die richtige Beklagte ist, weshalb schon aus dem formellen Grunde der mangelnden Passivlegitimation die Abweisung der Klage erfolgen mufs.

3. Ist aus formellem Grunde die Abweisung der Klage geboten, so erscheint es an sich logisch nicht richtig und rechtlich ohne Bedeutung, noch auf die materielle Seite der Sache einzugehen. Indes im vorliegendem Falle können bei der keineswegs klaren Fassung des Syndikatsvertrages Zweifel an der unter 2 getroffenen Entscheidung bestehen, wie denn auch Klägerin und mit ihr der Vorderrichter das beklagte Syndikat für passiv legitimiert erachtet haben. Bei dieser Sachlage erscheint es geboten, auch in die rechtliche Beurteilung der materiellen Seite der Sache einzutreten.

Wie der hier mafsgebende §. 2 des Syndikatsvertrages bestimmt, tritt eine Erhöhung der Beteiligung am Gesamtabsatz immer nur am 1. April oder 1. Oktober jeden Jahres in Kraft (Abs. 6), und hat ein Zechenbesitzer, welcher mit einem gröfseren Quantum am Gesamtabsatz beteiligt sein will, dies 6 Monate vorher dem Syndikat anzuzeigen (Abs. 2), dessen Vorstand, wenn nach seiner Ansicht die Produktionsvermehrung ohne eine allgemeine Herabsetzung der Beteiligung am Absatz nicht erfolgen kann, den betreffenden Antrag der Kommission überweist (Abs. 3). „Für die Entscheidung“, so bestimmt Absatz 4, „hat die Kommission bei denjenigen Anträgen, welche sich auf neue, bisher nicht in Betrieb gewesene Schachtanlagen beziehen, deren Gesamtlage und die technische Möglichkeit der Produktionsvermehrung, bei allen übrigen Anträgen aufserdem die Verhältnisse des Kohlenmarktes in Betracht zu ziehen.“

Dieser Absatz unterscheidet also zwischen Anträgen, welche sich auf neue Schachtanlagen beziehen, und solchen, welche dies nicht thun, d. h. sich auf bereits vorhandene Schachtanlagen beziehen, und läfst beiden eine verschiedene Behandlung zu teil werden. Daraus ergiebt sich, dafs ein Antrag allgemein, d. h. ohne Beziehung auf eine bestimmte Schachtanlage überhaupt nicht gestellt werden kann, da in einem solchen Falle die Kommission aufser stande sein würde, sich darüber schlüssig zu machen, welche Momente sie für die Entscheidung über den Antrag in Betracht zu ziehen hat. Dafs aber nach der Absicht der vorgedachten Vertragsbestimmung nicht etwa zunächst der Antrag ganz allgemein lauten und die nähere Begründung erst in der Kommissionssitzung stattfinden darf, dafür spricht die Fassung „Anträge, welche sich beziehen“, denn diese Worte können nur dahin verstanden werden, dafs aus dem Inhalt des Antrages selbst hervorgehen mufs, ob er auf eine neue oder alte Schachtanlage gestützt wird. Zu bemerken ist hierbei, dafs, wenn in einem Antrage eine ausdrückliche Bezugnahme auf eine bestimmte Schachtanlage nicht enthalten ist, darin die stillschweigende Erklärung zu finden ist, dafs er lediglich auf bereits vorhandene Schachtanlagen gestützt werden soll.

Die Bestimmung in §. 2 Abs. 8 kann Klägerin zu ihren Gunsten nicht heranziehen. Dieselbe spricht von mehreren „Schachtanlagen, welche einer Gesellschaft angehören“. Mit „Gesellschaft“ soll hier offenbar ein Gegensatz zum einzelnen Zechenbesitzer bezeichnet werden, da im übrigen in dem Vertrage immer nur von den Zechenbesitzern die Rede ist.

Das Wort „Gesellschaft“ wird, abgesehen von der vorbezeichneten Stelle, noch einmal im §. 1 Abs. 5 in Beziehung auf das Kokssyndikat und auf den Brikett-Verkaufsverein gebraucht. Es scheint, dafs mit dem Worte „Gesellschaft“ in §. 2 Abs. 8 dasselbe hat gesagt werden sollen, was unter B Nr. 1 mit den Worten „Jeder Gruppe von Zechen“ gesagt ist und man dabei den Fall im Auge gehabt hat, in welchem eine Gruppe von Zechen sich in den Händen ein und derselben Gesellschaft befindet. Eine solche Gesellschaft oder Gruppe von Zechen wird sowohl hinsichtlich des Rechtes der Ernennung von Mitgliedern zum Beirat, als auch hinsichtlich der Feststellung der Beteiligungsziffer als e i n e Zeche behandelt.

Auch die weitere Behauptung der Klägerin erscheint unerheblich, es werde in der Regel in der Weise verfahren, dafs die Kommission erst in den letzten Tagen des März oder September, also unmittelbar vor den Erhöhungsterminen, zur Prüfung und Entscheidung zusammentrete und ihr dann erst das Prüfungsmaterial beigebracht werde. Wenn dies wirklich der Fall sein sollte, so würde dadurch an den bestehenden Vertragsbestimmungen nichts geändert werden können. Im übrigen dürfte auch dieses Verfahren den Absichten des Syndikatsvertrages durchaus nicht ent-

sprechen. Denn diese Ansicht geht offenbar dahin, daß die definitive Entscheidung so zeitig gemacht werden soll, daß die beantragte Erhöhung, wenn sie bewilligt wird, auch wirklich zu dem nächsten Erhöhungstermine, für welchen sie angemeldet ist, zur Ausführung gelangen kann. Damit aber dies der Fall ist, muß die Kommission so zeitig prüfen und entscheiden, daß auch vor dem Erhöhungstermine nicht nur die 14tägige Rekursfrist frei bleibt, sondern auch noch der Beirat die erforderliche Prüfung vornehmen und Entscheidung treffen kann.

Klägerin hat aus ihren Antrag vom 12. März bezw. 27. August 1900 nicht bezw. nicht ausdrücklich auf eine bestimmte Schachtanlage gestützt, sodaß dieser nur auf die alte Schachtanlage bezogen werden konnte und auch vom Vorstande des Syndikats und der Kommission mit Recht bezogen ist. Dieser Antrag ist mit Rücksicht auf die veränderte Marktlage abgelehnt, und insoweit will Klägerin die Ablehnung auch nicht anfechten. Der Antrag vom 16. Januar 1901 dagegen ist, wie die Worte „unsere neue Schachtanlage" und „daher" ergeben, auf die neue Schachtanlage gestützt und ist auch offenbar von der Klägerin als ein ganz neuer, selbständiger Antrag gedacht worden, wie daraus zu entnehmen ist, daß in demselben eine Bezugnahme auf die Anträge vom 12. März und 27. August gar nicht erfolgt ist und auch ein ganz anderes Erhöhungsquantum, als in den letztgedachten Anträgen, verlangt wird. Erst infolge des Schreibens der Beklagten vom 30. Januar hat Klägerin nachträglich den Antrag vom 16. Januar lediglich als eine Motivierung des Antrages vom 12. März bezw. 27. August hingestellt und so, wie in dem Schreiben der Beklagten vom 13. Februar mit Recht gesagt wird, zwei Anträge, die zu verschiedenen Zeiten und aus verschiedenen Anlässen gestellt sind, miteinander verbunden, was unzulässig war. Da dieser letztere Antrag nicht 5 Monate vor dem 1. April 1901 gestellt ist, so mußte die auf ihn gestützte Erhöhung zum 1. April abgelehnt und konnte, wie auch geschehen, nur vom 1. Oktober an bewilligt werden.

Hiernach ist der erhobene Anspruch auch materiell unbegründet, und mußte Klägerin auch dann abgewiesen werden, wenn man die Frage der Passivlegitimation der Beklagten abweichend von den Ausführungen zu 2 bejahen wollte.

**Knappschafts-Berufsgenossenschaft.** Der Vorstand der Knappschafts-Berufsgenossenschaft hat am 31. Oktober d. J. an den Reichstag folgende Petition wegen Aenderung des §. 34 des Gewerbe-Unfall-Versicherungsgesetzes vom 30. Juni 1900 betr. die Anhäufung des Reservefonds gerichtet: Die Genossenschaftsversammlung der Knappschafts-Berufsgenossenschaft vom 20. September d. J. hat den Genossenschaftsvorstand einstimmig beauftragt, beim Bundesrat und Reichstag die baldmöglichste Aenderung des §. 34 des Gewerbe Unf.-Vers.-Ges. vom 30. Juni 1900 zu beantragen. Diese gesetzliche Vorschrift, nach welcher den Reservefonds der Berufsgenossenschaften während weiterer 21 Jahre ganz erhebliche Zuschläge zuzuführen sind, sodaß die bereits vorhandenen hohen Fonds bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften um mehr als 400 Millionen Mark erhöht werden sollen, hat unter den Betriebsunternehmern große Unzufriedenheit und Unwillen hervorgerufen, weil der produktiven Verwertung in der Industrie und dem unfallversicherungspflichtigen Handwerk, ohne daß ein Bedürfnis nachgewiesen ist, jährlich so gewaltige Summen entzogen werden.

Die Knappschafts-Berufsgenossenschaft mit weit über 600 000 versicherten Personen nimmt an der Erhöhung des Reservefonds mit mehr als 33 Millionen Mark teil, sodaß der Bestand ihrer Einlagen mit dem Jahre 1921 die Höhe von über 110 Millionen Mark erreicht haben würde. Ihre Jahresumlage erhöhte sich vom Jahre 1900 zum Jahre 1901 von 10 778 027,16 M auf 14 983 545,55 M also um 4 205 448,39 M oder 39 pCt. In dieser Erhöhung liegen allein 2 668 761,34 M Einlagen in den Reservefonds.

Die Aufbringung dieser gewaltigen Kapitalien für den Reservefonds neben der im Gesetz vorgesehenen Erhöhung der Unfallentschädigungen bedrückt die Industrie schwer, namentlich in der gegenwärtigen Zeit des wirtschaftlichen Niederganges, und trägt unzweifelhaft mit zur Herabminderung der Arbeiterlöhne bei, deren weiterer Rückgang tunlichst zu vermeiden doch gewiß im allseitigen Interesse liegt.

Schließlich können wir aber auch nicht unerwähnt lassen, daß für die Unfallversicherung der in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen (§. 37 des Unf.-Vers.-Ges. für Land- und Forstwirtschaft vom 30. Juni 1900) solche erschwerenden Bestimmungen nicht erlassen worden sind und bitten baldmöglichst auf eine Gesetzesänderung hinzuwirken, wonach die gewerblichen den land- und forstwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften gleichgestellt werden, daß also der Reservefonds nur so lange zu erhöhen ist, bis er das Doppelte des jeweiligen Jahresbedarfs erreicht hat.

---

## Verkehrswesen.

**Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere** für die Zeit vom 1. bis 7. November 1902 nach Wagen zu 10 t.

| Datum | | Es sind | | Die Zufuhr nach den Rheinhäfen betrug: | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | verlangt | gestellt | | | |
| | | Im Essener und Elberfelder Bezirke | | aus dem Bezirk | nach | Wagen zu 10 t |
| November | 1. | 4 714 | 4 714 | | | |
| „ | 2. | 1 970 | 1 970 | Essen | Ruhrort | 7 579 |
| „ | 3. | 15 471 | 15 471 | „ | Duisburg | 5 887 |
| „ | 4. | 16 604 | 16 604 | „ | Hochfeld | 1 524 |
| „ | 5. | 16 822 | 16 822 | Elberfeld | Ruhrort | 42 |
| „ | 6. | 17 123 | 17 123 | „ | Duisburg | 63 |
| „ | 7. | 17 493 | 17 493 | „ | Hochfeld | 9 |
| | | | | | Zusammen | 15 109 |
| | | | | Essen | Dortm. Hafen | 70 |
| Zusammen: | | 90 197 | 90 197 | | I. and. Güter | 7 |
| Durchschnittl.: | | 16 399 | 16 399 | | | |
| Verhältniszahl: | | 16 229 | | | | |

**Kohlen- Koks- und Brikettversand.** Von den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrbezirks sind vom 1. bis 7. Nov. 1902 in 5½ Arbeitstagen 90 197 und auf den Arbeitstag durchschnittlich 16 399 Doppelwagen zu 10 t mit Kohlen, Koks und Briketts beladen und auf der Eisenbahn versandt worden gegen 82 398 und auf den Arbeitstag 14 981 Doppelwagen in demselben Zeitraum des Vorjahres bei gleicher Anzahl Arbeitstagen. Es wurden demnach vom 1. bis 7. Nov. des Jahres 1902 auf den Arbeitstag 1418 und im ganzen 7799 D.-W. oder 9,5 pCt. mehr gefördert und zum Versand gebracht als im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Für andere Güter als Kohlen, Koks u. Briketts wurden im Ruhrbezirk in der Zeit vom 1. bis 7. November d. J. 16 717 offene Wagen gegen 15 917 in derselben Zeit im Jahre 1901, mithin in diesem Jahre 800 oder 5 pCt. offene Wagen mehr beladen, gestellt und beladen abgefahren.

## Kohlen- und Kokswagen-Verkehr im Monat Oktober 1902.

| Bezirke | 1.—15. Oktober Wagen- Anforderung insgesamt | 1.—15. Oktober Wagen- Gestellung insgesamt | 1.—15. Oktober Wagen- Anforderung pro Fördertag durchschnittlich | 1.—15. Oktober Wagen- Gestellung pro Fördertag durchschnittlich | 16.—31. Oktober Wagen- Anforderung insgesamt | 16.—31. Oktober Wagen- Gestellung insgesamt | 16.—31. Oktober Wagen- Anforderung pro Fördertag durchschnittlich | 16.—31. Oktober Wagen- Gestellung pro Fördertag durchschnittlich | Im ganzen Monat Oktober Wagen- Anforderung | Im ganzen Monat Oktober Wagen- Gestellung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruhr: | | | | | | | | | | |
| a. Staatsbahnen . 1902 | 213 076 | 212 076 | 16 390 | 16 390 | 244 216 | 243 651 | 17 444 | 17 404 | 457 292 | 456 727 |
| 1901 | 204 258 | 204 258 | 15 712 | 15 712 | 221 117 | 221 117 | 15 794 | 15 794 | 425 375 | 425 375 |
| b. Dortmund-Gron.-Ensch. Eisenb. 1902 | 6 767 | 6 767 | 521 | 521 | 8 233 | 8 233 | 588 | 588 | 15 000 | 15 000 |
| 1901 | 6 298 | 6 298 | 484 | 484 | 6 388 | 6 388 | 456 | 456 | 12 686 | 12 686 |
| Oberschlesien . . 1902 | 80 817 | 80 544 | 6 169 | 6 146 | 90 852 | 89 979 | 6 473 | 6 408 | 171 669 | 170 523 |
| 1901 | 77 075 | 77 075 | 5 912 | 5 912 | 82 919 | 82 836 | 5 911 | 5 906 | 159 994 | 159 911 |
| Niederschlesien . 1902 | 16 353 | 16 353 | 1 257 | 1 257 | 17 677 | 17 501 | 1 262 | 1 251 | 34 030 | 33 854 |
| 1901 | 14 785 | 14 785 | 1 137 | 1 137 | 15 356 | 15 356 | 1 098 | 1 098 | 30 141 | 30 141 |
| Eisenb.-Direkt.-Bezirke St. Johann-Saarbr. u. Cöln | | | | | | | | | | |
| a) Saarbezirk . . . 1902 | 31 932 | 31 932 | 2 456 | 2 456 | 35 500 | 35 500 | 2 533 | 2 533 | 67 432 | 67 432 |
| b) Kohlenbez. Aachen 1902 | 8 614 | 8 614 | 1383 | 1 383 | 9 365 | 9 365 | 676 | 676 | 17 979 | 17 979 |
| c) Kohlenz. i. Homberg 1902 | 2 212 | 2 212 | 170 | 170 | 2 454 | 2 454 | 175 | 175 | 4 666 | 4 666 |
| d) Rh. Braunk.-Bez. 1902 | 9 049 | 9 049 | 695 | 695 | 9 365 | 9 351 | 675 | 676 | 18 414 | 18 400 |
| insgesamt 1902 | 51 807 | 51 807 | 4 704 | 4 704 | 56 688 | 56 670 | 4 052 | 4 050 | 108 495 | 108 477 |
| 1901 | 45 484 | 45 423 | 3 570 | 3 565 | 50 877 | 50 733 | 3 654 | 3 644 | 96 361 | 96 156 |
| Magdeburg (Eisenb.-Dir.-Bez. Magdeb., Halle u. Erfurt) . 1902 | 64 229 | 64 181 | 4 941 | 4 937 | 73 717 | 72 049 | 5 266 | 5 146 | 137 946 | 136 230 |
| 1901 | 57 492 | 57 251 | 4 422 | 4 404 | 65 243 | 65 200 | 4 660 | 4 657 | 122 735 | 122 451 |
| Eisenb.-Dir.-Bezirk Cassel . . . . 1902 | 1 138 | 1 241 | 87 | 96 | 1 319 | 1 477 | 94 | 105 | 2 457 | 2 718 |
| 1901 | 1 089 | 1 214 | 83 | 93 | 1 337 | 1 517 | 95 | 108 | 2 426 | 2 731 |
| Hannover . . . 1902 | 1 572 | 1 572 | 121 | 121 | 1 866 | 1 866 | 133 | 133 | 3 438 | 3 438 |
| 1901 | 1 572 | 1 572 | 121 | 121 | 1 868 | 1 868 | 133 | 133 | 3 440 | 3 440 |
| Königreich Sachsen | | | | | | | | | | |
| a) Zwickau . . . . 1902 | 8 309 | 8 309 | 639 | 639 | 8 283 | 8 283 | 637 | 637 | 16 592 | 16 592 |
| b) Lugau-Oelsnitz . . 1902 | 6 567 | 6 551 | 505 | 504 | 6 270 | 6 275 | 482 | 483 | 12 837 | 12 826 |
| c) Meuselwitz . . . 1902 | 6 352 | 6 182 | 489 | 476 | 6 669 | 6 289 | 513 | 484 | 13 030 | 12 471 |
| d) Dresden . . . . 1902 | 1 607 | 1 607 | 124 | 124 | 1 537 | 1 537 | 118 | 118 | 3 144 | 3 144 |
| insg. Königr. Sachsen 1902 | 22 845 | 22 649 | 1 757 | 1 743 | 22 758 | 22 384 | 1 750 | 1 722 | 45 603 | 45 033 |
| 1901 | 19 227 | 19 425 | 1 479 | 1 493 | 19 666 | 19 725 | 1 501 | 1 505 | 38 893 | 39 150 |
| Königreich Bayern 1902 | 2 398 | 2 592 | 183 | 198 | 2 695 | 3 061 | 192 | 218 | 5 093 | 5 653 |
| 1901 | 2 513 | 2 745 | 191 | 208 | 2 568 | 2 782 | 180 | 195 | 5 081 | 5 527 |
| Elsaß-Lothringische Eisenbahnen | | | | | | | | | | |
| a) Saarbezirk . . . 1902 | 5 106 | 5 106 | 393 | 393 | 6 803 | 6 803 | 487 | 487 | 11 909 | 11 909 |
| b) Rheinhäfen . . . 1902 | 1 642 | 1 642 | 127 | 127 | 2 081 | 2 081 | 149 | 149 | 3 723 | 3 723 |
| insgesamt 1902 | 6 748 | 6 748 | 520 | 520 | 8 884 | 8 884 | 636 | 636 | 15 632 | 15 632 |
| 1901 | 6 271 | 6 271 | 532 | 532 | 7 407 | 7 407 | 528 | 528 | 13 678 | 13 678 |
| Insgesamt in den vorstehenden Bezirken im Monat Oktober 1902 | | | | | | | | | 996 655 | 993 286 |
| pro Fördertag durchschnittlich | | | | | | | | | 36 913 | 36 788 |
| Insgesamt im Monat Oktober 1901 | | | | | | | | | 910 810 | 911 246 |
| pro Fördertag durchschnittlich | | | | | | | | | 33 734 | 33 750 |

**Amtliche Tarifveränderungen** Niederschles. Steinkohlenverkehr nach den sächs. Staatseisenbahnen. Mit dem 5. 11. d. J. treten für Sendungen nach Station Elstra der sächs. Staatseisenbahnen an Stelle der bisherigen Sätze ermäfsigte Frachtsätze in Kraft. Die Höhe derselben ist bei den beteil. Dienststellen zu erfragen. Breslau, 31. 10. 02. Kgl. Eisenb.-Dir., im Namen der beteil. Verwaltungen.

Süddeutsch-österreichisch-ungarischer Eisenbahnverband. Saarkohlenverkehr nach Oesterreich. Für die Beförderung von Gaskohlen ab den unten genannten Saargrubenstationen nach Bozen-Gries, Innsbruck, Ischl, Linz, Salzburg, Steyr und Wels werden ab 1. 1. 03 bis Ende 03 besondere Frachtermäfsigungen zugestanden, wenn die Sendungen in Ladungen von mindestens 10 000 k pro Wagen aufgegeben werden, an Gasfabriken adressier

sind und im Laufe des genannten Jahres eine Gesamtmenge von mindestens 400 Wagenladungen durch einen Versender verfrachtet wird. Die ermäfsigten Frachtsätze, von welchen jene für Simbach transit für den Verkehr mit Ischl, Linz, Steyr und Wels gelten, betragen:

| Von | nach | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Bozen-Gries | Innsbruck | Salzburg | Simbach transit |
| | Mark für 100 kg | | | |
| Altenwald . . . . . | 1,76 | 1,38 | 1,22 | 1,10 |
| Camphausen . . . . . | 1,77 | 1,39 | 1,22 | 1,10 |
| Dechen . . . . . | 1,75 | 1,42 | 1,20 | 1,08 |
| Dudweiler Grube . . . . | 1,77 | 1,38 | 1,22 | 1,10 |
| Heinitz . . . . . | 1,75 | 1,42 | 1,20 | 1,08 |
| Kreuzgraben . . . . . | 1,77 | 1,39 | 1,22 | 1,10 |
| Maybach . . . . . | 1,77 | 1,40 | 1,22 | 1,10 |
| Sulzbach Grube . . . . | 1,76 | 1,39 | 1,21 | 1,10 |

Die Abfertigung der Sendungen nach Bozen-Gries, Innsbruck und Salzburg erfolgt direkt zu den Frachtsätzen der bestehenden Saarkohlen-Ausnahmetarife, der Sendungen nach Ischl, Linz, Steyr und Wels durch Kartierung auf Simbach zu den hierfür bestehenden direkten Frachtsätzen; die hiernach gegenüber obigen ermäfsigten Sätzen gezahlte Mehrfracht wird gegen Vorlage der Originalfrachtbriefe durch die unterfertigte Verwaltung zurückgezahlt. München, den 6. 11. 02. Generaldir. der k. b. Staatseisenb.

Saarkohlenverkehr nach dem Dir.-Bez. Frankfurt a. M. Insoweit die Gütertarifhefte A 2 und A 5 des Frankfurt-hessisch-südwestdeutschen Verbandes sowie der Gruppenwechseltarif VI/VIII (hessisch-linksrheinischer Güterverkehr) vom 1. 9. d. J. niedrigere Entfernungen enthalten, als der Saarkohlentarif Nr. 18, kommen diese niedrigeren Entfernungen auch für den Kohlenverkehr zur Anwendung. St. Johann-Saarbrücken, 30. 10. 02. Kgl. Eisenb.-Dir., namens der beteil. Verwaltungen.

Rhein.-westf.-niederländischer Verkehr. Ausnahmetarif für Steinkohlen und Koks vom 1. 4. 97. Zum vorbezeichneten Ausnahmetarif tritt am 1. 11. d. J. der Nachtrag XI in Kraft, enthaltend aufser Ergänzungen und Berichtigungen des Haupttarifs Frachtsätze der Ausnahmetarife A, B und C von Station Rellinghausen Nord des Dir.-Bez. Essen. Abdrücke des Nachtrags zum Preise von 0,10 ℳ. bei den beteil. Güterabfertigungsstellen käuflich. Essen, 29. 10. 02. Kgl. Eisenb.-Dir., namens der beteil. Verwaltungen.

Ostdeutsch-mitteldeutscher Gütertarif (Gruppe I, II/V). Ausnahmetarif 6 B für Braunkohlenbriketts u. s. w. bei Auflieferung von mindestens 20000 kg. Mit sofortiger Gültigkeit werden die Stationen Alt-Körtnitz, Callies Stadt, Märkisch-Friedland, Virchow und Wutzig des Direktionsbezirks Bromberg in den genannten Ausnahmetarif aufgenommen. Gleichzeitig treten für die Station Callies anderweite ermäfsigte Frachtsätze in Kraft. Die Frachtsätze sind bei den beteiligten Güterabfertigungsstellen zu erfahren. Magdeburg, 4. 11. 02. Kgl. Eisenbahn-Dir., als geschäftsführ. Verwalt.

Oberschlesisch-Berlin-Stettiner Kohlenverkehr. Mit Gültigkeit vom 10. 11. 02 wird die zwischen Stralsund und Miltzow gelegene Haltestelle Wüstenfelde des Direktionsbezirks Stettin in den Teil I und II des obenbezeichneten Kohlenverkehrs einbezogen. Kattowitz, den 5. 11. 02. Kgl. Eisenb.-Dir.

Die in den Ausnahmetarifen 6 für die Beförderung von Steinkohlen aus dem Ruhrgebiet etc. nach Stationen der Tarifgruppe VII (Elberfeld, Essen) — Nachtrag VIII unter III — und der Tarifgruppe VIII (Cöln, St. Johann-Saarbrücken) — Nachtrag II unter IV — enthaltene Bestimmung, wonach Sendungen mit direkten Frachtbriefen von Stationen der Bergheimer Kreisbahnen und der Kleinbahn Mödrath-Liblar-Brühl von den Uebergangsstationen Bedburg, Horrem und Liblar zu den um 0,02 ℳ. für 100 kg gekürzten Frachtsätzen abgefertigt werden, findet vom 10. d. Mts. ab auf Braunkohlen- und Brikettsendungen von den an die drei Staatsbahnstationen unter Benutzung der genannten Kleinbahnen mit Vollspurgleis angeschlossenen Braunkohlengruben und Brikettwerken gleichmäfsig Anwendung. Die Kürzung der Tarifsätze für die Staatsbahnstationen Bedburg, Horrem und Liblar um 0,02 ℳ für 100 kg tritt vom genannten Tage ferner ein für Braunkohlen- und Brikettsendungen, die von den Stationen der beiden Kleinbahnen und den bezeichneten Privatanschlüssen an die Staatsbahnstationen abgefertigt werden nach den Ausnahmetarifen für:

1. den rheinisch-westfälisch-hessischen Kohlenverkehr.
2. den rheinisch-westfälisch-nordwestdeutschen Kohlenverkehr,
3. den westdeutschen Privatbahnkohlenverkehr,
4. den rheinisch-westfälisch-südwestdeutschen Kohlenverkehr, Heft 1 bis 6,
5. die Beförderung von Steinkohlen u. s. w. von rheinisch-westfälischen Stationen nach belgischen Stationen,
6. die Beförderung von Braunkohlen und Braunkohlenbriketts von den Stationen Brühl, Herzogenrath, Horrem u. s. w. nach den Stationen der niederländischen Staatsbahn, der holländischen Bahn, der niederländischen Centralbahn und der Nordbrabant-deutschen Eisenbahn.

Nähere Auskunft geben die beteil. Dienststellen. Cöln, den 7. 11. 02. Kgl. Eisenb.-Dir.

Niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach Stationen der Dir.-Bez. Bromberg, Danzig und Königsberg i. Pr. Vom 5. 11. d. J. ab werden die Stationen der Reststrecke Zechlau-Neubraa der Nebenbahn Schlochau-Reinfeld, sowie die Haltestelle Barkoschin des Dir.-Bez. Danzig in den vorbezeichneten Verkehr einbezogen. Aufserdem werden von dem gleichen Termine ab ermäfsigte Frachtsätze im Verkehr nach den Stationen Pollnitz, Woltersdorf Wstpr. und Zechlau des Dir.-Bez. Danzig eingeführt. Ueber die Höhe der Frachtsätze geben die beteiligten Dienststellen nähere Auskunft. Breslau, den 1. 11. 02. Kgl. Eisenbahn-Dir., im Namen der beteil. Verwaltungen.

---

## Vereine und Versammlungen.

**Allgemeiner Knappschaftsverein zu Bochum.** Aus der Sitzung des Vorstandes des Allgemeinen Knappschafsvereins zu Bochum vom 4. d. M. ist folgendes zu berichten: Auf Antrag eines Mitgliedes wird die Verwaltung ermächtigt, zweifellose Fälle von Invalidisierungen vorbehaltlich der nachträglichen Zustimmung des Geschäftsausschusses vorzunehmen.

Die Verwaltung bringt einen Erlafs des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe zur Kenntnis. In demselben ist entschieden, dafs Arbeitsunfähigkeit im Sinne des §. 19

der geltenden Knappschaftssatzungen und des §. 171 Absatz 1 Ziffer 4 des Berggesetzes nicht anzunehmen ist, wenn ein Mitglied die wesentlichen bergmännischen Arbeiten als Hauer, Schlepper und Reparaturarbeiter zwar nicht mehr, wohl aber ihnen gleichwertige Arbeiten zu verrichten im stande ist, dafs aber als den wesentlichen bergmännischen Arbeiten gleichwertig nur eine Beschäftigung zu verstehen ist, welche auch bei Betrieben von Bergwerken in Frage kommen kann.

Das Komitee der sog. alten Invaliden bittet wiederholt um Berücksichtigung seiner Anträge betr. Gleichstellung mit den Invaliden der neueren Zeit. Die Eingabe wird zur Kenntnis des Vorstandes gebracht, dieser geht über dieselbe zur Tagesordnung über.

Der Zugang der Belegschaft auf den Vereinszechen ist im Steigen begriffen, im Monat September betrug er 2460. Der Vorstand genehmigt die Vorschläge betr. den Bau eines Krankenhauses in Ueckendorf mit einem Kostenaufwand von 600 000 ℳ. Ein gleiches Krankenhaus soll auch in Recklinghausen errichtet werden.

In letzter Zeit haben sich, abgesehen von den eigentlichen Fälschungen der Krankenscheine, diejenigen Fälle vermehrt, in denen die Mitglieder Eintragungen in die Krankenscheine oder Aenderungen an den Krankenscheinen vornahmen, die zwar der Kasse keinen direkten Nachteil brachten und bringen konnten, der Verwaltung aber umständliche Rückfragen verursachten und teilweise auch dazu führen konnten, die Mitglieder der Ordnungsstrafe wegen verspäteter An- oder Abmeldung zu entziehen. Vorstand genehmigt den Vorschlag des Satzungsausschusses, auf Grund des §. 62 Ziffer 2 der Satzungen eine nach §. 3 Ziffer 8 bekannt zu machende Verordnung zu erlassen, der zufolge jede unbefugte Eintragung in einen Krankenschein und jede unbefugte Aenderung einer vorhandenen Eintragung auf einem Krankenschein unter Ordnungsstrafe gestellt wird. Vervollständigungen und Aenderungen an Krankenscheinen, die von den Aeltesten unter Zusetzung ihres Namens vorgenommen werden, werden von dieser Verordnung nicht berührt.

**Generalversammlungen.** A.-G. Ramsdorfer Braunkohlenwerke. 26. November d. J., mittags 12 Uhr, im Geschäftslokale des Herrn S. L. Landsberger zu Berlin W., Französischestrafse 29.

Concordia, Bergbau-A.-G. 27. November d. J., nachm. 5½ Uhr, im Hof von Holland zu Oberhausen.

Braunkohlen- und Brikettindustrie-A. G. 28. November d. J., vorm. 11 Uhr, zu Berlin, Unter den Linden 8, I.

A.-G. Bergwerksverein Friedrich-Wilhelms-Hütte zu Mülheim-Ruhr. 28. November d. J., vorm. 10½ Uhr, im Geschäftslokale des A. Schaaffhausen'schen Bankvereins in Köln.

Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb. 29. November d. J., nachm. 3½ Uhr, im grofsen Saale des Beamten-Gesellschaftshauses (Gesellschaft Verein) zu Oberhausen.

„Phönix", A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb. 29. November d. J., nachm. 3 Uhr, im Direktionsgebäude der Gesellschaft zu Laar bei Ruhrort.

Hannover-Braunschweigische Bergwerksgesellschaft, A.-G., in Hannover. 29. November d. J., nachm. 1½ Uhr, im Geschäftslokale der Gesellschaft, Sophienstrafse 3.

Warsteiner Gruben- und Hüttenwerke in Warstein i. W. 29. November d. J. Geschäftslokal der Gesellschaft auf St. Wilhelmshütte.

---

## Marktberichte.

**Essener Börse.** Amtlicher Bericht vom 10. November 1902, aufgestellt von der Börsen-Kommission.

Kohlen, Koks und Briketts.

Preisnotierungen im Oberbergamtsbezirke Dortmund.

| Sorte. | Pro Tonne loco Werk | |
|---|---|---|
| I. Gas- und Flammkohle: | | |
| a) Gasförderkohle | 11,00—12,50 | ℳ |
| b) Gasflammförderkohle | 9,75—11,00 | „ |
| c) Flammförderkohle | 9,25—10,00 | „ |
| d) Stückkohle | 13,25—14,50 | „ |
| e) Halbgesiebte | 12,50—13,25 | „ |
| f) Nufskohle gew. Korn I/II | 12,50—13,50 | „ |
| „ „ „ III | 11,25—12,00 | „ |
| „ „ „ IV | 9,75—10,75 | „ |
| g) Nufsgruskohle 0—20/30 mm | 6,50— 8,00 | „ |
| „ 0—50/60 „ | 8,00— 9,00 | „ |
| h) Gruskohle | 4,50— 6,75 | „ |
| II. Fettkohle: | | |
| a) Förderkohle | 9,00— 9,75 | „ |
| b) Bestmelierte Kohle | 10,75—11,75 | „ |
| c) Stückkohle | 12,75—13,75 | „ |
| d) Nufskohle gew. Korn I/II | 12,75—13,75 | „ |
| „ „ „ III | 11,00—12,00 | „ |
| „ „ „ IV | 9,75—10,75 | „ |
| e) Kokskohle | 9,50—10,00 | „ |
| III. Magere Kohle: | | |
| a) Förderkohle | 8,00— 9,00 | „ |
| b) Förderkohle, melierte | 10,00—10,50 | „ |
| c) Förderkohle, aufgebesserte, je nach dem Stückgehalt | 11,00—12,50 | „ |
| d) Stückkohle | 13,00—14,50 | „ |
| e) Anthrazit Nufs Korn I | 17,50—19,00 | „ |
| „ „ „ II | 19,50—23,00 | „ |
| f) Fördergrus | 7,00— 8,00 | „ |
| g) Gruskohle unter 10 mm | 5,00— 6,25 | „ |

| IV. Koks: | | 1. Semester 1903. | |
|---|---|---|---|
| a) Hochofenkoks | 15 ℳ | 15 | ℳ |
| b) Giefsereikoks | 17—18 „ | 16—17 | „ |
| c) Brechkoks I und II | 18—19 „ | 17—18 | „ |

| V. Briketts: | | |
|---|---|---|
| Briketts je nach Qualität | 11,00—14,00 | „ |

Der Markt ist in Industriekohlen unverändert, während Hausbrandsorten der Jahreszeit entsprechend lebhafter begehrt werden. Nächste Börsen-Versammlung findet am Montag, den 17. November 1902, nachmittags 1 Uhr im „Berliner Hof", Hotel Hartmann, statt.

λ **Ausländischer Eisenmarkt.** In Schottland war der Roheisenmarkt zuletzt still. Warrants blieben ziemlich knapp, und die spekulative Nachfrage ist im ganzen gering.

Gewöhnliche schottische Warrants standen zuletzt auf 57 *s.* 3 *d.* bis 57 *s* 4½ *d.* cassa. In Clevelandwarrants wurde zu 51 *s.* 2 *d.* cassa und zu 51 *s.* über einen Monat gethätigt. Cumberland Hämatiteisen blieb vernachlässigt und notiert 60 *s.* 6 *d.* bis 60 *s.* 9 *d.* cassa. In schottischem Hämatit hält eine regelmäfsige Nachfrage an; man liefert zu 52 *s.* 6 *d.* an die westschottischen Stahlwerke. In den gewöhnlichen Sorten schottischen Roheisens wird für den heimischen Bedarf wie für Ausfuhr ein stetiger Abgang verzeichnet. Die Erzeugung behauptet ihren vollen Umfang, und die Lagervorräte nehmen gleichzeitig andauernd ab. Auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkte sind die Werke im ganzen auf Grund früherer Kontrakte regelmäfsig beschäftigt. Neue Aufträge kamen in letzter Zeit nur spärlich hinzu und veranlafsten meist einen scharfen Wettbewerb. Schädigend wirkt namentlich in Stabeisen, dafs schottische Händler jetzt anfangen, billiges deutsches und belgisches Eisen im eigenen Lande zu vertreiben. Als gut wird die Nachfrage in Stahlschienen bezeichnet. Günstig lauten auch die Berichte über die Röhrengiefsereien und Konstruktionswerkstätten.

Auf dem englischen Eisenmarkte war nach den Berichten aus Middlesbrough die Geschäftslage in letzter Zeit weniger befriedigend als in den Vorwochen. Die Zeichen der Flaue mehren sich, namentlich auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkte. Auch Clevelandroheisen war in den letzten Wochen mehrfachen Schwankungen unterworfen, wesentlich im Zusammenhange mit den Nachrichten und Aufträgen von Amerika, welch letztere in diesem Jahre allein dem Markte die Stütze gegeben haben. Die Ausfuhrziffern nach den Vereinigten Staaten entsprachen im Oktober nicht immer den Erwartungen, da die Nachfrage nach Beendigung des dortigen Kohlenstreiks stiller wurde und gleichzeitig die höheren Frachtsätze ungünstig wirkten; letztere sind allerdings inzwischen wieder gefallen. Die Preise sind neuerdings dann durch die etwas weniger befriedigend lautenden Nachrichten vom amerikanischen Markte erschüttert worden; Nr. 3 G.M.B. steht jetzt auf 51 *s.* 3 *d.* prompte Lieferung f.o.b. oder um 2 *s.* 3 *d.* unter dem höchsten Satze der vorigen Wochen. Auf Grund früherer Aufträge haben die Produzenten noch gröfsere Mengen zu liefern; für 1903 sind noch wenig Aufträge gebucht worden. Giefsereiroheisen Nr. 4 ist auf 50 *s.* 6 *d.* gewichen. Puddelroheisen ist bei der Flaue in Fertigeisen nur mäfsig begehrt; graues ging bei stärkerem Angebot auf 48 *s.* 9 *d.* zurück, meliertes auf 48 *s.*, weifses auf 47 *s.* 6 d. Der Abstand zwischen schottischen- und Clevelandwarrants beträgt jetzt 6 *s.* 4½ *d.*, gegen 4 *s.* 3 *d.* vor etwa einem Monat. Für Hämatitroheisen müssen die Preise bei den hohen Kosten für Erz und Koks nach wie vor als unlohnend bezeichnet werden, wenn sich auch gegenwärtig eine gewisse Festigkeit bemerkbar macht; man erwartet von amerikanischen Aufträgen einiges neues Leben. Gemischte Lose der Ostküste stehen auf 57 s., während an der Westküste, wo sich weniger Wettbewerb bemerkbar macht, etwa 61 *s.* 3 *d.* erzielt wird. Auf dem Fertigeisen- und Stahlmarkte sind Aenderungen nur im Sinne einer Verschlimmerung der Geschäftslage zu bemerken; eine ähnliche Flaue war innerhalb der letzten zehn Jahre nicht zu verzeichnen. Spezifikationen kommen so langsam ein, dafs die Produzenten ständig den Betrieb ihrer Werke von einer Woche zur anderen in Frage gestellt sehen. Einige der gröfseren Werke liegen bereits still. Platten und Winkel haben keine Aussicht auf Besserung, zumal auswärtiger Wettbewerb sich stärker fühlbar macht. Ehe nicht eine Belebung im Schiffbau eintritt, ist eine Wendung zum Besseren nicht zu erwarten. Die Preise sind jetzt schon seit einigen Monaten unverändert; die hohen Gestehungskosten erlauben keine weiteren Reduktionen. Stahlschienen allein scheinen ihre flaue Periode hinter sich zu haben; seit einigen Monaten hält bereits eine gute Nachfrage an und schwere Stahlschienen können sich fest auf 5 *L.* 10 *s.* behaupten.

Auf dem französischen Eisenmarkte ist eine Besserung noch in keinem Sinne bemerkbar. Wenn stellenweise die Preise steigende Richtung annehmen, so liegt dies an den erhöhten Gestehungskosten, wie sie den Werken aus dem Bezug ausländischer Kohlen erwachsen. So ist an der oberen Marne Stabeisen Nr. 2 inzwischen auf 170 Frcs. erhöht worden, und in anderen Distrikten sind ähnliche Aufschläge zu erwarten. Im Norddepartement liegen die meisten Werke nahezu still. Am günstigsten scheint die Geschäftslage in den Ardennen; es sollen indessen von seiten der P. L. M. und der Staatsbahnen gröfsere Aufträge in Lokomotiven ausstehen, die diesem Distrikte wohl zu gute kämen.

In Belgien zeigte der Markt in den letzten Wochen wenig Festigkeit. Gut behauptet in Zahl und Umfang der Aufträge haben sich eigentlich nur Stahlschienen, in denen die Werke erfreulich regelmäfsig beschäftigt sind. Die untere Preisgrenze scheint sich indessen auch hier verschoben zu haben; wenigstens wurde anfangs November offiziell 110—115 Frcs. notiert gegen 115 Frcs. im Vormonat. Schwach sind namentlich Stäbe, kleine Profile und Bleche. Bei den letzten Verdingungen an Bahnmaterial für die Staatsbahnen lagen durchweg Angebote vor, die kein glänzendes Ergebnis bedeuten. Die Inlandpreise zeigen für die meisten Zweige gegen den Vormonat bedeutende Rückgänge. So notiert Stabeisen Nr. 2 für Belgien jetzt 127,50 Frcs. gegen 137,50 Frcs. am 1. Oktober, Nr. 3 130 Frcs. gegen 142,50 Frcs., Träger 127,50 Frcs. gegen 132,50 Frcs., Winkel 137,50 Frcs. gegen 142,50 Frcs. Diese Preise stehen zum Teil bereits unter dem Niveau der vorigjährigen Sätze oder sind demselben nahe. Für Ausfuhr werden Aenderungen nicht verzeichnet. Eine Erhöhung um 1 Frc. zeigt Luxemburger Puddelroheisen, welches jetzt 51 Frcs., in Charleroi 55 Frcs. notiert.

In Amerika ist die Geschäftslage unverändert gut. Der Roheisenmarkt ist still insofern als die Hochöfen überhaupt nichts mehr abzugeben haben; die Preise bewegen sich wiederum aufwärts. Bessemerroheisen stieg für prompte Lieferung zuletzt auf 24 bis 24,50 Doll., während für nächstjährige 22,50 bis 23 Doll. notiert wird. Giefsereiroheisen Nr. 2 notiert jetzt 24 bis 25 Doll. bezw. 23 Doll., graues Puddelroheisen 22 Doll. bezw. 21,25 Doll. Stahlknüppel sind weiterhin zurückgegangen; für 1903 wird jetzt zu 28 Doll. abgegeben, für den Rest des Jahres zu 30 Doll. Gewöhnliches Stabeisen ist unverändert zu 1,60 cents für 1903. In Grobblechen wird zunehmende Festigkeit gemeldet, da allwöchentlich bedeutende Aufträge im Schiffbau einkommen. Schiffsplatten in Stahl wurden für 1903 neuerdings auf 1,80 cents erhöht. Winkel und Träger in Stahl blieben auf 1,60 cents. Stahlschienen behaupten sich gut auf 28 Doll. In Feinblechen macht sich eine geringe Belebung bemerkbar, im ganzen leiden die Preise nach wie vor durch Zuvielerzeugung.

**Metallmarkt.** Die rückläufige Tendenz hielt unter grofsen Schwankungen weiter an. Blei und Zink stiegen unerheblich im Preis, während alle anderen Notierungen zurückgingen.

Kupfer schwankend. G. H. *L.* 51. 7. 6. bis *L.* 51. 12. 6., 3 Mt. *L.* 51. 13. 9. bis *L.* 51. 18. 9.

Zinn still. Straits *L.* 116. 10. 0. bis *L.* 117. 0. 0., 3 Mt. *L.* 115. 5. 0. bis *L.* 115. 15. 0.

Blei ruhig. Span. *L* 10. 15. 0. bis *L.* 10. 16. 3., Engl. *L.* 10. 18. 9. bis *L.* 11. 0. 0.

Zink stetig. Gew. Marken *L.* 19. 10. 0. bis *L.* 19. 12. 6., bes. Marken *L.* 19. 12. 6. bis *L.* 19. 15. 0.

Silberbarren $22^{12}/_{16}$.

**Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.** (Börse zu Newcastle-on-Tyne.) Begehr und Absatz hielt in der Berichtswoche mit der Vorwoche gleichen Schritt; auch die Preise sind, abgesehen von kleinen Schwankungen, dieselben geblieben. Von steam-Kohle waren Prima-Qualitäten lebhaft gefragt, während geringere Sorten, obgleich zwei gröfsere Abschlüsse darin bevorstehen, nur wenig gehandelt wurden, steam smalls waren infolge bisherigen schlanken Absatzes ziemlich rar. Die erzielten Preise variierten wie folgt: Beste northumbrische steam-Kohle 11 *s.* 3 *d.* bis 11 *s.* 6 *d.*, zweite Sorten 10 *s.* bis 10 *s.* 6 *d.*, steam smalls 5 *s.* 3 *d.* bis 6 *s.* Gaskohle erfreute sich auch in der heute beendeten Woche guter Nachfrage; man zahlte, je nach Qualität, 9 bis 10 *s.* In Bunkerkohle war der Verkehr mit Beginn der Woche stärker geworden, liefs aber am Schlufs derselben wieder etwas nach, sodafs der Vorrat darin immer noch erheblich war. Die Preise bewegten sich für ungesiebte Sorten zwischen 9 *s.* 3 *d.* und 9 *s.* 9 *d.* Das Geschäft in Koks blieb nach wie vor äufserst fest. Die Notierungen blieben fast unverändert, nämlich für Ausfuhrkoks 18 *s.* 6 *d.* bis 19 *s.*, für Hochofenkoks 16 *s.* f.o.b.

Der Frachtenmarkt war noch immer sehr still. Obschon die erteilten Aufträge vergleichsweise zahlreich, war das Angebot von Schiffsraum ganz enorm, was keine Aussichten auf Besserung aufkommen läfst. Die Küstenschiffahrt war ganz gut, aber der Frachtsatz Tyne bis London kam nicht über 3 *s.* 3 *d* hinaus. Auch der Mittelmeerverkehr war nicht unerheblich, und es konnte der Frachtsatz eine Kleinigkeit (4 *s.* $7^1/_2$ *d.* bis 5 *s.*) steigen.

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

| | 5. November | | | | | | 12. November | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | von | | | bis | | | von | | | bis | | |
| | *L.* | *s.* | *d.* | *L.* | *s.* | *d.* | *L.* | *s.* | *d.* | *L.* | *s.* | *d.* |
| Teer p. gallon | — | — | $1^3/_4$ | — | — | $1^7/_8$ | — | — | $1^3/_4$ | — | — | $1^7/_8$ |
| Ammoniumsulfat (Beckton terms) p. ton | 11 | 11 | 3 | — | — | — | 11 | 11 | 3 | — | — | — |
| Benzol 90 pCt. p. gallon | — | — | $8^1/_2$ | — | — | 9 | — | — | $8^1/_2$ | — | — | 9 |
| „ 50 „ „ „ | — | — | $8^1/_4$ | — | — | $8^1/_2$ | — | — | $8^1/_4$ | — | — | $8^1/_2$ |
| Toluol p. gallon | — | — | $6^1/_2$ | — | — | 7 | — | — | $6^1/_2$ | — | — | 7 |
| Solvent-Naphtha 90 pCt. p. gallon | — | — | $7^1/_2$ | — | — | $8^1/_2$ | — | — | $7^1/_2$ | — | — | $8^1/_2$ |
| Karbolsäure 60 pCt. | — | 1 | $8^1/_2$ | — | 1 | 9 | — | 1 | $8^1/_2$ | — | 1 | 9 |
| Kreosot p. gallon | — | — | $1^3/_4$ | — | — | — | — | — | $1^3/_4$ | — | — | — |
| Anthracen A 40 pCt. unit | — | — | $1^1/_2$ | — | — | $1^3/_4$ | — | — | $1^1/_2$ | — | — | $1^3/_4$ |
| Anthracen B 30—35 pCt. unit | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Pech p. ton f.o.b. | — | 55 | — | — | 56 | — | — | 55 | — | — | 56 | — |

## Patent-Berichte.

### Patent-Erteilungen.

**Kl. 1a.** Nr. 132 829. B. 28 223. Vom 14. Dez. 1900. **Entwässerungsvorrichtung für Kohletrockentürme.** Fritz Baum, Herne i. W.

**Kl. 4a.** Nr. 132 889. S. 15 100. Vom 18. Juni 1901. **Grubenlampe mit im Dochtrohr sitzender mit federnden Zähnen zum Festhalten des Dochtes versehener Hülse.** Adolf Sattler, Brzezinka, O.-S.

**Kl. 5c.** Nr. 132 335. C. 9975. Vom 2. Juli 1901. **Betonlöffel.** A. Vancranen, Dortmund, Bismarckstr. 28.

**Kl. 5c.** Nr. 132 336. Sch. 16 573. Vom 23 November 1900. **Verfahren zur Herstellung wasserdichter Senkschächte aus Stampfbeton oder dgl.** Julius Schimetschek, Wien, Vertr.: Hermann Schmelzer, Berlin, Hessischestr. 11.

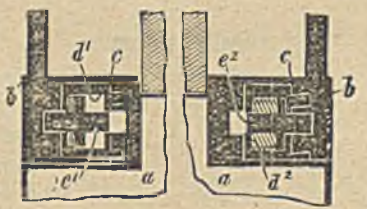
Der Patentinhaber nimmt für dieses Patent die Rechte aus Artikel 3 u. 4 des Uebereinkommens zwischen dem Deutschen Reich und Oesterreich-Ungarn vom 6. Dezember 1901 auf Grund einer Anmeldung in Oesterreich vom 28. Februar 1900 in Anspruch.

**Kl. 10a.** Nr. 132 364. Sch. 16 293. Vom 8. Aug. 1900. **Verfahren zum Verladen von Koks.** Johann Schürmann, Bochum, Zeche Friederika.

### Deutsche Reichspatente.

**Kl. 4a.** Nr. 129 407. **Magnetverschlufs für Grubensicherheitslampen.** Von Gustav Cremer in Gelsenkirchen. Vom 5. Mai 1901.

a ist der Lampentopf, b der Gestellring, c das dieselben verbindende Gewinde. Der am Gestellringe eingeschnittene Teil des Gewindes (oder der am Lampentopf




eingeschnittene) sitzt an einem Ring $d^1$ (links) bezw. $d^2$ (rechts), welcher sich in einer Nut des Gestellrings oder Lampentopfes lose dreht, aber durch magnetisch zu bewegende Riegel $e^1$ bezw. $e^2$ festgestellt werden kann. $e^1$ ist in angezogener, also Eingriffsstellung, $e^2$ ist in Ruhestellung gezeichnet.

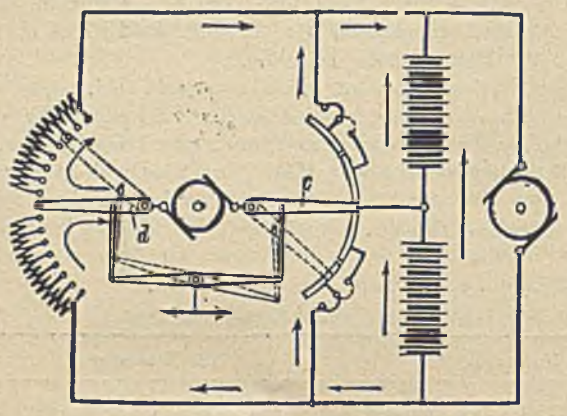
**Kl. 5c.** Nr. 129 065. **Einrichtung zum Schachtabteufen im schwimmenden Gebirge.** Von August Lehmann in Neu-Welzow, N.-L. Vom 9. Februar 1901.

Gebogene Spundwandpfähle werden durch Fugen der

Sohle so eingeführt, dafs sie vom schwimmenden Gebirge Teile abtrennen, welche nach Entfernen der Sohle herausgenommen werden können, worauf die Sohle tiefer gelegt wird, ohne dafs das schwimmende Gebirge in den Schacht eindringt.

**Kl. 35a. Nr. 129 493. Anlafsvorrichtung für Gleichstrommotoren von zweitrümmigen Fördermaschinen.** Siemens & Halske, Aktien-Gesellschaft in Berlin. Vom 9. Januar 1901.

Die Anlafsvorrichtung besteht darin, dafs der Batterieschalter c zwangläufig auf mechanischem oder elektrischem



Wege mit dem Hauptsteuerschalter d in der Weise verbunden ist, dafs die eine Batteriehälfte zur Hebung der einen Förderschale und die andere Hälfte zur Hebung der anderen Förderschale benutzt wird, so dafs in beiden Batteriehälften eine möglichst gleichmäfsige Beanspruchung erzielt wird.

## Submissionen.

**25. November d. J.,** vorm. 10 Uhr. Garnison-Verwaltung II Berlin, Scharnhorststrafse Nr. 23/31. Lieferung des Bedarfs an Salon-Anthracitkohlen, Hamburger Ia. Sumrise Anthracit, Prefskohlen, Schmiedekohlen, Braunkohlen, Gas- und Schmelzkoks.

**26. November d. J.** Provinzialregierung in Assen, Niederlande. Lieferung von Steinkohlen für Dampfkessel-Feuerung.

## Bücherschau.

**Geschichte der Dampfmaschine.** Ihre kulturelle Bedeutung, technische Entwickelung und ihre grofsen Männer. Von Conrad Matschofs, Ingenieur. Mit 188 Abbildungen im Text, 2 Tafeln und 5 Bildnissen. Berlin. Verlag von Julius Springer 1901.

Matschofs betont im Vorworte seines nach Inhalt und innerer Ausstattung gelungenen, dem Fachmanne, nicht minder aber auch jedem Gebildeten wertvollen Buches, die Zweckmäfsigkeit einer Geschichte, welche die Aufgabe habe, die gewaltige Gröfse, Leistung und Bedeutung der Technik für unsere gesamte Kultur klar zu legen, ferner auch den Umstand, dafs unsere grofsen Ingenieure wohl die Natur besiegt und damit Geschichte gemacht, aber aus Mangel an Mufse nicht auch geschrieben hätten.

Erst in neuerer Zeit seien bedeutsame Anfänge zu einer Geschichte der Technik gewonnen werden, u. a. durch L. Beck, in seiner „Geschichte des Eisens", Th. Beck in dessen „Geschichte des Maschinenbaues" und durch Merkel, in dessen „Ingenieurtechnik im Altertume". In diesem Sinne soll auch die vorliegende „Geschichte der Dampfmaschine" als Vorläufer vorbereitend wirken.

Am Schlusse des Vorwortes richtet der Verfasser an alle Fachgenossen die dringende Bitte, es an Berichtigungen und Ergänzungen nicht fehlen zu lassen. Es sei noch viel zusammenzutragen, ehe eine grofse, umfassende Geschichte unserer bedeutungsvollen Kraftmaschine verfafst werden könne, und was mit den heutigen „alten Veteranen" des Maschinenbaues an persönlichen Erinnerungen dahingehe, sei unersetzlich.

Wir werden weiter unten versuchen, dieser beherzigungswerten Bitte zu entsprechen. Der reiche Stoff, den Matschofs mit Geschick bewältigt hat, ist in folgenden drei Abschnitten übersichtlich, in mustergültiger, ungemein ansprechender Fassung und Darstellung untergebracht:

A. Die kulturelle Bedeutung der Dampfmaschine.

B. Die technische Entwickelung der Dampfmaschine. I. Die Dampfmaschine im 18. Jahrhundert. II. Die Wattsche Niederdruckmaschine bis zur Präzisionsdampfmaschine von Corlifs (1800 bis 1850). III. Die Einführung der Präzisionsdampfmaschine bis zur Jetztzeit (1850 bis 1900).

C. Die grofsen Männer der Dampfmaschine (Denys Papin, Thomas Savery, Thomas Newcomen, James Watt, Matthew Boulton, Oliver Evans, Richard Trevithick, Arthur Woolf, Aug. Friedr. Wilh. Holtzhausen, Robert Fulton, George Stephenson, Dr. Ernst Alban, Gerhard Moritz Roentgen, Georg Henry Corlifs).

Hierauf folgt eine „Zeittafel zur Geschichte der Dampfmaschine", eine „Litteratur" und ein „Personenverzeichnis".

Der reiche Inhalt des Buches sollte jedem Fachmanne bekannt werden und wird selbst dem nach allgemeiner Bildung strebenden Laien eine Fülle von Belehrung und Anregung bringen.

Der der Besprechung hier gestattete Raum verbietet, die einzelnen Vorzüge des Werkes gebührend hervorzuheben.

Deshalb sollen, der Aufforderung des Verfassers entsprechend, nur einige Stellen als Ausgangspunkte allgemeiner, durch eigene Erfahrung gewonnener Anschauungen herausgegriffen werden, die für eine Neuauflage von Nutzen sein könnten.

Seit mehr denn 30 Jahren mit der Geschichte der Erfindungen beschäftigt, habe ich meistens gefunden, dafs die auf gleichem Gebiete arbeitenden Autoren nicht unzweifelhaft scharf das Ding definieren, dessen Erfindungsgeschichte sie schreiben wollen.

Durch derartige unbestimmte Erklärungen aber mufs naturgemäfs auch die Geschichte selbst an ungetrübter Klarheit Einbufse erleiden. Wenn ich auch bei dem Matschofsschen Buche diesen Mangel rügen mufs, so ist mir das nur ein Beweis für die Wahrheit: Wo viel Licht, ist auch Schatten.

Matschofs sagt S. 30: „dafs der berühmte Physiker Arago in einer Kugel mit bis zum Boden reichendem Rohre, aus dessen oberer Oeffnung Wasser beim Erhitzen der Kugel geschleudert werde, die erste Dampf-

maschine und in Salomon de Caus ihren Erfinder entdeckt zu haben glaube."

S. 34 „Papin war somit der erste, der eine praktische brauchbare Kraftmaschine, bei welcher die Eigenschaft des Dampfes benutzt wird, erfunden und ausgeführt hat, und somit gebührt auch ihm allein der Name eines Erfinders der Dampfmaschine."

S. 39 „Thomas Savery war der erste, der eine Dampfmaschine baute, die im gewerblichen Leben zu dauernder Verwendung gelangte."

An anderen Stellen werden noch andere Apparate als Dampfmaschinen angesprochen, die nach den heutigen Anschauungen den Namen Dampfmaschine ebensowenig verdienen wie der Salomon de Caussche Apparat und die Saverysche Wasserhebemaschine, die Mutter der heutigen Pulsometer mit ihrer Sippe; wiewohl Saverys Maschine „die Eigenschaft des Dampfes benutzt und praktisch brauchbar ist, durch Dampfkraft" Wasser zu heben.

Man sollte bei einer Dampfmaschine — und Entsprechendes gilt in allen anderen Fällen, auch der Elektrotechnik — zunächst zwei Dinge streng unterscheiden: den Wasserdampf, als bewegende Flüssigkeit und die in Bewegung gesetzte Maschine. Dann empfiehlt es sich, getrennt zu handeln von der ersten Verwendung des Wasserdampfes und von der ersten Anwendung der Dampfmaschine. Zuvor aber hat man sich eine unzweifelhaft klare Vorstellung darüber zu machen, was unter Wasserdampf, was unter Dampfmaschine verstanden sein soll.

Nach den heutigen Begriffen*) würde man Dampfmaschine nennen, weder die de Laval-Dampf-Turbine, noch die Pulsometer und die anderen kolbenlosen Wärmekraftmaschinen, sondern eine Vorrichtung, bei welcher in einem Cylinder zwangläufig ein Kolben durch die Expandierbarkeit bezw. die Kondensierbarkeit des Wasserdampfes unmittelbar oder mittelbar (durch den Atmosphärendruck) zwecks bestimmter Arbeitsleistung bewegt wird.

Unter dieser Voraussetzung sind die Anfänge der Entwickelungsgeschichte der Dampfmaschine in nuce folgende:

Torricelli entdeckt den Luftdruck 1642, Otto v. Guericke konstruiert die Kolben-Luftpumpe 1650, Denys Papin erkennt zuerst klar die Natur des Wasserdampfes (Expandierbarkeit und Kondensierbarkeit und damit verbundene Luftleere) und erfindet auf dieser Grundlage die atmosphärische Kolben-Dampfmaschine 1690, bei welcher durch Kondensation des Wasserdampfes Luftleere bezw. atmosphärischer Ueberdruck ermöglicht wird.

*) Wie schwer, fast unmöglich es ist, ohne solche unzweifelhafte Begriffserklärung die Geschichte einer Erfindung zu schreiben, mag folgendes dem Bergbau heute mehr denn je zuvor naheliegende Beispiel zeigen. Wenn heute der Bergmann von einem „Seile" spricht, so versteht er darunter das „Hanfseil" oder das in den Jahren 1829—1834 vom Oberbergrat Albert zu Clausthal erfundene und zuerst eigenhändig hergestellte „Drahtseil", denkt dabei aber nicht an eine aus Ketteneisen oder „Eisendraht" hergestellte „Kette", die in der alten Bergmannssprache auch „Ketten-Seil" oder im Gegensatze zum Hanfseile, auch kurzweg „Eisenseil" genannt wurde, sonst würde er wie Beck in seinen „Beiträgen zur Geschichte des Maschinenbaues" 1899 S. 340 auf die irrige Vermutung kommen, dafs das Drahtseil schon längst vor 1834 bekannt gewesen wäre.

Newcomen verwendet die Papinsche atmosphärische Kolben-Dampfmaschine zum Betriebe einer Bergwerkspumpe 1700, James Watt ersinnt den vom Dampfcylinder getrennten Kondensator 1765 und wird durch diese und andere wichtige Erfindungen der geniale Reformator der Papin-Newcomenschen Dampfmaschine.

Für die Annahme Matschofs' (Seite 54), „dafs die atmosphärische Dampfmaschine auch den Anstofs zur Erfindung der Wassersäulenmaschine gegeben hätte", habe ich weder in den Protokollen der Clausthaler Bergamtssitzungen damaliger Zeit, die den einzigen zuverlässigen Ausweis über die Erfindung dieser Maschinengattung geben, noch in irgend einer anderen alten Schrift einen Anhalt gefunden.

Diese im Jahre 1747 von Winterschmidt erfundene Wassersäulenmaschine, von welcher die Sammlung der Clausthaler Bergakademie ein naturgetreues Modell, wahrscheinlich ein Geschenk des Erfinders, besitzt, zeigt eine Vollkommenheit, wie sie im Verhältnis die Dampfmaschine der damaligen Zeit nicht aufweist.

Das Modell, wohl das wertvollste der Sammlungen, wurde erst 1868 von mir auf einer Rumpelkammer der Bergakademie aufgefunden und bislang durch die Litteratur noch nicht bekannt gemacht.

Die Wassersäulenmaschine Winterschmidts ist 12 Jahre vor Watts Eingriff in die Erfindungsgeschichte der Dampfmaschine und 18 Jahre vor dessen eigentlicher Erfindungsperiode entstanden, die mit dem vom Dampfcylinder getrennten Kondensator beginnt. Dazu kommt, dafs die Dampfmaschine mit ihrem elastischen, zusammendrückbaren Triebmittel dem Konstrukteur weniger Schwierigkeiten bereitet als die Wassersäulenmaschine mit ihren grofsen zu beschleunigenden und zu verzögernden Massen eines unzusammendrückbaren Wasserkörpers.

Die Winterschmidtsche Wassersäulenmaschine zeichnet sich aus durch eine kleine, zwangsläufige Kolbenschieber-Steuerung, die auf eine grofse ebensolche Mittelsteuerung einwirkt, durch die schliefslich das Hauptverteilungsorgan, ein grofser Drehschieber (Hahn), im Prinzip ähnlich dem Corlifs-Drehschieber unserer modernen Dampfmaschinen, gesteuert wird. Winterschmidt war aufserdem gezwungen, seine schwere Wasserhaltungs-Wassersäulenmaschine auf die vorhandene hölzerne Zimmerung der damaligen tiefen tonnlägigen Schächte zu setzen, die noch dazu die unangenehme Eigenschaft besafsen, zu „gehen".

Unter der lebhaften Vorstellung aller dieser Schwierigkeiten ist die Frage gerechtfertigt, ob Watt der Nachwelt sein reiches Erbe hinterlassen haben würde, wenn er unter gleichen Schwierigkeiten seine Dampfmaschine in derartigen tiefen Schächten auf das unbeständige Holzgezimmer hätte verlagern müssen.

Ein Mann wie Watt kannte zweifellos gründlich die Entwickelung der damals weltbekannten, von den namhaften Technikern anderer Länder besichtigten Harzer maschinentechnischen Einrichtungen und nachweisbar auch aus eigener Anschauung, wenn nicht schon früher, jedenfalls im Jahre 1786 Denn im Fremdenbuche der Grube Dorothea ist in genanntem Jahre, von Watt geschrieben, zu lesen: „The 23. Juli. I went down the Carolina and came up the Dorothea. James Watt."

Wer das Modell aufmerksam betrachtet nud daneben die Zeichnungen und ausführlichen theoretischen Betrach-

tungen hält, welche Winterschmidt in dem berühmten Buche von Calvoer (Das Maschinenwesen auf dem Oberharz 1763) selbst verfafste, mufs auf den Gedanken kommen, dafs die Winterschmidtsche Wassersäulenmaschine von damals schon einen wichtigen Merkstein in der Entwickelungsgeschichte der Maschinen überhaupt bildete, aber im modernen Kleide, d. h. mit den Hülfsmitteln der Jetztzeit hergerichtet und ausgestattet, den heutigen Dampfmaschinen wohl zur Seite gestellt werden könnte, also auf einer höheren Stufe steht, als die Leser nach den Andeutungen Matschofs' annehmen würden.

Nach den oben erwähnten Protokollen ist die Entwickelungsgeschichte in möglichster Kürze Folgende:

Am 21. November 1747 wurde von dem Fürstlich Wolfenbüttelschen Ingenieur Fähnrich Winterschmidt (der sich in Clausthal niedergelassen hatte und schon damals zu den Harzer Beamten zählte) ein Promemoria über die von ihm erfundene Wassersäulenmaschine eingereicht, am 30. März 1748 der Kontrakt über deren Lieferung abgeschlossen.

Die Maschine, von der es heifst, „dafs ein so genauer Anschlag von einer noch niemals in Exercition gebrachten Maschine gemacht sei", hat durchaus nach Erwartung gearbeitet.

Dem Praktiker seien im Matschofsschen Werke ganz besonders zur Beachtung empfohlen die Seiten 214—253, auf welchen unter der Ueberschrift: „Von der Einführung der Präzisionsdampfmaschine bis zur Jetztzeit (1850—1900)" in sehr ansprechender Weise gerade ausführlich genug klar gelegt wird, wie durch fortgesetzte Veredelung des Dampfes und der Maschine die Dampfmaschine von Jahr zu Jahr tauglicher, wirtschaftlich wertvoller geworden ist als Kraftmaschine, nicht nur für alle industriellen Arbeitsmaschinen, insbesondere für die Fördermaschinen, Wasserhaltungsmaschinen, Wind- und Wettermaschinen, Walzwerke und alle anderen Maschinen des Berg- und Hüttenmannes, sondern auch für die Maschinen im Dienste der Landwirtschaft und im Verkehre zu Wasser und zu Lande.

Mit den Worten (S. 309): „Auch Verbundmaschinen werden für Förderzwecke heute ausgeführt und mit ihnen beträchtliche Dampfersparnis erzielt, besonders da hierbei auf jeden Fall, auch wenn der Maschinist wenig darauf bedacht ist, kleinere Füllungen einzustellen, Expansion des Dampfes erreicht wird", wird eine Behauptung ausgesprochen, die wohl ohne weiteres nicht von allen Praktikern unterschrieben wird. Wohl aber sind die zwar teueren Zwillings-Tandem-Maschinen die am wirtschaftlichsten arbeitenden Fördermaschinen der Gegenwart und werden wahrscheinlich in Zukunft nur noch übertroffen von den mit Pufferbatterie arbeitenden elektrischen Fördermaschinen. Unter den aufgezählten, Schiffe bauenden Firmen vermissen wir Blohm und Vofs in Hamburg.

Einen würdigen Abschlufs des schönen Werkes bilden zwei Tafeln, welche die Entwickelung und Ausbreitung der Dampfmaschine darstellen.

Möge das wohlgelungene Werk nun auch durch die weiteste Verbreitung den beabsichtigten Nutzen schaffen.

O. Hoppe.

**Die Dampfkessel.** Ein Lehr- und Handbuch für Studierende technischer Hochschulen, Schüler höherer Maschinenschulen und Techniken, sowie für Ingenieure und Techniker. Bearbeitet von F. Tetzner, Oberlehrer an den Vereinigten Königlichen Maschinenbauschulen in Dortmund. 1. Band 222 S. Text, 95 Abb. 34 Taf. Preis 8 ℳ. Berlin, Verlag von Julius Springer 1902.

Nach kurzer Einleitung über den Zweck einer Kesselanlage behandelt Verfasser zunächst das Wesen des Wasserdampfes, sodann die Brennstoffe und deren Verbrennung; hierauf wendet er sich den verschiedenen Arten der Feuerung zu, deren gebräuchlichste Typen ausführlich erläutert werden und kommt dann zu dem Haupthema, dem Dampfkessel selbst. Die Darstellung erstreckt sich in sachlicher Folge auf die gemeinsamen Eigenschaften sämtlicher Kessel, die Haupt-Kesselsysteme, Material, Festigkeit, Verbindungen und Verstärkungen. Auch den konstruktiven Fragen wird genügend Rechnung getragen. Während die Reinigung des Kesselspeisewassers recht gründlich behandelt ist, hätte das Wesen des überhitzten Dampfes wohl etwas eingehender erläutert werden können, wenn auch einige bewährte Ueberhitzer-Systeme genügend ausführlich beschrieben sind. Ein kurzer Ueberblick über die gesetzlichen Bestimmungen, sowie eine durchgeführte Berechnung von 6 Kesseln verschiedener Systeme in wirtschaftlicher und konstruktiver Beziehung werden dem im praktischen Betriebe stehenden Ingenieur eine willkommene Beigabe sein. Die angehefteten 34 Tafeln sind bis auf alle Details vorzüglich durchkonstruiert, dabei durchaus klar und übersichtlich. Die Gesamtausstattung des Buches, Papier etc. sind dem Preise durchaus angemessen. So erscheint dasselbe als eine willkommene Bereicherung der modernen dampftechnischen Litteratur; wir können dem Verfasser zu der glücklichen Lösung der behandelten Fragen nur unsere Anerkennung zollen.

K.-V.

**Jahrbuch der Chemie.** Bericht über die wichtigsten Fortschritte der reinen und angewandten Chemie. Unter Mitwirkung von H. Beckurts-Braunschweig, C. A. Bischoff-Riga, M. Delbrück-Berlin, O. Döltz-Clausthal, J. M. Eder-Wien, P. Friedländer-Wien, C. Häussermann-Stuttgart, A. Herzfeld-Berlin, F. W. Küster-Clausthal, W. Küster-Tübingen, J. Lewkowitsch-London, A. Morgen-Hohenheim, W. Muthmann-München. Herausgegeben von Richard Meyer-Braunschweig. XI. Jahrgang 1901. Braunschweig, Druck und Verlag von Friedr. Vieweg u. Sohn 1902.

Nach zehnjährigem, einheitlichem Zusammenarbeiten der bekannten Mitarbeiter des Jahrbuches der Chemie treffen wir diesmal auf eine Reihe neuer Namen von gutem Klange. Der Tod hatte die arbeitsreiche Hand Märkers für immer zur Ruhe gebracht; hervorragende Fachmänner gewann der Herausgeber, um des Dahingegangenen Berichte fortzusetzen; jedoch schien bei dem stetig wachsenden Umfange dieser mehr und mehr auseinandergehenden Disziplinen, eine getrennte Bearbeitung unerläfslich. Geh. Rat Delbrück-Berlin übernahm das Gärungsgewerbe, Prof. Herzfeld-Berlin die Technologie der Kohlehydrate und Prof. Morgen-Hohenheim die Agrikulturchemie. Sodann finden wir die altbekannten Namen Dürre und Röhmann nicht mehr, da beide Herren ihre bisherige, erfolgreiche Mitarbeiterschaft niedergelegt haben; für dieselben berichteten Professor W. Küster-Tübingen über physiologische Chemie und Prof. O. Döltz-Clausthal über Hüttenfach. Man mufs anerkennen, dafs der neue Jahrgang auf seiner bewährten Höhe geblieben ist; in knappen, flott geschriebenen Artikeln zeigt sich uns das Wissenswerte aller Fortschritte und Neuerungen der gesamten Chemie. Ein jeder erhält hier den für ihn notwendigen Ueberblick seines Spezialfaches. Näher auf die Fülle der Einzelheiten einzugehen,

verbietet der Raum; sie müssen im Jahrbuche selbst nachgesehen werden. So möge dasselbe zum Nutzen aller Interessenten seinen gedeihlichen Fortgang weiternehmen.

Dr. Kayser.

**Grundrifs der Elektrotechnik.** Für technische Lehranstalten von Dr. Wilhelm Brüsch, Leipzig. Druck und Verlag von B. G. Teubner.

Der Verfasser hat auf Grund der von ihm vor Beamten der Oberschlesischen Steinkohlenbergwerke über das für diese Wissenswerteste aus der Elektrotechnik gehaltenen Vorträge im vorigen Jahre ein Buch mit dem Titel: „Vorträge über Elektrotechnik" herausgegeben, welches, zunächst für seine damaligen Zuhörer bestimmt, als „Leitfaden der Elektrizität im Bergbau" seinen Weg auch in andere bergmännische Kreise genommen und grofsen Anklang gefunden hat.

An diesen „Leitfaden der Elektrizität im Bergbau" schliefst sich das neue Werk des Verfassers eng an. Dasselbe will jedoch nicht nur für den verhältnismäfsig kleinen Kreis der Bergleute, sondern für technische Lehranstalten im allgemeinen ein Lehr- und Lernbuch bilden.

Den Erfordernissen eines solchen wird der „Grundrifs der Elektrotechnik" in der Weise gerecht, dafs er aus dem umfangreichen Stoffe gerade das bringt, was für den Schüler einer technischen Lehranstalt zu wissen notwendig erscheint, so zwar, dafs bei aller Reichhaltigkeit des Gebotenen der Rahmen des Lehrpensums einer solchen Anstalt nicht überschritten wird.

Die schon in dem ersten Werke des Verfassers gewählte Einteilung in 20 Vorträge ist auch hier beibehalten, und die Reihenfolge derselben und der einzelnen Lehr-Gegenstände in ihnen ist im wesentlichen dieselbe wie in dem „Leitfaden", soweit nicht dadurch, dafs die lediglich das Bergwesen betreffenden Abschnitte kürzer zu behandeln oder ganz fortzulassen waren, sowie dadurch, dafs der Verfasser alle inzwischen auf dem Gebiete der Elektrotechnik eingetretenen Neuerungen und alle ihm nach Herausgabe des „Leitfadens" geäufserten Verbesserungsvorschläge thunlichst berücksichtigte, Aenderungen geboten waren.

Demgemäfs ist eine Reihe von Abschnitten, wie diejenigen über die Flüssigkeitsanlasser, über das Parallelschalten von Gleichstrom- und Wechselstrommaschinen, über die Transformatoren und deren Leerlaufstrom, über die Nernst-, Osmium-, Bremer- und Flammenbogenlampe, über die elektrische Arbeitsübertragung etc. neu hinzugekommen oder erweitert worden, während die fortgefallenen Kapitel über die Anwendungen der Elektrizität im Bergbau im besonderen durch kurze Hinweise ersetzt worden sind. Nur den Abschnitt über elektrische Minenzündung hat der Verfasser, weil auch für andere als rein bergmännische technische Lehranstalten interessant, allerdings gekürzt und umgearbeitet, am Schlusse des Buches besonders gebracht.

Das Buch gewinnt durch die zahlreichen, sauber und leicht verständlich ausgeführten Textfiguren, welche zum gröfseren Teile ebenfalls aus dem „Leitfaden" entnommen, zum kleineren neu eingefügt worden sind. Aufserdem ist durch verschiedenen Druck kenntlich gemacht, welche Abschnitte mehr für den Lernenden, und welche mehr für den Lehrenden berechnet sind, sodafs das Buch für Schüler wie für Lehrer gleich wertvoll und instruktiv ist. Auch wird dasselbe infolge dieser Anordnung für solche Leser brauchbar, denen die Gelegenheit nicht geboten ist, die beschriebenen Experimente zu sehen.

Wodurch sich das Buch wie sein Vorgänger, ganz besonders ausgezeichnet, ist die klare Ausdrucksweise und fliefsende Sprache, welche selbst dem Laien die Lehren der Elektrotechnik leicht verständlich macht. Durch dieselbe wird das Werk in seiner Knappheit, unbeschadet deren doch das für seine Zwecke Notwendige erschöpfend geboten ist, für jeden, welcher dem technischen Leben nahe steht, und dem es an Zeit gebricht, sich dem Studium gröfserer Lehrbücher zu widmen, ein unentbehrliches Bildungsmittel auf dem Gebiete der Elektrotechnik, und die gesamte technische Welt wird dem Verfasser Dank wissen, dafs er den Stoff seines ersten, mit so grofsem Beifall und Erfolg aufgenommenen Buches in noch knapperer Form einem weiteren Leserkreise zugänglich zu machen gewufst hat.

Serlo.

**Meyers Historisch-Geographischer Kalender 1903. VII. Jahrgang.** Mit 12 Planetentafeln und 353 Landschafts- und Städteansichten, Porträts, kulturhistorischen und kunstgeschichtlichen Darstellungen sowie einer Jahresübersicht (auf dem Rückdeckel). Zum Aufhängen als Abreifskalender eingerichtet. Preis 1,75 *M.* Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig und Wien.

Scheinbar im alten Gewande tritt auch dies Jahr — es ist zum siebenten Male — der Kalender vor sein Publikum. Und doch hat sich manches geändert, allerdings in mehr innerer Wandlung. Die kleinen Abbildungen, wie Wappen, kleine ethnologische Darstellungen u. s. f., sind gefallen, dafür wurden die Tagesnotizen vermehrt. So bedeutet jene Beschränkung einen doppelten Gewinn: die Kalenderblätter, nur von einem Bilde beherrscht, machen einen ruhigeren, geschlosseneren Eindruck, den Tagesnotizen aber wurde mehr als es bis jetzt geschehen konnte, ihr Recht zu teil und zwar nicht nur in quantitativer Hinsicht; sie wurden vielmehr einer vollständigen Neubearbeitung unterzogen. Viel Anklang werden zweifellos die neu eingeführten Planetentafeln finden, die am ersten jedes Monats erscheinen und mit Hilfe der mitgegebenen Erklärung leicht zu verstehen sind. Dafs der Kalender trotz seiner vorzüglichen Ausstattung billiger geworden ist als in den Vorjahren, möge nicht unerwähnt bleiben.

---

## Zeitschriftenschau.

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

### Mineralogie. Geologie.

The coal-fields of Routt County, Colorado. Eng. Min. J. 1. Nov. S. 579/81. 2 Textfig. Geologische Bemerkungen über die Braunkohlenablagerung dieses Gebietes.

The Greenback copper mine, Kern County, California. Von Turner. Eng. Min. J. 25. Okt. S. 547/8. 1 Textfig. Geologische und mineralogische Verhältnisse der genannten Grube.

Ore deposits in the San Juan Mountains, Colorado. Eng. Min. J. 1. Nov. S. 586. Die reichen Erzlager dieses Gebietes enthalten Gold, Silber, Kupfer, Blei und Zink.

### Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung etc.).

Das Ruhrkohlenbecken unter besonderer Berücksichtigung des Gaskohlenvorkommens. Von Grafsmann. J. Gas-Bel. 8. Nov. S. 833/7. 1 Taf.

Der Etagenbau im Braunkohlenflötze des nordwest-böhmischen Beckens. Von Pollack. Oest. Z. 8. Nov. S. 597/8.

Electrical apparatus in Englisch coal mines. Eng. Min. J. 1. Nov. S. 589. Anwendung der Elektrizität zu Kraftzwecken auf Kohlenbergwerken Englands.

Mine timbering by the square-set system at Rossland, B. C. Von MacDonald. Eng. Min. J. 1. Nov. S. 583/6. 9 Textfig. Diese Verbauungsart hat sich auf den Erzgruben des Rossland-Distriktes in Britisch-Columbien aufserordentlich bewährt.

Deep level mines on the Witwatersrand. Eng. Min. J. 25. Okt. S. 546. Uebersicht der südafrikanischen Goldbergwerke mit Schächten von 1000 Fufs Tiefe an bis zu 6000 Fufs.

Placer mining in Josephine County, Oregon. Von Cousins. Eng. Min. J. 1. Nov. S. 582. Die äufseren Verhältnisse begünstigen die früher aufserordentlich ergiebige und auch jetzt noch aussichtsvolle Goldgewinnung dieses Distriktes.

Notes on breaking ground. Von Carter. Eng. Min. J. 1. Nov. S. 576/7. 3 Textfig.

**Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.**

Revue de la construction des machines en l'an 1900. Von Souvage. 8 Abbild. Ann. Fr. 2. Band, 8. Lieferung. S. 109/43. Hydraulische Motoren, Kraftübertragung, Pumpen, Luftmaschinen. (Forts. folgt.)

Ueber Sauggas und Sauggasmotoren. Von Staus. J. Gasbel. 8. Nov. S. 837/41 1 Abb. Versuche an Benzmotoren.

The Brady steam turbine. Ir. Age. 30. Okt. S. 1/3. Angaben über die Konstruktion einer neuen Dampfturbine nach amerikanischem Patent.

Compound Corliss engine and air-compressor. Engg. 31. Okt. S. 571 und 574/75. Verbundmaschine und Kompressor der Philadelphia Engineering Works mit Drehschiebersteuerung.

Die Erzeugung und Anwendung von hochüberhitztem Dampf (Heifsdampf) nach dem System von Wilh. Schmidt. Oest. Z. 8. Nov. S. 591/4. Beschreibung der Schmidtschen Patente zur Ausnutzung der Wärme der abziehenden Heizgase und seiner Heifsdampfmaschinen.

Moderne Lade- und Transporteinrichtungen für Kohle, Erze und Koks. Von v. Hauffstengel. (Forts.) Dingl. P. J. 8. Nov. 711/7. 13. Fig. Link-Belt-Förderer für Gaskoks, Schnecken und Spiralen, Schüttelrinnen. (Forts. folgt.)

Eine Gasexplosion bei Dampfkesseln. Von Cario. Dampfk. Ueb. Z. 5. Nov. 1902. Bericht über die am 31. Okt. 1902 erfolgte Explosion im Kesselhause der Zuckerfabrik von Kuhne & Schäfer, Grofs Wanzleben.

Die Dampfkraft in Preufsen 1902. Dampf. Ueb. Z. 5. Nov. 1902. Statistische Uebersicht.

**Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.**

Versuche mit neueren Stahldrahtsorten. Von Divis. Oest. Z. 8. Nov. S. 594/7. (Forts.) Durch Vornahme von Schlagversuchen wird die Zerreifsfestigkeit von Stahldrähten merklich erhöht. Dadurch erklärt es sich, dafs im Betrieb gewesene Seile, die vielen Stöfsen und Schlägen ausgesetzt waren, häufig hohe Zerreifsfestigkeit besitzen. Die Zerreifsprobe allein genügt nicht, um festzustellen, ob ein Seil noch im Betrieb belassen werden darf. (Forts. f.)

The Elbers compacting process. Am. Man. 30. Okt. S. 507. Brikettierung staubförmiger Erze nach Patent Elbers. Der Erzstaub wird mit etwas pulverisierter Schlacke von geeigneter Zusammensetzung gemengt und das Gemisch in rotierenden Oefen zu Briketts gebrannt.

**Volkswirtschaft und Statistik.**

An estimate of the gold production and life of the main reef series, Witwatersrand. Von Leggett und Hatch. Eng. Min. J. 1. Nov. S. 574/5. Der Goldbergbau am Witwatersrand, Förderung und Wert derselben, voraussichtliche Dauer.

The present condition of the oil industry of California. Von Young. Eng. Min. J. 25. Okt. S. 545/6. Die wirtschaftlichen Verhältnisse des Petroleumgebietes in Californien unter Würdigung der gesteigerten technischen Verwendung des Oeles.

Statistik der Knappschaftsvereine im bayerischen Staate für das Jahr 1901. Oest. Z. 8. Nov. S. 598.

Fatal accidents in coal mines in North America, 1901. Von Hoffman. Eng. Min. J. 25. Okt. S. 542/3. Vergleichende Uebersicht der Unfälle mit tödlichem Ausgang in den verschiedenen für den Kohlenbergbau in Betracht kommenden Staaten Nord-Amerikas während der letzten zehn Jahre nebst einer graphischen Darstellung.

**Verkehrswesen.**

Fifteen and twenty-ton wooden coal wagons-North-Eastern railway. Ir. Coal Tr. R. 7. Nov. S. 1171. 4. Abb.

---

## Personalien.

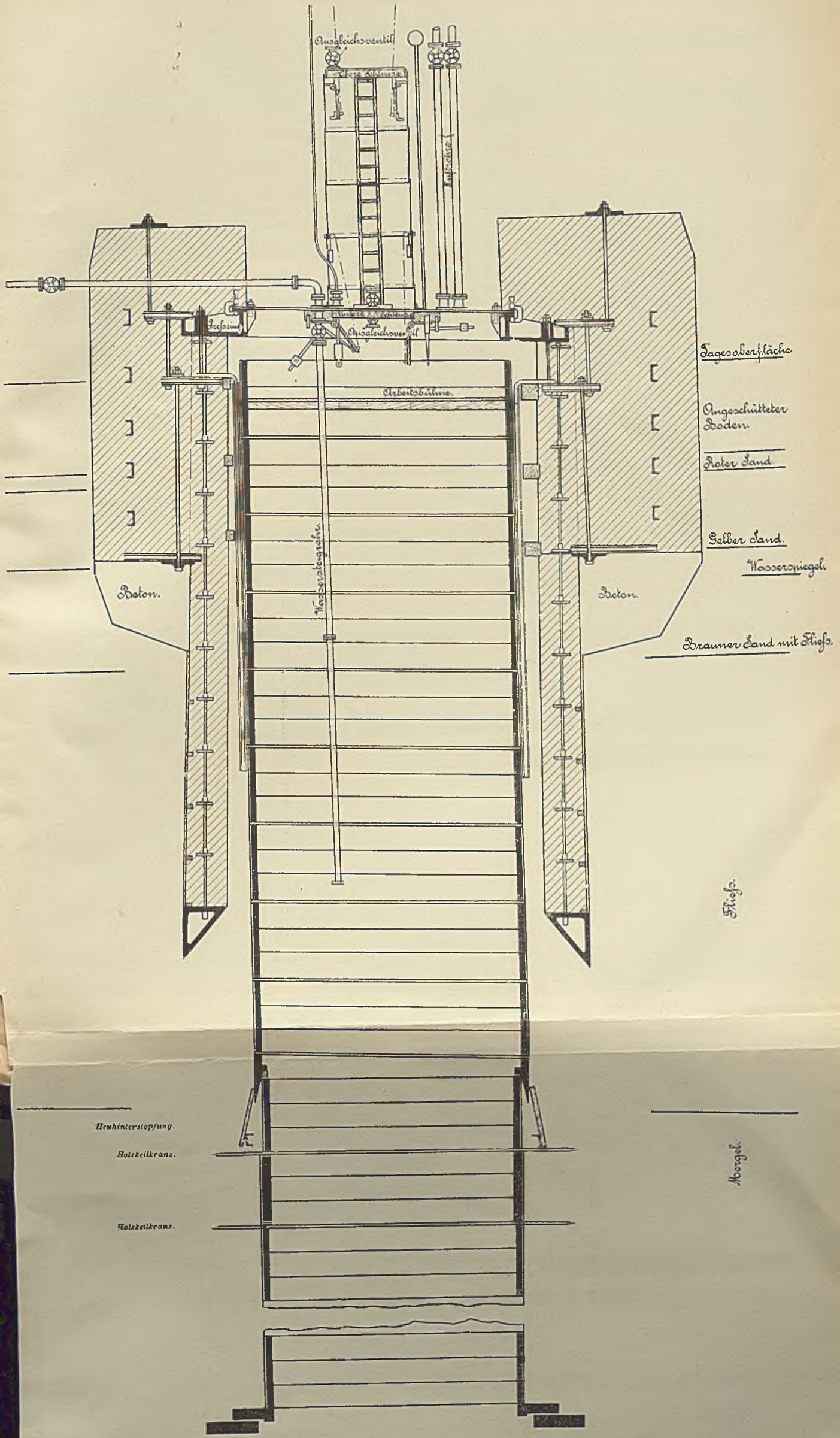
Dem Berghauptmann und Oberbergamtsdirektor in Halle a. S., Dr. jur. Fürst ist die Genehmigung zur Annahme und Anlegung des ihm verliehenen Komthurkreuzes des Grofsherzoglich Sächsischen Hausordens der Wachsamkeit oder vom weifsen Falken erteilt worden.

Dem Bergrevierbeamten, Bergrat Pfeiffer, dem Generaldirektor Bergrat Bernhardi und dem Bergwerksdirektor Haber ist der Rote Adlerorden IV. Klasse verliehen worden.

Dem Bergassessor, Luthardt zu Saalfeld ist die Erlaubnis zur Anlegung des Ritterkreuzes II. Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Hausordens erteilt worden.

Der Hüttendirektor Arns, bisher zweiter Direktor des Königlichen Hüttenamts zu Gleiwitz, ist an Stelle des in den Ruhestand getretenen Geheimen Bergrats Jüngst zum ersten Direktor ernannt worden. Mit der Verwaltung der zweiten Direktorstelle beim genannten Hüttenamt ist der Berginspektor Dr. Heimann zu Königshütte unter Beilegung des Titels Hütteninspektor beauftragt worden. Hütteninspektor Mende zu Gleiwitz ist als Berginspektor an die Königliche Berginspektion zu Königshütte versetzt worden.

Die Bergreferendare: Otto Hoenig (Oberbergamtsbez. Clausthal), Adolf Sternberg (Oberbergamtsbez. Clausthal, früher Dortmund), Herrmann Michels (Oberbergamtsbez. Clausthal), Adolf Dobbelstein (Oberbergamtsbez. Dortmund) haben am 8. Nov. d. J. die zweite Staatsprüfung bestanden.




Druck von G. D. Baedeker in Essen.