

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift.

Abonnementspreis vierteljährlich:

bei Abholung in der Druckerei	5 M
bei Postbezug und durch den Buchhandel	6 "
in der Streifenabd. für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg	8 "
unter Streifenabd. in West- oder Ostpreußen	9 "

Inserate:

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

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Inhalt:

Seite	Seite
Versuche zwecks Erprobung der Schlagwittersicherheit besonders geschützter elektrischer Motoren und Apparate sowie zur Ermittlung geeigneter Schutzvorrichtungen für solche Betriebsmittel, ausgeführt auf der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke in Gelsenkirchen-Bismarck. Von Bergassessor Beyling, Gelsenkirchen. (Forts.)	93
Elektrische Beleuchtung an Fällörtern und in Strecken unter Tage. Von Elektro-Ingenieur E. Anders, M.-Gladbach	99
Die Kohlenausfuhr Großbritanniens im Jahre 1905	112
Mineralogie und Geologie: Deutsche geologische Gesellschaft	117
Volkswirtschaft und Statistik: Kohlegewinnung im Deutschen Reich im Jahre 1904 und 1905.	122
Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Braunkohlen und Koks in den Jahren 1904 und 1905	116
Verkehrswesen: Wagengestellung für die im Ruhrkohlenbezirk belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Amtliche Tarifveränderungen	117
Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Essener Börse. Französischer Kohlenmarkt. Vom deutschen Eisenmarkt. Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt. Die Entwicklung der Preise auf dem amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt in 1905. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt	117
Patentbericht	122
Bücherschau	126
Zeitschriftenschau	126
Personalien	128

Versuche zwecks Erprobung der Schlagwittersicherheit besonders geschützter elektrischer Motoren und Apparate sowie zur Ermittlung geeigneter Schutzvorrichtungen für solche Betriebsmittel, ausgeführt auf der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke in Gelsenkirchen-Bismarck.

Von Bergassessor Beyling, Gelsenkirchen.

(Fortsetzung.)

B. Die Apparate.

Die elektrischen Apparate können Schlagwitterszündungen verursachen durch Funken- und Lichtbogenbildungen, wie sie unter normalen Betriebverhältnissen z. B. beim Betätigen von Schaltern, bei Schaltungen von Anlaß- und Regulierwiderständen und beim Durchbrennen von Sicherungen oder bei Schadhafwerden stromführender Teile durch Kurzschluß entstehen. Sie können ferner durch Glühendwerden oder Durchbrennen stromführender Leitungen, wie der Spulen von Transformatoren und der Drahtspiralen von Widerständen, gefährlich werden.

Zur Versuchsstrecke waren zahlreiche derartige Apparate eingesandt worden. Von diesen wurde jedoch im Jahre 1903 nur noch eine beschränkte Anzahl zu den Versuchen herangezogen.

1. Öltransformator für 4 KW, 2080/115 Volt (Fig. 23) Die Spulenkörper dieses Transformators

waren in ein starkes, durch einen festen Deckel verschlossenes, gußeisernes Gehäuse eingeschlossen und



Fig. 23.

lagen vollständig in Öl, sodaß zu den Drahtwicklungen keine Schlagwetter dringen konnten. Da eine Gefahr

Schlagwettern gegenüber nur dadurch möglich erschien, daß die Drahtspulen glühend wurden und durchbrannten, und daß die dann etwa auftretenden Funken bis an die Öloberfläche drangen, so hatte die Firma bei Ein-sendung des Transformators anheimgestellt, ihn zum Durchschlagen zu bringen. Um dies auf einfache Weise zu erreichen, wurde zunächst die Hochspannungswicklung nach Vorschalten eines regulierbaren Wasserwiderstandes an die zur Verfügung stehende Gleichstromleitung (500 Volt) angeschlossen. Der Deckel des in der Strecke aufgestellten, mit Öl gefüllten Transformators wurde erst in Schlagwettern aufgesetzt, so daß sich auch über dem Ölspiegel in dem Gehäuse ein explosives Gemisch befand. Dann wurde der Wicklung Strom zugeführt, der schließlich bis auf über 50 Amp gesteigert wurde. Dabei kochte das Öl in dem Gehäuse und floß als Schaum in reichlichen Mengen unter dem Deckel aus. Ein Durchschlag der Wicklung war jedoch nicht zu erreichen. Bei mehrfacher Wiederholung des Versuches wurde die Wicklung 20 Minuten lang der Einwirkung des starken Stromes ausgesetzt. Das Ergebnis war dasselbe. In der gleichen Weise wurde dann die Niederspannungswicklung geprüft; doch wurde ihr ein Strom von 120 Amp zugeführt. Auch hierbei schlug die Wicklung nicht durch. Der Transformator bewährte sich daher selbst unter diesen schwierigen Bedingungen als schlagwettersicher.

2. Schalter. Die Schalter, die einer Prüfung unterzogen wurden, waren sämtlich gegen die Schlagwettergefahr dadurch geschützt, daß ihre gefährlichen Teile, die Kontakte, in Öl gelegt waren. Schlagwetter konnten daher zu den funkenden Stellen nicht kommen, und eine Gefahr konnte nur dann auftreten, wenn bei Betätigung der Schalter Funken über den Ölspiegel hinaus gelangten.

Der betriebsmäßigen Prüfung der Schalter stellten sich dadurch Schwierigkeiten entgegen, daß es auf der Versuchsstrecke an Anlagen fehlte, denen — unter Benutzung dieser Apparate — die elektrische Energie zugeführt werden konnte. Es mußten daher besondere Hilfsmittel angewandt werden. Die Gleichstromschalter wurden unter Zuhilfenahme eines Wasserwiderstandes geprüft, in den der Strom geführt wurde. Die Prüfung der Drehstromschalter erfolgte unter Kurzschließen der Drehstromdynamo des im Maschinenhause stehenden Umformers.

a. Dreipoliger Maximal-Ausschalter für 100 Amp, 500 Volt in mit Öl gefülltem Gehäuse (Fig. 24). Die Kontakte lagen 15 cm unter dem durch Marke vorgeschriebenen Ölspiegel. Bei abgenommenem Deckel waren die auftretenden Funken unter dem Öl als rötliche Flammen sichtbar; ein Austreten der Funken an die Oberfläche war aber bei ihrer tiefen Lage ausgeschlossen. Eine stärkere Bewegung des Öles trat beim Schalten nicht ein. Das durch die Funken ver-

dampfte Öl stieg in Form von Blasen auf. Das darin enthaltene Gas verpuffte beim Anzünden mit ziemlicher Heftigkeit. — Da nach diesen Feststellungen eine Gefahr bei Betätigung des Schalters ausgeschlossen erschien, wurde von weiteren Versuchen Abstand genommen.



Fig. 24.

b. Dreipoliger Schalthebel mit Sicherungen für 200 Amp, 500 Volt. Die Einrichtung dieses Apparates ist aus Fig. 25 zu ersehen. Die am Deckel des



Fig. 25.

Schalters befindlichen Kontakte waren noch von einem besonderen Kasten umgeben, der beim Schließen in das Öl eintauchte und dadurch den Zutritt von Schlagwettern zu den zwischen diesen Kontakten liegenden Sicherungen verhüten sollte.

Der Schalter wurde zunächst nur soweit mit Öl gefüllt, daß die Kontakte eben bedeckt waren. Der Sicherheitskasten am Deckel des Schalters tauchte dabei noch in das Öl ein. In diesem Zustande wurde

der Schalter in Schlagwetter gesetzt. Nach häufiger gefahrloser Betätigung erfolgte schließlich beim Ausschalten eine Zündung der Wetter in der Strecke. Bei reichlicherer Ölfüllung bewährte sich der Schalter als sicher. Dennoch erscheint er auch unter diesen Umständen nicht ganz ungefährlich, weil die großen vierseitigen Kontakte am Deckel bei schnellem Herausreißen des Hebels das Öl verdrängen und auf diese Weise das Austreten von Funken erleichtern.

c. Dreipoliger Ölausschalter für 100 Amp, 550 Volt in gußeisernem Gehäuse mit Kontakten unter Öl.

Wie Fig. 26 erkennen läßt, war der Schalter mit 3 schleifringartigen Kontaktflächen versehen. Beim



Fig. 26.

Einschalten wurden diese gegen entsprechende Bürstenkontakte gedreht, die federnd auf ersteren auflagen. Diese Vorrichtungen waren am Deckel des Schaltkastens angebracht und wurden, nachdem der untere Teil des Gehäuses mit Öl gefüllt war, in dieses eingetaucht. Zwischen beide Teile war eine Dichtung gelegt. Der Schalter war als Momentschalter ausgebildet, d. h. mit einer Vorrichtung versehen, die mittels Federkraft das Öffnen der Kontakte beschleunigte, um die Dauer des Lichtbogens zu verkürzen.

Die Prüfung dieses Schalters erstreckte sich zunächst auf eine Feststellung der Einwirkungen, welche die Funken auf das Öl ausübten. Das Gehäuse wurde bis zur angegebenen Marke gefüllt. Da sich nach den ersten Versuchen Öldämpfe in dem Gehäuse zeigten, so wurde nach einer 200maligen Betätigung des Schalters eine Gasprobe mittels des Lohmannschen Proberöhrchens aus dem oberen Gehäuseteil entnommen. Diese Probe ergab beim Durchschicken des elektrischen Funkens eine starke Explosion im Röhrchen. Es befand sich also ein aus Ölgasen gebildetes explosives Gemisch in dem Gehäuse, das jedoch darin nicht entzündet worden war. Beim Öffnen des Schalters zeigte sich, daß die Federkontakte stark verbrannt, zum Teil sogar geschmolzen waren. Auch die Ringkontakte wiesen Brandstellen auf. Die Temperatur des Öles betrug nur 18° C, d. h. ein klein wenig mehr als die Lufttemperatur. Eine wesentliche Erhitzung des Öls war

also bei der starken Funkenbildung nicht eingetreten. Auch der Ölstand hatte sich nicht meßbar verringert.

Um die Vorgänge in dem Schalter noch näher aufzuklären, wurde nach Durchbohrung des Deckels ein Quecksilbermanometer angeschlossen. Dann wurde wiederum wechselnd ein- und ausgeschaltet. Bei der 20. Schaltung herrschte in dem Gehäuse schon ein Druck von 30 mm Quecksilbersäule, bei der nächsten Betätigung erfolgte eine Ölgasexplosion im Schalter, durch die der Stopfen mit dem Manometerrohr herausgeschleudert und letzteres zersplittert wurde. Auch puffte eine dunkelrote Flamme von 20 cm Höhe aus dem 10 mm weiten Loche heraus. Dieser Vorgang ist nur dadurch zu erklären, daß sich das Gehäuse über dem Ölspiegel wieder mit einem explosiblen Gemisch gefüllt hat, und daß dann ein Funken aus dem Öl herausgeschlagen ist. Der Ölstand zeigte wieder keine Abnahme. Die Kontakte waren noch weiter verbrannt — Der Versuch wurde noch einmal mit gleichem Ergebnis wiederholt.

Nachdem das in den Deckel gebohrte Loch durch eine Schraube sorgfältig verschlossen war, wurde der Schalter nunmehr in die Versuchstrecke gesetzt und in Schlagwettern in gleicher Weise wie vorher betätigt, und zwar 300mal hintereinander. Vermutlich hat dabei im Innern des Gehäuses wieder eine Ölgasexplosion stattgefunden, die aber auf das kräftige und dicht geschlossene Gehäuse ohne Einwirkung blieb. Eine Zündung der Schlagwetter erfolgte nicht. Gleichwohl erscheint es kaum angängig, den Schalter unter den geschilderten Verhältnissen für schlagwettersicher zu erklären. Weitere Versuche konnten damit nicht ausgeführt werden, weil er nach der starken Beanspruchung nicht mehr betriebsfähig war.

Der Schalter ist bei den Versuchen an die Drehstrommaschine des Umformers angeschlossen gewesen und, wie oben erwähnt, unter Kurzschließen dieser Maschine geprüft worden. Die dabei auftretende Stromstärke mag etwa 120 Amp betragen haben. Da diese Prüfung somit unter außergewöhnlichen Bedingungen erfolgt ist, so wurde noch ein ganz gleichartig gebauter, mit Ring- und Bürstenkontakten versehener dreipoliger Ölumschalter für 100 Amp, 550 Volt unter Benutzung nur zweier Pole mit Gleichstrom in Schlagwettern geprüft. Er wurde 50 mal bei 60—90 Amp betätigt. Dabei feuerte er aber mindestens ebenso kräftig, und die Kontakte verbrannten fast noch schneller als beim vorerwähnten Schalter. Die Schlagwetter wurden bei den Versuchen nicht gezündet.

d. Dreipoliger und zweipoliger Ölausschalter für 60 Amp, 500 Volt, in gußeisernem Gehäuse mit Kontakten unter Öl. Die beiden Schalter sind in Fig. 27 dargestellt. Im Gegensatz zu den eben besprochenen Schaltern waren diese mit Messerkontakten versehen, die sich beim Einschalten zwischen je zwei

federnde Kontaktbacken legten. Mit ihnen sind die nämlichen Versuche ausgeführt worden, wie sie im Vorstehenden unter c geschildert sind. Der dreipolige Schalter wurde wieder unter Kurzschließen der Drehstromdynamo

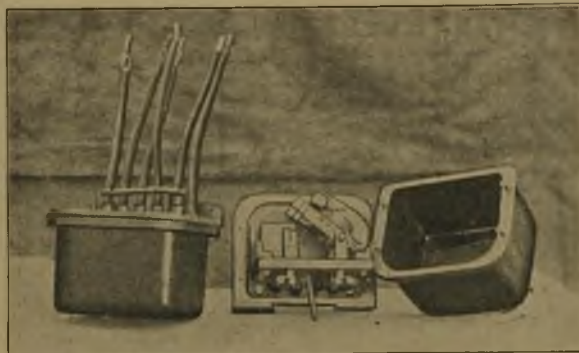


Fig. 27.

bei etwa 120 Amp, der zweipolige mit Gleichstrom von 60–90 Amp geprüft, und zwar wurde ersterer 200 mal, letzterer 500 mal betätigt. Sie standen dabei in Schlagwettern in der Strecke. Obwohl sie nur für 60 Amp gebaut, also zum Teil stark überlastet waren, zeigten sich doch nach den Versuchen keine Spuren stärkerer Funkenbildung. Eine Schlagwetterzündung erfolgte auch bei dieser Prüfung nicht.

3. Drehstrom-Kontroller mit Widerstand (Fig. 28); die Leistung war nicht angegeben. Die funkenden Teile, die Kontakte, waren in Öl gelegt und zwar so tief, daß bei richtigem Ölstande ein Austreten von Funken ausgeschlossen war. Der angebaute Wider-



Fig. 28.

stand, aus Neusilber-Drahtspiralen bestehend, war in einem besonderen Kasten eingeschlossen, der allseitig mit einem doppelten Messing-Drahtgewebe umschlossen war. Dieses bestand aus Drähten von 3,5 mm Stärke und hatte 144 Maschen auf 1 qcm, war also ein normales Lampenkorbgewebe. Die beiden Drahtnetze

waren in einem Abstand von 10 mm angebracht. Zu ihrem Schutz war dann noch perforiertes Blech darüber gelegt.

Da die funkenden Teile des Kontrollers durch den hohen Ölstand hinreichend gesichert schienen, so wurde die Prüfung auf die Kapselung des Widerstandes beschränkt. Dieser konnte durch ein Erglühen oder Durchbrennen von Drahtspiralen oder auch durch ein Aneinanderschlagen verschiedener Spiralen und dadurch erzeugten Kurzschlußschlagwettergefährlich werden. Um den Widerstand nicht gewaltsam zu beschädigen, wurden diese in der Praxis möglichen Fälle bei den Versuchen in der Weise nachgeahmt, daß ein Stückchen Platindraht in dem gekapselten Raume zwischen den Spiralen befestigt wurde, das durch den Strom eines Akkumulators zum Erglühen gebracht werden konnte. Mit dieser Vorrichtung versehen, wurde der Kontroller in die Strecke gesetzt und mit Schlagwettern umgeben, die alsbald durch die Maschen der Drahtgewebe in die Widerstandskapselung eindringen. Das Erglühen des Platindrahtes darin verursachte bei allen in dieser Weise vorgenommenen Versuchen sofort eine Schlagwetterexplosion in der ganzen Strecke. Die Flamme der im Innern der Kapselung entzündeten Wetter pflanzte sich also nach außen hin fort. Bei der reichlichen Bemessung der Gewebeflächen und der richtigen Auswahl der Drahtgaze erschien dieses Ergebnis unverstänlich. Erst bei späteren Versuchen im Jahre 1904 ist an der Stelle, die in Fig. 28 durch einen Pfeil bezeichnet ist, eine allerdings sehr kleine und ganz versteckte Öffnung von 2 mm Höhe und 5 mm Breite entdeckt worden, die nicht mit Drahtgewebe überdeckt war und den Grund zu den Durchschlägen gegeben hatte.

Nach Erledigung der in Vorstehendem geschilderten Prüfungen wurden die Versuche im Jahre 1903 abgebrochen. Das Ergebnis war, insbesondere für die Motoren, sehr ungünstig. Die geschlossene Kapselung und die Drahtgewebekapselung hatten versagt, und auch die Ölkapselung hatte erhebliche Mängel gezeigt. Zum Teil lag der Mißerfolg daran, daß den elektrischen Firmen, die sich der Herstellung von Prüfungsgegenständen mit vieler Mühe und großen Kosten gewidmet hatten, Erfahrungen über das Wesen der Schlagwetter und die Wirkungen von Schlagwetterexplosionen fehlten. Andererseits aber haben die Versuche auch erst gezeigt, welche Schwierigkeiten es bietet, elektrische Motoren und Apparate mit einem zuverlässigen Schutz zu versehen. Um die verschiedenen wichtigen Fragen, die dabei unaufgeklärt geblieben waren, zu lösen und brauchbare Unterlagen für den Bau schlagwetersicherer Motoren und Apparate zu geben, mußte zunächst das Verhalten der Schlagwetter in verschiedenen Arten von Kapselungen eingehend untersucht werden. Diese

Versuche sind im Jahre 1904 zur Ausführung gelangt. Zugleich wurde dann auch die Prüfung der von den Firmen eingesandten Gegenstände beendet.

II. Versuche des Jahres 1904. Grundversuche zwecks Ermittlung geeigneter Schlagwitterschutzvorrichtungen für elektrische Motoren und Apparate und weitere Prüfung solcher Betriebsmittel.

Da sich bei den Versuchen des Jahres 1903 die vollkommen geschlossene und die Drahtgewebekapselung für elektrische Motoren und Apparate als mangelhaft erwiesen hatten, so sollten die Grundversuche zunächst dem Zweck dienen, die Ursachen dieser Mängel festzustellen, Aufklärung über manche vorläufig unerklärliche Erscheinungen zu schaffen und Anhaltspunkte dafür zu geben, wie diese Arten des Schlagwitterschutzes auszugestalten wären, um für elektrische Betriebsmittel praktisch brauchbar zu sein. Ferner sollte für den Fall, daß diese Schutzarten nicht in jeder Hinsicht befriedigten, nach anderen geeigneteren Sicherheitskonstruktionen gesucht werden. Dabei war im Hinblick auf die Kapselung von Motoren und Widerständen von vornherein schon der Gesichtspunkt ins Auge gefaßt, Schutzmittel zu finden, die auch eine Ventilation des gekapselten Raumes zuließen.

Diese Ermittlungen wurden zweckmäßig zunächst nicht an elektrischen Motoren und Apparaten selbst angestellt: denn diese boten wegen ihrer bestimmten Ausgestaltung nicht die Möglichkeit, Schutzmittel der verschiedensten Art, Form und Größe anzubringen. Es wurden vielmehr dafür besondere Versuchgefäße benutzt. Hierbei lag allerdings die Gefahr vor, daß man zwar für diese praktisch kaum in Betracht kommenden Gefäße Schutzkonstruktionen finden könnte, daß diese sich dann aber an den eigentlichen Betriebsmitteln wegen ihrer ganz anderen Form und wegen ihres Inhaltes nicht bewähren möchten. Hatte sich doch z. B. der durch anderweite Versuche schon so viel erprobte Drahtgewebeschutz an den bisher geprüften Motoren auch nicht als sicher erwiesen. Um dieser Gefahr vorzubeugen, wurden die verschiedenen Schutzarten, sobald Erfahrungen darüber vorlagen, nach Möglichkeit auch an Motoren und Apparaten selbst erprobt. Die Grundversuche erstreckten sich daher nicht allein auf Feststellungen allgemeiner Art, die etwa nur einen theoretischen Wert haben könnten, sondern sie schlossen auch eine große Anzahl von Versuchen mit Motoren und Apparaten in sich. Insbesondere wurden nun auch die von den Firmen eingesandten, bisher aber noch nicht erprobten Gegenstände unter Berücksichtigung der gewonnenen Erfahrungen geprüft. Damit wurden zugleich die Versuche des Jahres 1903 fortgesetzt.

Andererseits haben aber die Grundversuche, gerade weil sie sich ganz allgemein mit dem Verhalten von Schlagwettern in verschiedenen gekapselten Räumen befaßten, einzelne Ergebnisse gezeitigt, die auch für die Schlagwetterfrage und Explosionswirkungen überhaupt von Interesse sein dürften. Derartige Ergebnisse fallen zwar nicht eigentlich in den Rahmen dieser Versuche, doch sollen sie hier an den betreffenden Stellen kurz erwähnt werden.

Von den besonderen Versuchsapparaten, die für den vorliegenden Zweck gebraucht wurden, ist einer hervorzuheben, der, für die Versuche eigens hergestellt, zu den hauptsächlichsten Ermittlungen gedient hat, und den wir kurz mit dem Namen „Bombe“ bezeichnet haben. Diese Bombe (Fig. 29 u. 30) stellt ein



Fig. 29.

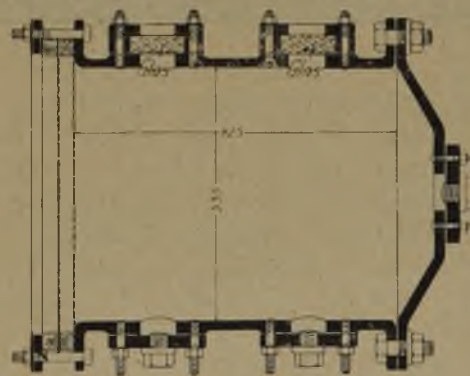


Fig. 30.

zylindrisches schmiedeeisernes Gefäß von 335 mm lichtem Durchmesser, 425 mm Länge und rund 42 l Inhalt (mit den zugehörigen Deckeln verschlossen) dar. Die Wandstärke betrug 20 mm. Die Bombe war durch zwei feste Deckel, die an breite Flanschen aufgeschraubt wurden, vollkommen verschließbar (Fig. 29). Statt

dieser konnten aber auch Verschlüsse mit verschiedenen Schutzvorrichtungen aufgesetzt werden. Die Skizze (Fig. 30) zeigt z. B. die Bombe auf einer Seite mit 2 Drahtgeweben, auf der andern mit festem Deckel ausgestattet. An den Seitenwandungen und in den festen Deckeln waren kleine runde Öffnungen angebracht, die mit kleinen Deckeln festverschlossen oder auch mit Schutzvorrichtungen versehen werden konnten. In diesen kleinen Deckeln befanden sich noch mit Gewinde versehene Löcher, die, durch starke Schrauben fest verschließbar, zum Einblasen der Schlagwetter, zur Einführung der Zündmittel und zum Anschrauben von Meßapparaten dienten. In einige der Deckel waren starke, gut gedichtete Glas-scheiben eingesetzt, die eine Beobachtung der Vorgänge in der Bombe ermöglichten. Deckel und Verschlussschrauben waren so hergestellt, daß sie auf alle entsprechenden Öffnungen paßten, also je nach Bedarf beliebig vertauscht werden konnten. Fig. 31 (rechts) zeigt die geöffnete Bombe.

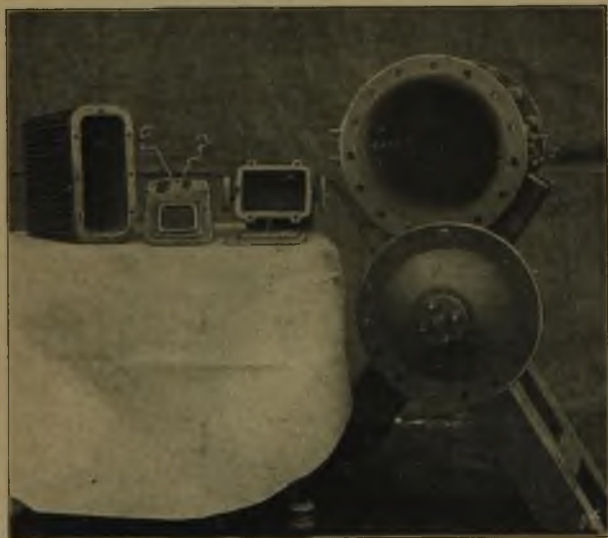


Fig. 31.

Einige kleinere Versuchsapparate sind noch in Fig. 31 (links) zur Darstellung gebracht. Sie bestanden in einem gußeisernen Kasten von 11 l Inhalt, der wohl ehemals für einen Ölschalter bestimmt war, und einem alten, 3,6 l fassenden Kondensstopf.

Wie in dem einleitenden Überblick über die Versuche bemerkt ist, wurde nach Abschluß der Prüfungen des Jahres 1903 für die weiteren Arbeiten auf dem elektrischen Gebiete eine besondere Versuchsstrecke gebaut. In dieser sind, von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen, die Grundversuche angestellt worden. Die Ausführung der Versuche war mit manchen Schwierigkeiten und Mühen verknüpft. Um die Versuchsapparate mit den gewünschten Schlagwettergemischen auszufüllen, war es, wie schon bei einigen Versuchen des Jahres 1903 stets erforderlich, daß sich

eine oder zwei Personen in der Strecke aufhielten, während darin durch Einströmen des Grubengases das explosive Gemisch erzeugt wurde. Diese mußten das Gemisch in das Versuchsgefäß hineintreiben, letzteres dann abschließen und hiernach die Strecke durch eine in dem Papierabdichtungsschirm hergestellte kleine Öffnung wieder verlassen. Der Diffusion konnte die Füllung der Apparate mit Schlagwetter nicht überlassen bleiben, weil es zu viel Zeit gekostet und wegen des dabei unvermeidlichen Entweichens der Schlagwetter aus der Strecke zu Unstimmigkeiten geführt hätte. Anfangs begnügten wir uns damit, die Schlagwetter mit Papierfächern und ähnlichen Gegenständen in die Versuchsgefäße hineinzuziehen; doch stellte sich im Verlaufe der Versuche durch ungleichmäßige Ergebnisse heraus, daß dieses Verfahren unzureichend war. Erst ein fester Handblasebalg schaffte Abhilfe. Die Gasgemische wurden bei besonders wichtigen Versuchen auf ihren Prozentgehalt an Methan genau untersucht.*) Sonst genügte die bekannte Probe im Lohmannschen Explosionröhrchen. Um ein 8—9prozentiges Gasgemisch in der Strecke zu erzeugen, mußten je nach den Witterungsverhältnissen 1150 bis 1250 l Grubengas, durch die Gasuhr gemessen, in die Strecke eingelassen werden. Die Zündung der Schlagwetter in den Versuchsapparaten erfolgte zumeist durch elektrische Zünder, und zwar wurde der Spaltglühzünder Sirius der Fabrik elektrischer Zünder, Cöln, benutzt. Wenn zu befürchten stand, daß das in diesem enthaltene Pulver-Zündköpfchen nicht genügte, die Schlagwetter zu zünden, wie bei sehr armen (z. B. 5½ proz.) oder überreichen (z. B. 13½ proz.) Gasgemischen, so wurden in die Zünderhülse noch einige Sprengpulverkörner gesteckt. Um eine völlig funkenfreie Zündung zu erhalten, wurde, wie schon bei den Versuchen des Jahres 1903, ein Platindrähtchen benutzt, das durch den Strom eines kleinen Akkumulators zum Erglühen gebracht wurde.

Mit Rücksicht auf ihre praktische Bedeutung sind die Grundversuche in großen Räumen — die neue Versuchsstrecke faßt, wie erwähnt, annähernd 9 cbm — und mit großen Versuchsapparaten ausgeführt worden. Derartige Räume mit einem bestimmten Schlagwettergemisch ganz gleichmäßig zu füllen, bietet naturgemäß einige Schwierigkeiten. Deshalb sind die Versuche bezüglich der Genauigkeit ihrer Ergebnisse nicht ohne weiteres auf eine Stufe zu stellen mit Laboratoriumsversuchen, die in kleinen Gefäßen und mit kleinen Mengen angestellt werden. Für den vorliegenden Zweck konnte es darauf aber auch nicht ankommen. Sie mußten auf rein praktischer Grund-

* Die Analysen wurden auf der Versuchsstrecke selbst durch Dr. Dieckhoff vom berggewerkschaftlichen Laboratorium ausgeführt.

lage, also im großen, ausgeführt werden; durch Versuche im kleinen war das erstrebte Ziel nicht zu erreichen.

Bei der nun folgenden Erörterung der Versuche werden diese, eingeteilt nach den einzelnen Schutzarten, die zur Prüfung gelangten, besprochen. Aus besonderen Gründen ist dabei eine andere Reihenfolge

gewählt, als sie bei der Ausführung der Versuche obgewaltet hat. *)

(Forts. f.)

*) An dieser Stelle sei noch erwähnt, daß an der Ausführung der gesamten Grundversuche, die sich auf einen Zeitraum von 7 Monaten erstreckten, außer den eingangs genannten Herren auch der Ingenieur der Siemens-Schuckertwerke, Foerste, beteiligt gewesen ist.

Elektrische Beleuchtung an Füllrörtern und in Strecken unter Tage.

Von Elektro-Ingenieur E. Anders, M.-Gladbach.

In kurzem soll für den Oberbergamtsbezirk Dortmund eine Bergpolizeiverordnung in Kraft treten, die eine erhebliche Einschränkung der bislang zur Beleuchtung von Füllrörtern in Kohlengruben üblichen Brennstoffe vorsieht. Infolgedessen werden die Zechen wohl allgemein zur Verwendung der elektrischen Beleuchtung übergehen müssen. Das elektrische Licht bietet ja auch, sofern die Verlegung der Leitungen usw. in sachgemäßer Weise erfolgt, unstreitig die bequemste, billigste und beste Beleuchtung unter Tage.

Im nachstehenden soll eine Anleitung gegeben werden, wie eine zweckmäßige, den Sicherheitsvorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker und den jeweiligen Betriebsverhältnissen entsprechende Einrichtung der elektrischen Beleuchtung durchgeführt werden kann.

Die Erzeugung der zur Beleuchtung notwendigen Energie, bezw. ihre Führung bis zur Verbrauchsstelle bietet für Zechen, die bereits elektrische Kraft für andere Zwecke unter Tage verwenden, keine Schwierigkeiten, namentlich nicht, wenn der wohl fast ausschließlich verwendete Drehstrom in Frage kommt. Es wird einfach ein kleiner Transformator aufgestellt, der den meist hochgespannten Strom in die zweckmäßigste Niederspannung von 110 Volt umwandelt. Dieser Transformator weist einen Nutzeffekt von über 90 pCt auf, sodaß der Energieverlust keine Rolle spielt.

Ist, wie das auf einigen Zechen noch vereinzelt vorkommt, auch unter Tage nur Gleichstrom von zumeist 500 Volt Spannung vorhanden, so ist sehr davon abzuraten, an diese Spannung auch die Beleuchtung der Füllörter und Strecken anzuschließen. Nach den jetzt gültigen Sicherheitsvorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker ist es überhaupt verboten, unter Tage eine Lichtanlage mit 500 Volt Spannung zu betreiben, es sei denn, daß dies im Anschluß an eine elektrische Bahnanlage geschieht. Trotzdem diese scharfen Vorschriften demnächst abgeändert werden, ist es im Interesse der Sicherheit zu empfehlen, auch bei Gleichstrom die zur Speisung der Beleuchtung nötige Kraft auf 110 Volt Spannung herabzutransformieren, was

hierbei allerdings nur durch einen Motorgenerator geschehen kann.

Für Zechen, die bislang keine elektrische Energie unter Tage verwenden, ist die Beschaffung einer elektrischen Beleuchtung weniger einfach zu bewerkstelligen.

Besitzt eine solche Zeche über Tage eine elektrische Anlage, die zum Betriebe von Motoren usw. dauernd während der ganzen täglichen Arbeitsperiode in Betrieb ist, so wäre gegebenenfalls zu erwägen, ob in diesem Falle ein immerhin erhebliche Kosten verursachendes Schachtkabel für die Zuleitung der Energie zu den einzelnen Sohlen verwendet wird; bei Zechen jedoch die über Tage eine elektrische Anlage nur intermittierend betreiben (z. B. nur für Beleuchtung über Tage), wäre es völlig verfehlt, die Beleuchtung unter Tage mit dieser Dynamo zu speisen, da dann die Dynamo ununterbrochen laufen müßte, um meist nur die wenigen Lampen unter Tage zu speisen. Auch die Anlage einer Akkumulatorenbatterie, die tagüber die Energie für die unter Tage zu speisenden Lampen liefert und Abends, wenn zur Zechenbeleuchtung die Dynamo laufen muß, mitgeladen wird, ist nicht zu empfehlen, da eine Akkumulatorenbatterie den Beleuchtungsbetrieb keineswegs vereinfacht. In diesem Falle ist allein eine getrennte Lichtanlage unter Tage geboten. Diese völlig von der Tagesanlage unabhängige Beleuchtung bringt außerdem noch andere, durchaus nicht zu unterschätzende Vorteile mit sich, z. B. die Möglichkeit, bei Betriebsruhe über Tage (wie an Feiertagen) für Reparaturarbeiten usw. stets unter Tage das elektrische Licht zur Verfügung zu haben.

Eine solche selbständige Lichtanlage unter Tage kann auf verschiedene Weise geschaffen werden.

Die einfachste Art ergibt sich für solche Zechen, die aus Betriebsgründen eine wenn auch geringe Wassermenge von einer Sohle zur anderen fallen lassen, in der Ausnutzung der hierbei freiwerdenden Energie, indem man mit dem fallenden Wasser ein Pelton-Wasserrad speist, das unmittelbar mit einer die Beleuchtungsenergie liefernden Dynamomaschine gekuppelt ist. Denn mit jedem Sek./l Wasser kann man

bei 100 m Fallhöhe eine elektrische Energiemenge | speisen in stande ist. Fig. 1 zeigt ein derartiges mit
erzeugen, die 10 Glühlampen zu 16 Normalkerzen zu | einer Dynamo direkt gekuppeltes Peltonrad, wie es

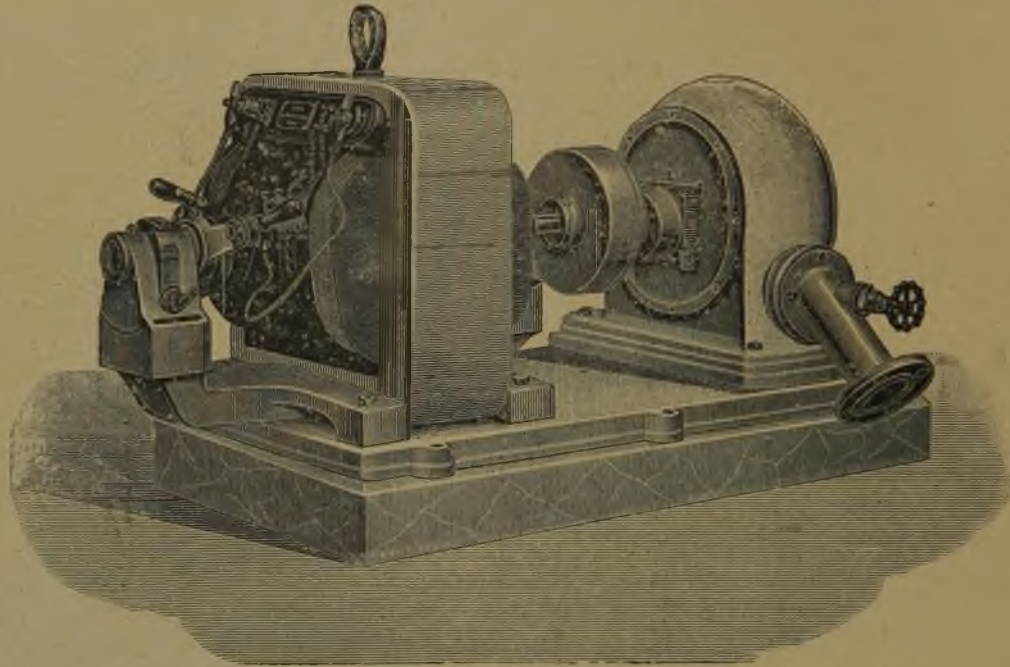


Fig. 1.

von der Maschinen- und Armaturenfabrik, vorm. H. Breuer & Comp. in Höchst a. Main gebaut wird.

Eine zweite Art ist für Zechen, die eine Dampf- wasserhaltung oder eine andere Dampfmaschine unter Tage besitzen, gegeben. Da die Dampfleitung im Schachte auch bei Stillstand der Wasserhaltung unter Dampf stehen muß, kann eine aufzustellende Dampf- turbine, die mit einer Dynamomaschine direkt gekuppelt ist, daraus ihren Dampf empfangen. Der verbrauchte Dampf wird in denjenigen Stunden, in denen die Wasserhaltung im Betriebe ist, ihrer Kondensation zugeführt; in der übrigen Zeit wird die geringe Dampf- menge in einem Schlangenrohr, das z. B. in den Sumpf eingebaut ist, kondensiert. Derartige Dampfturbinen von 3 PS Leistung an werden von verschiedenen Firmen, z. B. der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin und der Gesellschaft für elektrische Industrie in Karlsruhe, gebaut. Letztere Firma gibt den Ver- brauch an gesättigtem (nicht überhitztem) Dampf von 8 Atm Überdruck für die PS/Std. zu 25 kg bei dem 3 PS-Modell, zu 24 kg bei dem 5 PS- und zu 21 kg bei dem 10 PS-Modell an. Fig. 2 veranschaulicht das 10 PS-Modell der Gesellschaft für elektrische In- dustrie, das mittels Torsionsriemengetriebes eine Gleich- strom-Dynamo antreibt. Die trotz des Riemenantriebes äußerst kompensierte Bauart ist hierbei besonders hervorzuheben. Der Vorteil dieser Anordnung besteht nach Ansicht der Firma darin, daß kein anormales Dynamomaschinenmodell verwendet zu werden braucht. Fig. 3 zeigt eine Gleichstrom-Dynamo, die von der

Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft für Leistungen von 2, 5, 10, 15 und 20 KW gebaut wird.

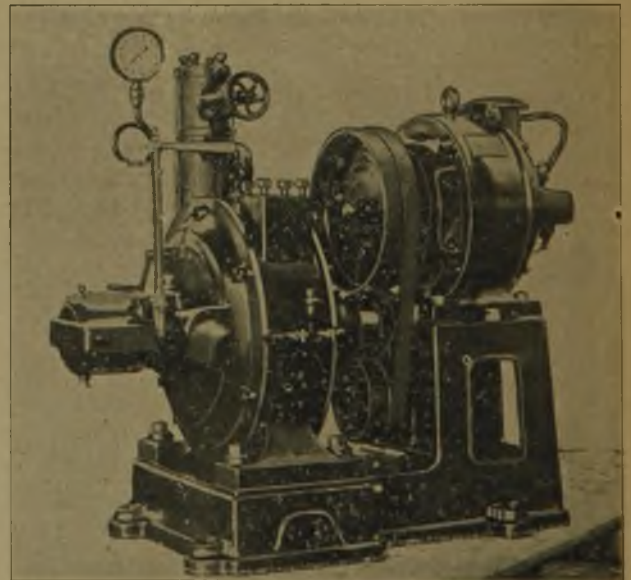


Fig. 2.

Aus vorstehendem ist ersichtlich, daß die Erzeugung der elektrischen Energie auf keine erheblichen Schwierig- keiten stößt; weit schwieriger ist es, für die Lichtanlage eine allen Anforderungen entsprechende Installation für die Leitungen und Lampen auszuführen.

Zu dem noch vor einigen Jahren häufig gehörten Ausspruch: Elektrische Beleuchtung in feuchten oder niedrigen Strecken ist nicht angängig, weil andauernd Defekte an den Leitungen und Lampen zu verzeichnen sind, möchte ich aus eigener Erfahrung bemerken,

daß elektrische Beleuchtung auch in den nassesten, niedrigsten Strecken, selbst bei rohester Behandlung seitens der Belegschaft, auch bei druckhaftem Gebirge und in Strecken, in denen die Zimmerung häufig erneuert werden muß, dauernd gut funktionierend in-

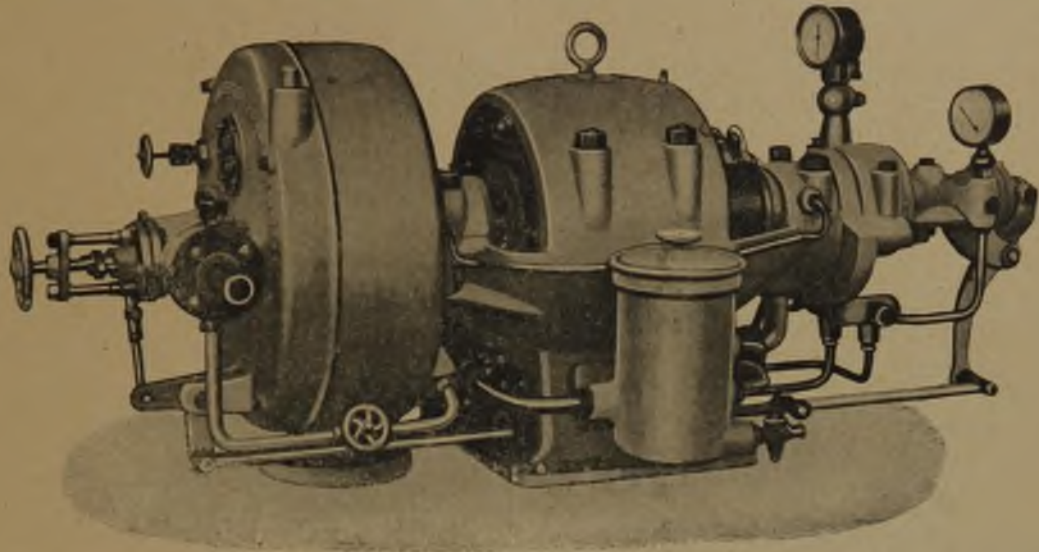


Fig. 3.

stalliert werden kann; die Installation muß nur den jeweiligen Verhältnissen angepaßt werden.

Darauf soll im nachstehenden näher eingegangen werden.

A. Dynamos und Transformatoren nebst Zubehör.

Die Dynamo oder den Transformator wird man an einem möglichst trockenen, der Belegschaft nicht zugänglichen Ort aufstellen, der gegebenenfalls an passender Stelle zu schaffen ist. Es empfiehlt sich, eine Dynamo zu wählen, deren Einzelteile so bequem wie möglich zugänglich sind, und nicht etwa, weil der Raum etwas feucht ist, eine gekapselte oder sogenannte ventiliert gekapselte Maschine von gedrängter Bauart zu nehmen, denn solche Maschinen werden oft sehr schlecht gewartet, es sammelt sich Schmutz und Öl in den Wicklungen an, der Kollektor und die Bürsten werden nicht blank gehalten usw. Sind hingegen Anker, Kollektor und Spulen freiliegend angeordnet, so kann sich der Maschinenwärter und der kontrollierende Beamte stets ohne Mühe von dem Zustand der Dynamo überzeugen.

Als Transformator ist nur ein solcher mit Ölkühlung zu verwenden, weil die Wicklung dann gegen alle äußeren Einflüsse (Feuchtigkeit, Beschädigung, Staub usw.) durchaus geschützt ist. Dabei ist jedoch auf der Hochspannungsseite außer den Schmelzsicherungen auch ein Schalter anzuordnen, um die Wicklungen des Transformators unabhängig von anderen Betrieben zwecks Revision, Auffüllen von Öl usw. spannungsfrei

machen zu können. Als wohl bisher einzig praktische Schalter für die Hochspannungsseite kommen nur Ölschalter in Frage, von denen hier eine der besten Typen mit Sicherung, die von der Firma Voigt und Häffner in Frankfurt a. M. gebaut wird, erwähnt werden möge.

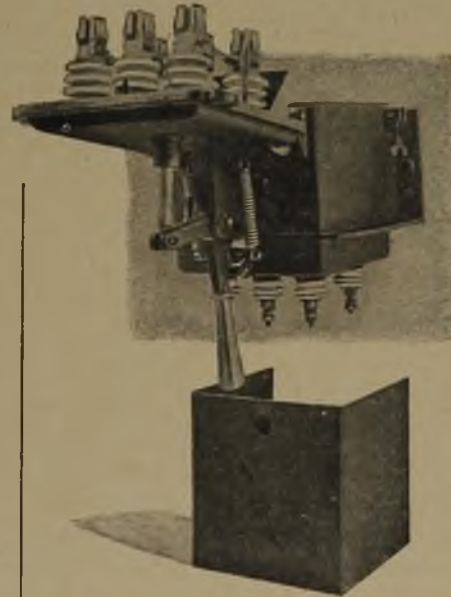


Fig. 4.



Fig. 5.

Dieser Schalter, den die Fig. 4 und 5 hinreichend erläutern, nimmt einen äußerst geringen Raum ein und hat keine außenliegenden blanken, unter Spannung stehenden Teile. Er genügt allen Ansprüchen auf gegen-

seitige Verriegelung von Schalter und Sicherung beim Auswechseln der letzteren in einfachster Weise; man kann den Kasten nur öffnen, wenn der Schalter ausgeschaltet ist, das Zuklappen des Deckels kann nur bei geöffnetem Schalter erfolgen, es ist also völlig ausgeschlossen, daß auch der ungeschulte Bedienungsmann, der etwa durchgebrannte Sicherungstreifen auswechseln will, mit unter Spannung stehenden Teilen in Berührung kommt, bezw. einen Kurzschluß herbeiführt.

Wie bereits eingangs erwähnt, kommen als Spannung für die Beleuchtung wohl ausschließlich 110 Volt in Frage, nur in ganz ungewöhnlich ausgedehnten Lichtanlagen wird man zu einer Spannung von 220 Volt greifen, um für die Zuführungsleitungen nicht einen allzu starken Kupferquerschnitt verlegen zu müssen.

Bei der Verwendung von 220 Volt-Wechselstrom-Lichtanlagen ist stets zu bedenken, daß diese Spannung durchaus nicht ungefährlich ist; wie die Statistik nachweist, ist eine verhältnismäßig große Anzahl von Unglücksfällen, teils sogar tödlichen Ausganges, bei Berührung von Leitungen derartiger Anlagen zu verzeichnen.

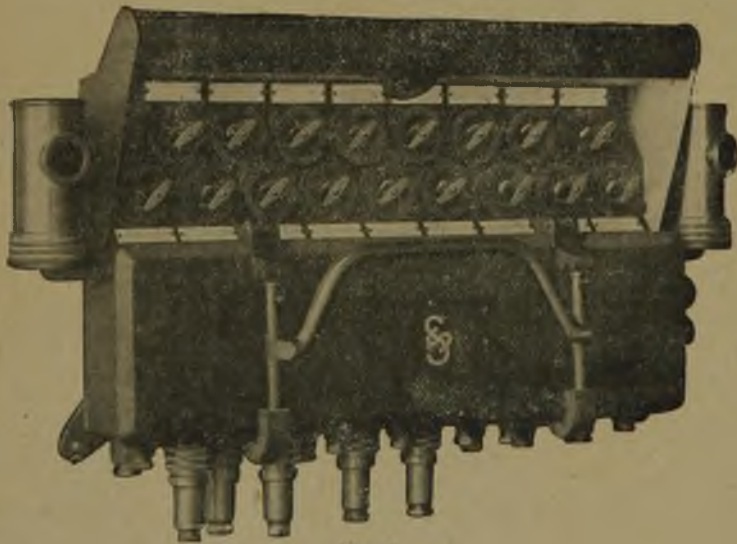


Fig. 6.

fehlende Volt- und Ampèremeter leicht wasserdicht aufschrauben läßt, ist Marmor als Isolationsmaterial vermieden. Sie können in den feuchtesten Räumen aufgestellt werden und auch als Unter-Verteilungstafeln Verwendung finden. Die Tafel Fig. 7 besitzt noch den großen Vorteil, daß sie von unberufenen Leuten nicht bedient werden kann, da sowohl die Schalter als auch die Sicherungen nur mit Hilfe eines besonders geformten Steckschlüssels zugänglich sind.

B. Die Installation der Leitungen.

Die Sicherheitsvorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker gestatten bei einem höheren Abstände von der Sohle als 3 m eine freie Verlegung der Leitungen auf Glocken. Eine derartige Installation

Die Hauptschalttafel soll sich naturgemäß in möglicher Nähe der Dynamobew. des Transformators befinden. Es ist dabei dringend zu empfehlen, von der hergebrachten Anordnung „einer polierten weißen Marmortafel mit geschmackvoller Holzumrahmung, auf der in übersichtlicher Weise alle notwendigen Apparate angeordnet sind“, wie die Form häufig in Kostenanschlägen lautet, abzusehen. Marmor hat sich in Räumen, die dauernd mit feuchter Luft gefüllt sind, als ein sehr unzulängliches Isoliermaterial erwiesen, ja in wirklich feuchten Räumen (die betriebmäßig mit Wasserdampf angefüllt sind) ist Marmor sogar als direkt hygroskopisches, d. h. Feuchtigkeit in sich aufnehmendes Material zu bezeichnen. Eine Beleuchtungsschalttafel braucht nur zu enthalten: einen doppelpoligen Hauptausschalter, die ebenfalls doppelpoligen Ausschalter der einzelnen Unterstromkreise, je eine doppelpolige Sicherung für die letzteren, sowie ein Volt- und ein Ampèremeter.

Fig. 6 stellt eine wasserdichte Schalttafel, wie sie von den Siemens-Schuckert-Werken geliefert wird, Fig. 7 eine solche der Firma Voigt und Häfner dar. Bei beiden Tafeln, auf die sich das in der Abbildung

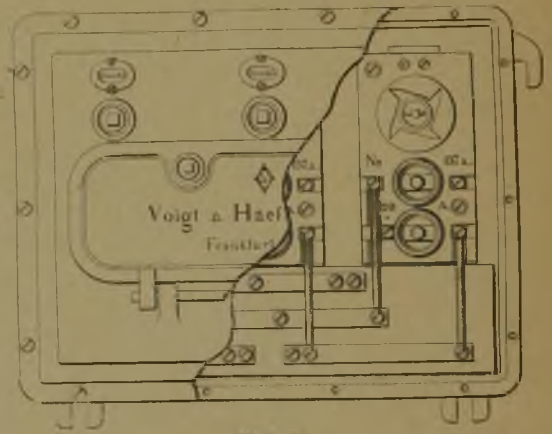


Fig. 7.

ist jedoch nicht ratsam, weil beim Auswechseln der Zimmerung, beim Kalken der Firste usw. die Leitungen der Berührung und Beschädigung ausgesetzt sind. Da ein Schutz durch Holzkästen, Schutzgitter usw. von vornherein nicht zugänglich ist, so bleibt nur übrig, die Leitungen in Rohren oder als armierte Kabel zu verlegen.

Bei der Verlegung in Rohren ist nach den Sicherheitsvorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker Gummiaderdraht zu verwenden, d. h. verzinkter Kupferdraht, der mit einer wasserdichten vulkanisierten Gummihülle von mindesten 0.4 mm Stärke umpreßt ist. Nach den Vorschriften ist es zwar völlig ausreichend, diese Gummiaderleitung in

gewöhnlichen Gasrohren, Berieselungsrohren usw. zu verlegen. Da jedoch derartige Rohre meistens eine scharfkantige, nach innen hervorragende Schweißnaht besitzen, so ist eine Verletzung der Isolierhülle beim Hindurchziehen der Leitungen leicht möglich. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, Rohre mit innerer Isolierauskleidung, sogenannte Stahlpanzer-Isolierrohre, oder verbleite Eisenisolierrohre zu verwenden, für die auch passende gußeiserne Abzweigdosen, gußeiserne Schalter und Sicherungen usw. vorrätig gehalten werden, während bei Verwendung gewöhnlicher Gas- oder Berieselungsrohre diese Teile besonders angefertigt werden müssen.

Eine Installation unter Tage mit sogenanntem Bergmann-Messingrohr, das nur mit fast papierdünnem Messing armiert ist, oder mit sogenanntem Peschelrohr, einem aus Blech gebogenen Rohr mit längs durchlaufendem Schlitz ohne jegliche innere Isolierverkleidung, ist durchaus zu verwerfen. Das Messingrohr oxydiert in kurzer Zeit völlig durch die sauren Grubenwasser, während das mit Längsschlitz versehene Peschelrohr der Feuchtigkeit ungehinderten Zutritt zu den Leitungen gewährt.

Die Art der Verlegung in einem Stahlpanzerrohr der Firma Bergmann veranschaulicht Fig. 8. Die Isolier-

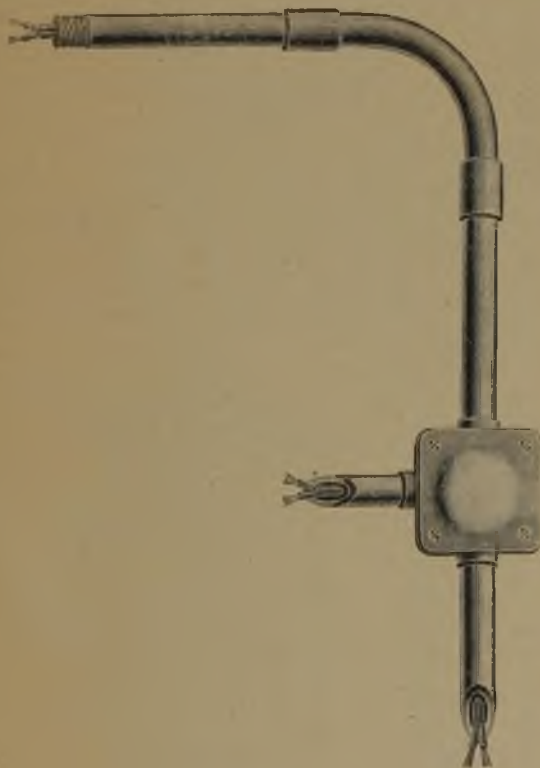


Fig. 8.

rohre aus imprägniertem Papier werden nach einem patentierten Verfahren mit einem kräftigen Stahlmantel versehen, der am Ende der Rohre mit Gewinde ausgestattet ist, und ähnlich wie Gasleitungen verlegt.

Es ist ein völlig einheitlich durchgearbeitetes System vorhanden, welches Ellbogen, Kröpfungstücke, Abzweigdosen mit allen in der Praxis vorkommenden Verzweigungen und Verteilungskasten in sich schließt. Die Rohre werden mit lichten Durchmessern von 7, 9, 11, 16, 21, 29 und 36 mm und in Baulängen von 3 m in den verschiedensten Ausführungen hergestellt. Der Stahlmantel ist außerordentlich zäh, sodaß es möglich ist, mit entsprechenden Einrichtungen die Rohre unmittelbar an der Verwendungsstelle kalt zu biegen. Die Leitungsdrähte werden erst nach vollendeter Rohrmontage mittels eines ca. 20 m langen Stahlbandes eingezogen, das an einem Ende mit einer kleinen Kugel und am andern mit einer Öse zur Aufnahme des Drahtes versehen ist. Die Leitungen können auf eine Länge bis zu ca. 18 m durch 4 Ellbogen gezogen werden.



Fig. 9.

Abzweigdosen sind in genügender Anzahl anzuordnen, damit sich neue Leitungen bequem einziehen lassen. In Strecken, in denen ein häufiges Auswechseln der Zimmerung nötig ist, wird man die Abzweigdosen in engeren Zwischenräumen, etwa alle 12 m, anordnen, um das Stahlpanzerrohr nebst Leitung ohne erhebliche Schwierigkeiten entfernen zu können.

Die größte Aufmerksamkeit ist auf die richtige Wahl der Glühlampenarmaturen zu richten. Verfehlt ist es, ein Modell, wie es in Fig. 9 und 10 dargestellt ist, zu verwenden, das gewöhnlich als „wasserdichte Armatur“ bezeichnet wird und für andere Zwecke ja sehr gut brauchbar sein mag, denn man wäre hierbei gezwungen, die in Rohren verlegten Leitungen aus ihrer Schutzverkleidung gerade an einer Stelle herauszuführen, an der sie am allerleichtesten der Beschädigung ausgesetzt sind. Demnach sind also nur solche Armaturkonstruktionen zu verwenden, welche eine direkte Einführung der Drähte gestatten, z. B. die

Anschraub-Porzellan-Armatur der Firma A. Schuch in in Worms (Fig. 11), ferner die Porzellan-Armatur



Fig. 10.

der Siemens-Schuckert-Werke (Fig. 12) und die Gußeisen-armatur der Firma H. Köttgen & Co., Bergisch-Gladbach (Fig. 13 u. 14).



Fig. 11.



Fig. 12.

Die Montage der Armaturen wird, wie folgt, bewirkt. Entweder bohrt man in den Deckel einer gußeisernen Abzweigdose (Fig. 8 und 21) ein Gewindeloch, in das ein passender, die Armatur tragender Nippel eingespant wird, oder verwendet eine aufrecht gestellte



Fig. 13.



Fig. 14.

gußeiserne 3 Wege-Abzweigdose und schraubt die Armatur ebenfalls unter Benutzung einer passenden Muffe direkt an.

Diese Armaturanordnung hat den einen Nachteil, daß sie eine große Baulänge besitzt und daher bei

niedrigen Strecken leicht beschädigt werden kann. Man hat sich dadurch zu helfen versucht, daß man die Armatur nicht fest in die Abzweigdosen einschraubt, sondern ein Stück Spiralschlauch dazwischenfügt, um etwaige Stöße unschädlich zu machen (s. Baum, „Gefahren der Elektrizität im Bergwerksbetriebe“ von Fabry. 1904. S. 287 ds Ztschr.) Dadurch wird die gesamte Baulänge aber noch vergrößert und dem Übel nur teilweise gesteuert. Infolgedessen ist darauf Bedacht genommen worden, die Armaturen erstens von äußeren, der Beschädigung ausgesetzten Porzellanteilen frei zu halten und zweitens die Baulänge nach Möglichkeit zu verringern. Eine sehr glückliche Lösung ist in der von der Firma Carl in Jena gebauten Bergwerksarmatur gegeben (Fig. 15), die nur 18 cm Höhe besitzt und



Fig. 15.

äußerst stabil gebaut ist. Erscheint es aus irgend welchen Gründen ratsamer, eine bewegliche aufgehängte Armatur zu verwenden, so ist die von der Firma G. Schanzenbach & Co., Frankfurt a./M., gebaute Konstruktion zu empfehlen, die in Fig. 16 dargestellt



Fig. 16.

ist. Hier wird durch einen seitlich an dem Oberteil angebrachten Spiralschlauch, in dem die Teilungen verlegt werden, die gewünschte Beweglichkeit gegeben

Für die Beleuchtung von Füllörtern, sofern sie eine lichte Höhe von mehr als 3 m besitzen, kann die Lampenanordnung nach Figur 17 empfohlen



Fig. 17.

werden, die gestattet, 3 bis 5 Glühlampenarmaturen zu verwenden (Erbauer Carl in Jena). Eine ähnliche Anordnung, die jedoch den Übelstand hat, daß die durch die Lampen entwickelte Wärme aus dem Innern der gemeinsamen Schutzglocke nicht genügend abgeführt wird, zeigt Figur 18 (Erbauer H. Köttgen & Comp., B.-Gladbach).

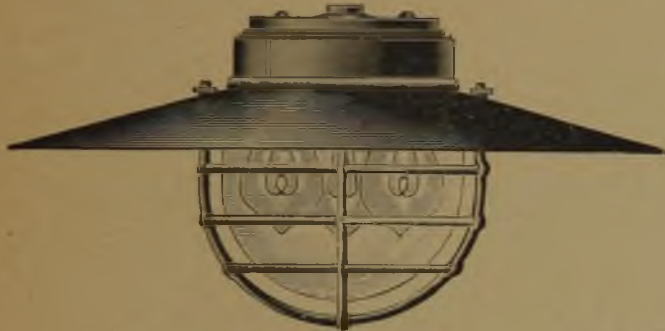


Fig. 18.

Bei sehr niedrigen Füllörtern kann man die vorerwähnte Lampenarmatur nicht benutzen und muß zur Wandbeleuchtung schreiten, wofür Armaturen nach Fig. 19 und 20 in Frage kommen. (H. Köttgen & Comp.)



Fig. 19.



Fig. 20.

Diese Armaturen können auch bei niedrigen Strecken an der Firste angebracht werden, haben jedoch den Nachteil, daß infolge der niedrigen Bauart und der horizontalen Lage der Glühbirnen die Lichtausstrahlung beschränkt ist.

In Maschinenkammern, Wasserhaltungskammern usw., die über 4 m Höhe haben, wird man entweder Wandarme oder Rohrpendel anordnen. Einen wasserdichten

Wandarm, der für direkten Stahlpanzerrohranschluß gebaut ist, veranschaulicht Fig. 21, während Fig. 22



Fig. 21.

ein Rohrpendel darstellt, dessen oberes Ende aus einem Spiralschlauch besteht, wodurch eine gewisse Beweglichkeit gesichert ist, um die Lampenarmatur bzw. die Abzweigdose vor Beschädigungen nach Möglichkeit zu schützen. Beide Konstruktionen sind der Firma Bergmann-Elektrizitätswerke patentamtlich geschützt worden.

Nach § 32e der Sicherheitsvorschriften dürfen Glühlampenstromkreise als letzte Sicherung eine solche von höchstens 6 Ampère erhalten, was bei 110 Volt Spannung einem Stromkreis von höchstens 10 Stück 16-kerziger Lampen entspricht. Diese Bestimmung ist namentlich in Kohlengruben zu befolgen, in denen sonst leicht eine Feuergefahr eintreten kann. Da man auch bei ausgedehnter Beleuchtung unter Tage die einzelnen Lampenstromkreise zweckmäßig von einer einzigen, möglichst nahe am Füllort befindlichen Stelle aus ein- und ausschalten soll, so müßte vom Füllort aus eine große Anzahl Drahtleitungen ausgehen. Nun ist es naturgemäß erwünscht, gerade am Füllort, wo beim Schichtwechsel größere Menschenanmmlungen stattfinden, jede unnötige Draht- resp. Rohrleitung zu vermeiden. Mehrere Firmen haben deshalb nicht jeden Stromkreis von ca. 10 Lampen, sondern jede einzelne Lampe selbst mit einer doppelpoligen Sicherung versehen. Dadurch kann man eine beliebige Anzahl Glühlampen an einen Stromkreis hinter eine einzige

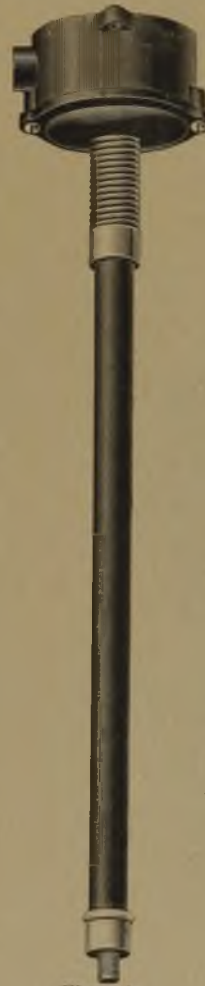


Fig. 22.

Sicherung schalten, die natürlich nicht für 6 Ampère gebaut zu sein braucht, sondern dem Querschnitt der Leitung angepaßt werden kann. Außerdem bringt diese Anordnung noch den großen Vorteil mit sich, daß beim Defektwerden einer Lampe und dem etwa dadurch verursachten Kurzschluß in der Lampenfassung nicht der ganze aus ca. 10 Lampen bestehende Stromkreis, sondern nur die betreffende einzelne Lampe erlischt, ein Umstand, der gerade bei Anlagen

unter Tage nicht hoch genug zu veranschlagen ist. Fig. 23 zeigt einen Porzellaneinsatz mit Sicherung der

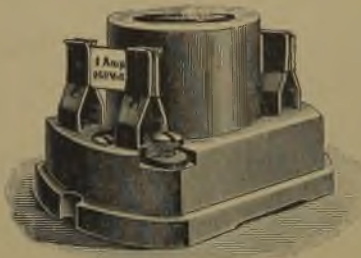


Fig. 23.

Firma A. Schuch, Fig. 24 denselben Einsatz, an einer

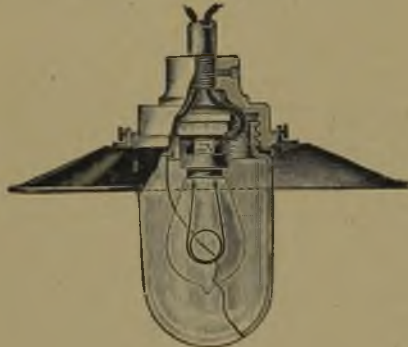


Fig. 24.

Armatur angebracht. In der Fig. 25 und 26 ist eine



Fig. 25.



Fig. 26.

aus Gußeisen hergestellte, ebenfalls eine Sicherung enthaltende äußerst kräftige Armatur der Firma Carl in Jena dargestellt.

Sämtlichen vorerwähnten Armaturen ist mehr oder weniger gemein, daß zum Auswechseln einer Glühbirne oder Sicherung resp. Erneuern eines defekten Schutzglases oder Drahtschutzkorbes eine größere Zahl Mutterschrauben usw. gelöst werden muß. Bei flottem Förderbetriebe ist infolgedessen kaum die Zeit vorhanden, eine Auswechslung sachgemäß vorzunehmen.

Dieser Übelstand wird bei einer neuartigen Armatur (Fig. 27 und 28), die seit kurzem von der Firma

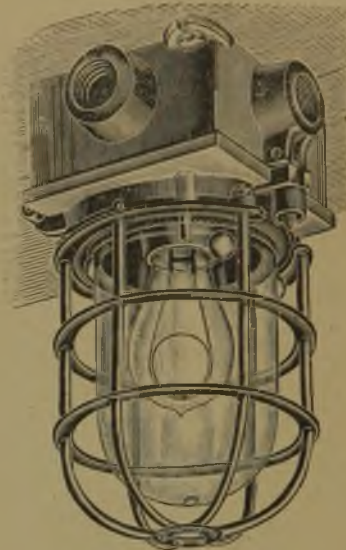


Fig. 27.

Sicherungs



Stöpsel.



Fig. 28.

A. Schuch in den Handel gebracht wird, vermieden. Die Armatur, die ebenfalls eine doppelpolige Sicherung aufweist, kann zwecks Erneuerung der Sicherung oder Auswechslung der Glühbirnen in kürzester Zeit abgenommen und durch eine andere ersetzt werden. Dem Elektromonteur ist dann die Möglichkeit gegeben, den unteren Teil der Armatur über Tage gründlich nachzusehen und ohne jegliche Störung der Förderung wieder in den feststehenden Armatur-Unterteil einzusetzen. Außerdem kann man die Anordnung treffen, daß der Förderaufseher, Anschläger usw. immer einen Vorrat an unteren Armaturteilen besitzt, sodaß bei etwaigen Defekten sofort Ersatz bereit ist und eine Störung im Förderbetriebe durch Verlöschen einer

Lampe nicht eintreten oder an Stelle eines Unterteils ein Deckel (Fig. 29) eingesetzt werden kann, der so die



Fig. 29.

blanken, unter Spannung stehenden Teile vor zufälliger Berührung schützt. Es sei hier noch bemerkt, daß auch die beweglich aufhängbare Armatur (Fig. 16) mit doppelpoliger Sicherung ausgerüstet ist, und daß auch bei dieser Armatur ein Öffnen nur mit einem besonderen Schlüssel möglich ist.

Wenn irgend zugänglich, wird man es vermeiden, in den Strecken selbst Schalter anzubringen, sondern wird die Stellen, an denen die einzelnen Stromkreise ein- und ausgeschaltet werden müssen, an solche Orte verlegen, welche dauernd unter verständiger Aufsicht stehen, z. B. Streckenförderungskammern, Haspelkammern usw. Die Schalter sollen so stabil wie möglich gebaut sein. Porzellangehäuse sind zu verwerfen.

Eine längere Lebensdauer der Schalter wird dadurch gewährleistet, daß man, wenn auch nur ein Stromkreis von 2 Ampère geschaltet werden soll, eine Schaltertype von 10 oder 20 Ampère verwendet, da diese bedeutend kräftiger gebaut ist. In Fig. 30 und 31 ist ein wasser-

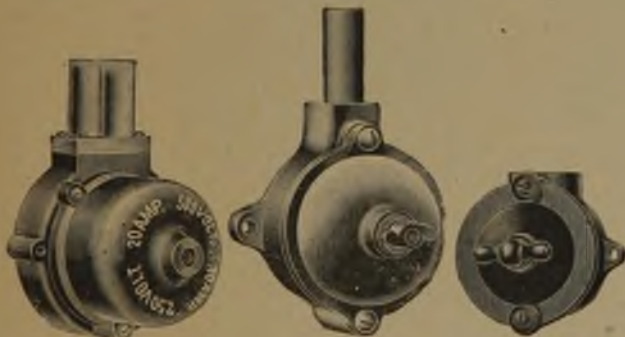


Fig. 30.

Fig. 31.

Fig. 32.

dichter Schalter der Siemens-Schuckert-Werke (auch für Steckschlüssel eingerichtet), in Fig. 32 ein solcher der Bergmann-Elektrizitätswerke dargestellt. Besonders kräftig sind Schalter (Fig. 33), die für verschiedene Stromstärken von Voigt & Häffner gebaut werden. Fig. 34 veranschaulicht diesen Schalter, vereinigt mit einer Stöpselsicherung, gleichfalls in wasserdichtem Gußgehäuse.

Häufig, z. B. in Gezähkammern, Dynamitkammern usw., wird es zweckmäßig sein, den Schalter mit der Lampe direkt zu verbinden; hierfür werden besondere

ausschaltbare Lampenarmaturen gebaut, z. B. nach Fig. 35 und 36, die zwei Modelle der Siemens-



Fig. 33.



Fig. 34

Schuckert-Werke wiedergeben. Das Modell Fig. 36 ist infolge seiner Stabilität besonders empfehlenswert.

Bewegliche Handlampen, d. h. Lampen, die mittels eines Steckkontaktes an die festverlegte Leitung angeschlossen werden, wird man in der Regel unter Tage vermeiden. In Maschinenkammern ist jedoch häufig die Anordnung einer solchen Lampe, mit der man bequem die einzelnen Maschinenteile ableuchten kann, erwünscht. Die Zuleitungen zur Lampe sind



Fig. 35.

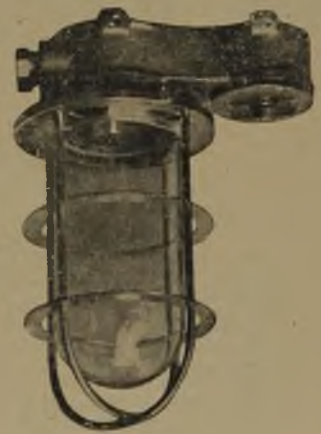


Fig. 36.

dann durch einen Spiralschlauch zu schützen. An passender Stelle der Maschinenkammer wird ein wasserdichter, massiver Steckkontakt, der doppelpolige Sicherungen enthalten muß, angeordnet. Die gußeisernen Anschlußkontakte der Fig. 37 und 38 werden von den Bergmann-Elektrizitätswerken und den Siemens-Schuckert-Werken gebaut. Die zugehörigen Stöpsel müssen kräftig und zwar so gebaut sein, daß die den Kontakt bildenden Messingstifte durch das immerhin erhebliche Gewicht der Schnurleitung nebst Spiralschlauch nicht verbogen werden. Sehr zweckmäßige Steckkontakte, bei denen vor dem Einstecken,

d. h. bevor die anzuschließende Leitung unter Spannung gesetzt wird, eine Erdung des Anschluß-Stöpsels nebst

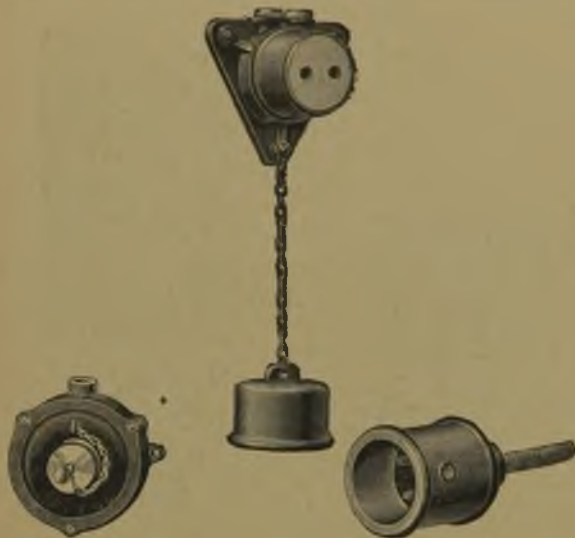


Fig. 37.

Fig. 38.

Spiralschlauch selbsttätig stattfindet, werden von der Firma Voigt u. Häffner hergestellt (Fig. 39, 40 u. 41).



Fig. 39.



Fig. 40.



Fig. 41.

Namentlich der Kontakt Fig. 40/41, der auch für Stromstärken bis 100 Ampère hergestellt wird, ist infolge seiner Stabilität sehr empfehlenswert. Die Handlampe selbst soll ebenfalls möglichst stabil und für Spiralschlauch-Anschluß konstruiert sein. Derartige Lampen werden z. B. von den Siemens-Schuckert-Werken hergestellt (Fig. 42 u. 43); Fig. 43 zeigt eine allerdings wohl den Sicherheitsvorschriften nicht entsprechende Konstruktion, da Handlampen in Verbindung mit Ausschaltern nicht gestattet sein sollen.

Eine äußerst kräftige Konstruktion, welche den Vorteil hat, einen handfesten Griff aus Isoliermaterial zu



Fig. 42.



Fig. 43.

besitzen, wie er auch in den Sicherheitsvorschriften vorgeschrieben ist, veranschaulicht Fig. 44 (H. Schuch, Worms).

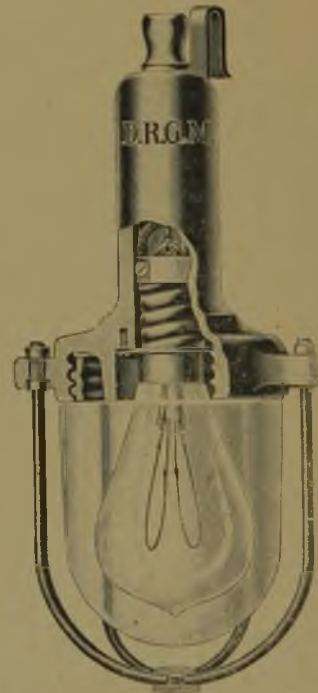


Fig. 44.

Im Vorstehenden sind die Hauptpunkte erwähnt, auf die bei der Verlegung von Leitungen in Rohren das Augenmerk zu richten ist. Bemerkt sei noch, daß auch bei Verwendung des besten Materials die Installation zuweilen durch einen unerfahrenen Monteur nicht sachgemäß ausgeführt wird und daher Schwierigkeiten und Betriebsstörungen auftreten können. Gerade bei Anlagen unter Tage, an die ohnedies die höchsten Anforderungen auf sorgfältige Installation gestellt werden, ist zu berücksichtigen, daß eine gut arbeitende elektrische Lichtanlage auch von einem geschulten Elektromonteur angelegt werden sollte. Das Gleiche trifft in noch erheblicherem Maße bei der nachstehend beschriebenen

Verlegung der Leitungen als Kabel zu. Eine einzige nachlässig installierte Abzweigung vom Hauptkabel, die z. B. der Feuchtigkeit gestattet, zwischen Bleimantel und Kupferseele in das Kabel einzudringen und so einen Erdschluß hervorzurufen, kann dauernde Unzuträglichkeiten herbeiführen.

Zur Verlegung der Leitungen als Kabel wird man im allgemeinen nur dann schreiten, wenn man es mit Strecken in druckhaftem Gebirge zu tun hat, resp. wenn aus betriebstechnischen Gründen eine öftere Verlegung der Leitungen notwendig sein sollte.

Das mehr oder weniger biegsame Kabel gestattet naturgemäß eine gewisse Beweglichkeit der gesamten Installation: es kann sich einer etwaigen Schichtenverschiebung usw. leichter anpassen als eine starre Stahlrohrinstallation. Man kann, um ein überzeugendes Beispiel anzuführen, eine Kabelinstallation sehr gut beim Auffahren eines Querschlages verwenden, da man hierbei das Kabel in Schleifenform zusammengelegt an passender Stelle aufhängen und bei weiterem Fortschreiten der Schießerarbeit ohne große Mühe mit den Glühlampen nachrücken kann, indem man eine oder mehrere Kabelschleifen löst.

Als Kabel sollte man stets ein sogenanntes Gummiderkabel verwenden, d. h. ein Kabel, dessen Isolation aus vulkanisiertem Gummi, nicht aber aus Jute, Hanf, Papier usw. besteht, da letztere Stoffe das Eindringen

von Feuchtigkeit begünstigen. Natürlich muß das Kabel zum Schutz gegen Feuchtigkeit einen nachlosen Bleimantel besitzen und zur Abwehr von Beschädigungen mit einer Stahldrahtarmatur versehen sein.

Für die Verlegung der Leitungen als Kabel sind von einigen Firmen Spezialkonstruktionen geschaffen worden, z. B. die in Fig. 6 abgebildete wasserdichte Schaltertafel für Kabelanschluß und der Verteilungssicherungskasten der Siemens-Schuckert-Werke (Fig. 45).



Fig. 45.

An Stelle der aus der Abbildung ersichtlichen Streifen-sicherungen können auch Stöpselsicherungen im Kasteninnern angebracht werden.

Abzweigdosen sowie Schalter für Kabelinstallation, wie sie von den Siemens-Schuckert-Werken gebaut werden, sind in den Figuren 46 bis 48 dargestellt; die von



Fig. 46.



Fig. 47.



Fig. 48.

derselben Firma gebauten Stöpselkontakte zum Anschlüsse von Handlampen usw. veranschaulichen die Fig.



Fig. 49.



Fig. 50.

49 und 50. Eine außerordentlich widerstandsfähige Lampenarmatur für Kabelmontage mit eingebauter

doppelpoliger Sicherung wird von der Firma Carl in Jena hergestellt (Fig. 51 und 52).

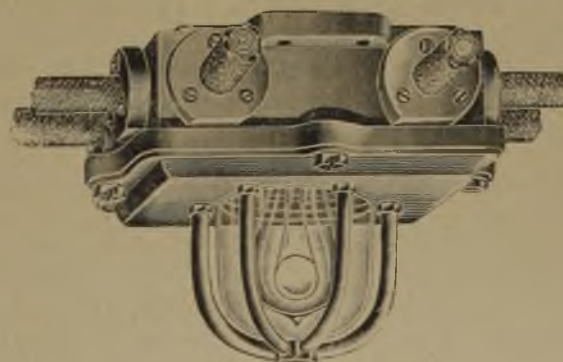


Fig. 51.

In das Gebiet elektrischer Lichtanlagen unter Tage gehört auch die Beleuchtung beim Abteufen von

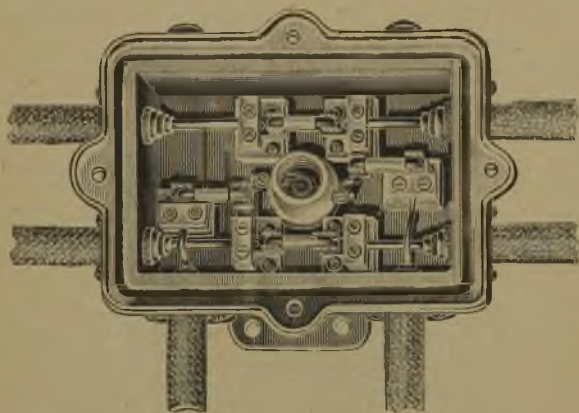


Fig. 52.

Schächten, auf die zum Schluß noch näher eingegangen werden soll.

C. Abteuf-Beleuchtung.

Beim Abteufen von Schächten ist eine möglichst ausgiebige Beleuchtung der Arbeitsstelle besonders erwünscht. Sind auch die Anschaffungskosten hierfür nicht unerheblich, so werden sie doch reichlich durch die Ersparnis an Ausgaben, die ein unsicheres, langsames und mit Verzögerungen verknüpftes Arbeiten nur bei Sicherheitslampenlicht oder ähnlicher Beleuchtungsart mit sich bringt, aufgewogen. Auch die Verwendung einer einzelnen Glühlampe, deren Zuleitungsdrähte bei fortschreitender Teufe mittels Isolierrollen an der Schachtmauerung befestigt werden, um das schädlich wirkende Eigengewicht der Drähte zu beseitigen, stellt keine brauchbare Beleuchtung dar. Nachstehend soll eine moderne Abteufbeleuchtung beschrieben werden, wie sie für Schachtanlagen zweckmäßig erscheint.

In nächster Nähe des provisorischen Fördergerüsts wird in einem gegen Nässe geschützten Verschlage eine von Hand zu betätigende, fest verankerte Winde aufgestellt, auf deren Trommel das stahldrahtarmierte Gummiaderkabel aufgewickelt ist. Als Schutz für die Isolation der Kabeladern ist zweckmäßig weder Bleimantel noch Jute usw., sondern nur eine möglichst starke Schicht vulkanisierten Gummis zu verwenden; ein Bleimantel wird bei dem Druck, der bei größerer Teufe an der Berührungstelle des Kabels mit der Trommel auftritt, sehr leicht beschädigt, sodaß dem Eindringen der Feuchtigkeit kein Hindernis mehr im Wege steht. Ferner ist besonders vorzuschreiben, daß die stromführenden Kupferadern nicht aus einem massiven Draht, sondern aus mehreren miteinander verdrehten Drähten bestehen, deren Drall mit dem der Stahldrahtarmatur übereinstimmen muß; denn angenommen, die Verdrehung der Kupferseele wäre geringer als diejenige der Armatur, so würde das

Kabelgewicht von den Kupferdrähten getragen werden müssen, letztere würden also reißen; wäre der Drall der Kupferdrähte jedoch stärker, so würden sich Ausbauchungen im Kabel bilden, welche die Isolation der Kupferadern zerstören und so zu Kurz- und Erdschlüssen Anlaß geben.

Die einzelnen Lagen des Kabels auf der Winder trommel werden zweckmäßig nicht direkt aufeinander gewickelt, sondern durch schmale Brettstücke voneinandergetrennt; dadurch werden ein Zwischenklemmen und Deformationen des Kabels vermieden.

Da das Kabel bei fortschreitender Teufe nachgelassen werden muß, so ist eine feste Verbindung des oberen Endes mit der Zuleitung nicht angängig. Man hat versucht, diese Verbindung durch Schleifringe und Bürsten zu vermitteln. Eine derartige Konstruktion gibt jedoch sehr leicht zu Störungen Veranlassung. Da das Hauptkabel nur in größeren Zeitabschnitten nachgelassen zu werden braucht und es durchaus nicht nötig ist, daß auch während der kurzen Zeit des Nachlassens die Abteufbeleuchtung in Tätigkeit bleibt, so ist es zweckmäßiger, den Kabelanschluß durch einen möglichst kräftig konstruierten, mit einem Ausschalter verbundenen Steckkontakt zu bewirken.

Das sich frei tragende zweiadrige Kabel hängt über einer passend angebrachten Führungsrolle von nicht zu kleinem Durchmesser (um Knickungen nach Möglichkeit zu vermeiden) frei im Schacht bis zur Schutzbühne oder bis zu einer Stelle über dem Arbeitsort, bis wohin Sprengstücke nicht gelangen können. Auf der Bühne befindet sich ebenfalls ein Handhaspel, der nur so stark gebaut zu sein braucht, um ca. 35 m in Spiralschlauch verlegte Panzerader nebst der Abteuf Lampe selbst tragen zu können. Die Stromzuführung zu der Kabeltrommel dieses Haspels erfolgt, da auch beim Auf- und Niederwinden der Abteuf Lampe die Beleuchtung zweckmäßig nicht unterbrochen wird, hier am besten durch Schleifringe und auf diesen schleifende Kohlenbürsten.

Hierbei ist jedoch folgendes zu beachten. Die Schleifringe müssen möglichst wasserdicht, zum mindesten aber regensicher gekapselt sein. Die Kapselung ist so zu bewerkstelligen, daß eine leichte Kontrolle der Ringe und Bürsten möglich ist. Zum Befestigen der Kapsel genügt es also nicht, mit Hilfe eines Schraubenziehers oder Schraubenschlüssels lösbare Schrauben in großer Menge anzuordnen, sondern es sind Vorreiber oder abklappbare Flügelschrauben vorzusehen, welche die Revisionsklappe verschließen.

Der Haspel dient dazu, die Abteuf Lampe bis zur Arbeitsstelle niederzulassen oder vor Abtun von Schüssen zur Schutzbühne emporzuwinden. Wie bereits angedeutet, wird die vom Haspel zur Lampe führende Leitung durch Verlegung in einem Spiralschlauch, der auch das Eigengewicht der Lampe zu tragen hat, ge-

schützt. Zweckmäßig wird die Leitung selbst auch noch als sogenannte Panzerleitung verlegt, d. h. es wird eine Gummiaderleitung verwendet, die mit einer dichtschließenden Eisendrahtumklöppelung armiert ist.

Eine vorzüglich durchgebildete Lampenkonstruktion wird von der Firma Voigt & Häffner, Frankfurt a. M., in den Handel gebracht (Fig. 53). Der obere Teil der Lampe besitzt



Fig. 53.

eine bequem lösbare durch Überwurfmuttern zusammengehaltene Kupplung, wodurch die Möglichkeit gegeben ist, die Lampe leicht auszuwechseln, falls Beschädigungen durch Sprengstücke vorkommen sollten. An einem Handgriff kann die ganze Lampe leicht transportiert werden. Der als Reflektor ausgebildete Schutzkasten ist so groß, daß bis zu 12 Stück 16-kerziger Glühlampen darin untergebracht werden können. Den Abschluß der Lampe bildet eine starke durch Drahtgitter geschützte Glasplatte.

Zum bequemen Auswechseln von Glühbirnen ist nach Lockerung einiger Flügelschrauben der untere Deckel aufklappbar, und zum Schutze gegen seitliches Anschlagen beim Transportieren oder Herablassen ist das ganze Gehäuse mit einem starken Korb aus Metallrohr umgeben; ferner dient die Ausgestaltung der unteren Korbteile dazu, der Lampe einen sicheren Stand zu gewähren. Für eine ausreichende Abführung der erwärmten Luft aus dem Innern der Lampe ist ebenfalls Sorge getragen. Die Lampe ist völlig regendicht gebaut und gewährleistet durch ihre wohldurchdachte Konstruktion die denkbar größte Sicherheit gegen Versagen der Beleuchtung.

Schlußbemerkung.

Zum Schlusse möchte ich noch auf einige Punkte hinweisen, die bisher meist nicht genügend beachtet werden.

1. Bei der Anlage einer elektrischen Beleuchtung unter Tage sollte nur auf die Zweckmäßigkeit, Sicherheit und Güte, in letzter Linie erst auf die Kosten gesehen werden. Fast niemals wird die billigste Anlage

auch die beste sein. Wollte man den Ausfall an Förderung sowie die sonstigen Unkosten, die aus dem plötzlichen Versagen der elektrischen Beleuchtung entstehen, genau ermitteln, so würden sich Zahlen ergeben, welche oft weit die Anschaffungskosten der gesamten Lichtanlage unter Tage überschreiten.



Fig. 54.

Daß nur eine dauerhafte, der rohesten Behandlung gewachsene, wenn auch teure Anlage, im Betriebe am

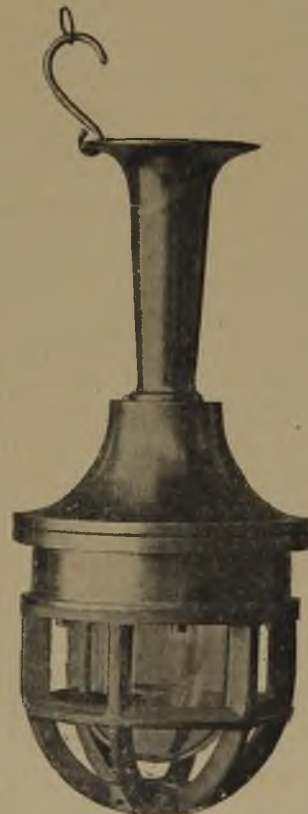


Fig. 55.

billigsten ist, hat z. B. auch die Kaiserliche Marine seit längerer Zeit erkannt. So kostet z. B. eine Glühlampenarmatur für einen niedrigen Schiffsladeraum

(Fig. 54), die allerdings auch die roheste Behandlung vertragen dürfte, laut Preisliste der Siemens-Schuckert-Werke 87 *M.*, ferner werden für eine wasserdichte, ebenfalls stoßfeste Handlampenarmatur (Fig. 55) 115 *M.* bezahlt.

2. Es darf nicht verlangt werden, daß eine unter Tage installierte Lichtanlage 25 Jahre lang betriebsfähig bleibt. Im Grubenbetrieb sollt man doch gewohnt sein, eine kurze Lebensdauer anzunehmen. Hat man sich doch daran gewöhnen müssen, in feuchten Strecken die teure Zimmerung, oder in druckhaften gemauerten Querschlägen die noch bedeutend kostspieligere Mauerung alle paar Jahre zu erneuern

3. Es sollte nicht gestattet werden, daß einem Schlosser oder Klempner als Nebenbeschäftigung auch die Instandhaltung der elektrischen Anlage anvertraut wird.

Die elektrische Anlage, auch wenn sie sich nur auf die Beleuchtung erstreckt, die richtige Auswahl der zu verwendenden Materialien, sowie die den Sicherheitsvorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker entsprechende Verlegung der Leitungen ist so wichtig, daß hierfür nur ein geschulter Elektromonteur am Platze ist, der sich dauernd mit der Überwachung und Instandhaltung der Anlage beschäftigen muß.

Die Kohlenausfuhr Großbritanniens im Jahre 1905.

Nach dem Trade Supplement des Economist vom 13. Januar ergibt sich von der britischen Kohlenausfuhr im Jahre 1905 im Vergleich zu 1904 das folgende Bild; die Reihenfolge der Länder ist nach der Höhe der Ausfuhr im letzten Jahre gewählt.

Nach:	Dezember		Januar bis Dezember	
	1904	1905	1904	1905
	in 1000 t*)			
Deutschland	525	618	6 411	7 626
Frankreich	607	638	6 757	6 732
Italien	489	473	6 329	6 413
Schweden	245	267	3 230	3 178
Rußland	56	100	2 620	2 581
Spanien u. kanar. Inseln	223	204	2 464	2 390
Dänemark	230	245	2 367	2 289
Aegypten	177	160	2 238	2 243
Holland	101	234	1 058	1 949
Argentinien	123	205	1 428	1 784
Norwegen	139	115	1 422	1 446
Brasilien	67	109	965	1 044
Portugal, Azoren und Madeira	78	76	883	924
Algerien	39	73	476	722
Belgien	53	103	622	661
Chile	59	18	408	544
Malta	19	47	560	442
Türkei	29	30	458	431
Griechenland	41	23	455	378
Uruguay	42	21	405	357
Brit. Südafrika	46	21	418	297
Gibraltar	33	23	343	274
Ceylon	21	23	325	251
Brit. Ostindien	23	12	193	139
Ver. Staaten v. Amerika	4	4	109	132
Straits Settlements	9	6	119	44
anderen Ländern	316	165	3 193	2 206
Zus. Kohlen	3 794	4 013	46 256	47 477
Koks	68	89	757	774
Briketts	95	74	1 238	1 108
Überhaupt	3 958	4 176	48 250	49 359
Wert in 1000 Lstr.	2 179	2 193	26 862	26 061
Kohlen usw. f. Dampfer i. auswärtig. Handel	1 441	1 424	17 191	17 396

Insgesamt, einschließlich Bunkerkohle, gingen im letzten Jahre mithin 66 755 418 t Kohle, Koks und Briketts aus dem Lande gegen 65 441 180 im Vorjahre, die Steigerung um 1 314 238 t entfällt mit 1 221 160 t auf Kohle, 17 161 t auf Koks, 205 246 t auf Bunkerkohle, während die Ausfuhr von Briketts einen Rückgang um 129 329 t verzeichnetem Werte nach ist die Kohlenausfuhr unter Außerachtlassung der Bunkerkohle dagegen trotz des größeren Versandes um 632 288 L zurückgegangen, da die Zunahme der Ausfuhrmenge durch das Sinken des Durchschnittspreises pro Tonne von 11 s 1,6 d auf 10 s 6,7 d mehr als aufgewogen worden ist. Die Bunkerverschiffungen, welche in den Vorjahren unter der Wirkung des Kohlenausfuhrzolles außerordentlich in die Höhe gegangen waren — sie betragen 1900 noch nicht ganz 12 Millionen t, 1904 dagegen 17,19 Mill. t — sind im letzten Jahre nur um 205 000 t gestiegen.

In der Richtung der Ausfuhr ist insofern in 1905 eine bemerkenswerte Verschiebung eingetreten, als Frankreich, das bisher Großbritanniens grösster Kohlenabnehmer war, diesen ersten Platz an Deutschland hat abtreten müssen. Deutschlands Bezüge stiegen unter der Einwirkung des grossen Bergarbeiterstreiks und unter der günstigen Entwicklung der gesamten Geschäftslage des Landes auf 7,626 Mill. t, was ein Mehr von 1,215 Mill. t gegen das Vorjahr bedeutet, dahinter blieb die Einfuhr Frankreichs an britischer Kohle fast um 900 000 t zurück. Auch die erhebliche Zunahme in der Ausfuhr nach Holland (900 000 t) dürfte in der Hauptsache Deutschland zuzurechnen sein. Die Ausfuhr nach Russland wurde begünstigt durch den Mangel an Transportmitteln, welcher im Zarenreich zeitweilig die Versorgung seiner Hauptmärkte aus heimischer Produktion behinderte, sowie durch den Ausfall in der Naphthaproduktion im Gefolge der Brandkatastrophe im Bezirk von Baku, litt aber andererseits

(Hier, wie auch im folgenden, 1t = 1016 kg.)

unter der Unsicherheit der dortigen politischen und geschäftlichen Verhältnisse, sodaß sie gegen das Vorjahr noch um rund 40000 t zurückgegangen ist.

Faßt man die Absatzgebiete der britischen Kohle nach Ländergruppen zusammen, so ergibt sich von der Verteilung der britischen Kohlenausfuhr in den letzten drei Jahren das folgende Bild:

	1903 t	1904 t	1905 t
Frankreich und Mittelmeerländer	20 840 417	20 961 953	20 948 602
Ost- und Nordseeländer	16 549 792	17 729 398	19 730 496
Brasilien, Uruguay und Argentinien	2 605 196	2 798 945	3 185 448
Ver. Staaten (atlant. Küste)	1 070 230	33 394	56 609
Ver. Staaten (pacif. Küste) und Chile	359 108	483 228	619 224
Britisch-Ostindien	479 553	636 724	433 731
Britisch-Südafrika	568 574	417 662	296 825
Andere Länder	2 477 243	3 194 243	2 205 775

Das wichtigste Absatzgebiet, das Frankreich und die Mittelmeerländer umfasst und mehr als $\frac{2}{5}$ der britischen Kohlenausfuhr aufnimmt, hat sich in den letzten 3 Jahren in seinen Bezügen ungefähr auf der gleichen Höhe gehalten, dagegen ist die Einfuhr der ihm an Bedeutung zunächstkommenden Ost- und Nordseeländer, unter die neben Belgien, Holland, den skandinavischen Ländern und Rußland auch Deutschland begriffen ist, in 1905 gegen 1903 um mehr als 3 Mill. t gestiegen. Bemerkenswert ist auch die Zunahme der Ausfuhr nach den südamerikanischen Ländern, deren Volkswirtschaft sich in erfreulichem Aufschwunge befindet. Die Ausfuhr nach der atlantischen Küste der amerikanischen Union ist in 1905 wieder in ihre frühere Bedeutungslosigkeit zurückgesunken, nachdem ihr der Streik der pennsylvanischen Anthrazitkohlenräber in 1902 für dieses und die beiden folgenden Jahre ein vorübergehendes starkes Anschwellen gebracht hatte. Der Rückgang in der Ausfuhr nach Ostindien und den anderen Ländern dürfte mit der Beendigung des russisch-japanischen Krieges zusammenhängen. Auf dem südafrikanischen Markte verliert die britische Kohle gegenüber der einheimischen immer mehr an Boden.

Nach den einzelnen Sorten und Größen zeigte die britische Kohlenausfuhr in den beiden letzten Jahren die folgende Gliederung:

	Menge Durchschnittswert je t		Menge Durchschnittswert je t	
	1904	s d	1905	s d
Anthrazit	1 315 735	13 0,5	1 478 576	12 7,5
Dampfkohle	35 262 502	11 3	35 716 525	10 7,6
Gaskohle	6 651 739	9 8,4	7 116 198	9 6
Hausbrandkohle	1 469 503	10 6,3	1 384 881	10 2,1
Andere Sorten	1 556 068	9 8,2	1 780 527	9 4,9
Gesamtausfuhr bzw. Durchsch.	46 255 547	11 0,3	47 476 707	10 5,6
Koks	756 949	15 2,1	774 110	14 4,1
Briketts	1 237 784	12 10,4	1 108 455	11 8,1
Gesamtausfuhr bzw. Durchsch.	48 250 280	11 1,6	49 359 272	10 6,7
Bunkerkohle	17 190 900	—	17 396 146	—

	Menge Durchschnittswert je t		Menge Durchschnittswert je t	
	1904	s d	1905	s d
Stückkohle	29 836 958	12 6,5	29 892 293	11 9,9
Mittelsorte	6 943 924	9 5,9	7 481 823	9 2,8
Feinkohle	9 474 665	7 4,3	10 102 591	7 4,5

Die Zunahme der Ausfuhr ist nicht allen Sorten zugute gekommen, Hausbrandkohle und Briketts verzeichnen einen Rückgang um 84 622 t bzw. 129 329 t, die Steigerung ist am stärksten bei Gaskohle um 464 459 t = 6,98 pCt.

Die Entwicklung der Frachten war im letzten Jahre der Kohlenausfuhr nicht günstig, fast durchgehends sind, wie die nachstehende Tabelle erkennen lässt, die Raten nach den wichtigsten Auslandshäfen von den beiden Hauptausfuhrgebieten, den Bezirken von Nordengland und Süd-Wales gestiegen.

Frachten.

	1. Januar 1905	1. Juli 1905	1. Januar 1906
Tyne bis Hamburg	3 s 6 d	3 s 4 1/2 d	3 s 7 1/2 d
Genua	5 s 7 1/2 d	6 s 6 d	6 s 9 d
Barcelona	6 s	6 s 3 d	6 s 9 d
Alexandria	5 s 6 d	6 s 3 d	7 s 3 d
Cardiff bis Genua	6 s	6 s 6 d	6 s 9 d
Bordeaux	3 s 9 d	3 s 10 1/2 d	4 s
Marseilles	5 s 6 d	6 s	5 s 9 d bis 6 s 3 d
Havre	3 s 9 d	3 s 9 d bis 4 s	4 s 3 d
Barcelona	6 s	6 s 10 1/2 d	6 s 9 d
Las Palmas	5 s 3 d	6 s	6 s 9 d
Alexandria	5 s 9 d	6 s 6 d	6 s 9 d
La Plata	6 s 9 d	8 s	9 s 6 d
Küstenschiffahrt.			
Tyne bis London	3 s bis 3 s 3 d	3 s bis 3 s 1 1/2 d	3 s 3 d bis 3 s 6 d
Cardiff „	3 s 9 d	3 s 7 1/2 d	3 s 10 1/2 d

In welcher Weise sich die britische Kohlenausfuhr auf die wichtigsten Ausfuhrgebiete des Landes in den letzten drei Jahren verteilt hat, ist nachstehend zu ersehen:

	1903 t	1904 t	1905 t
Nord-England	13 982 203	14 427 924	15 478 048
Humber	3 189 564	3 176 586	3 649 197
Süd-Wales	19 988 152	20 801 598	20 105 890
Schottland	7 209 027	7 232 439	7 864 019
Mersey	432 782	278 191	217 420

Entgegen der Preisentwicklung im Ausfuhrhandel zogen die Preise der meisten Marken im Inlandsgeschäfte in 1905 an. Allerdings lag das Hausbrandgeschäft unter dem Einfluß des milden Winters einigermaßen darnieder; der Verbrauch von Hausbrandkohle bleibt andauernd hinter der wachsenden Produktion zurück, da Gasöfen und Zentralheizungen immer mehr in Aufnahme kommen. Industriekohle und Gaskohle sowie Koks standen das ganze Jahr hindurch in lebhafter Nachfrage.

Die Bewegung der Preise im Inlandsgeschäfte ist aus der folgenden Tabelle zu ersehen:

Preise für 1 t.

	1. Januar 1905	1. Juli 1905	1. Januar 1906
Beste Northumbrische Dampfkohle f. o. b. Tyne . . .	8 s 9 d bis 9 s	9 s 3 d bis 9 s 6 d	9 s 3 d bis 9 s 9 d
" " Gruskohle " . . .	4 s 9 d	5 s 3 d	5 s 6 d
" " Durham-Gaskohle " . . .	8 s bis 8 s 9 d	8 s bis 8 s 3 d	9 s bis 9 s 9 d
Durham-Kokskohle " . . .	8 s bis 9 s	8 s 3 d bis 9 s	9 s bis 9 s 6 d
Bester Durham-Hochofenkoks frei am Tees . . .	14 s 6 d bis 15 s	15 s 3 d bis 15 s 9 d	16 s bis 17 s
Durham-Bunkerkohle f. o. b. Tyne . . .	7 s 9 d bis 8 s 3 d	7 s 9 d bis 8 s	8 s 10 1/2 d bis 9 s 3 d
Gießereikoks " . . .	16 s	16 s bis 16 s 6 d	17 s 3 d bis 18 s
Beste Lancashire Hausbrandkohle an der Grube . . .	13 s 6 d	13 s	13 s
" " slacks " . . .	6 s 6 d	6 s 9 d bis 7 s	6 s 9 d
Bester Yorkshire Silkstone " . . .	12 s bis 12 s 6 d	11 s bis 11 s 3 d	12 s 3 d bis 12 s 6 d
Barnsley Thick-seam Hausbrand " . . .	10 s bis 10 s 6 d	9 s	10 s 6 d bis 11 s
Bester Haigh Moor " . . .	12 s 6 d	10 s bis 10 s 6 d	11 s bis 12 s
Yorkshire Dampfkohle " . . .	8 s 6 d	8 s	8 s 6 d
Beste Staffordshire Hausbrandkohle " . . .	16 s	14 s	14 s
Beste Walliser Dampfkohle f. o. b. Cardiff . . .	13 s 3 d bis 13 s 6 d	12 s 6 d bis 12 s 9 d	12 s 9 d bis 13 s
Beste Walliser Dampfgruskohle " . . .	7 s bis 7 s 3 d	7 s 9 d bis 8 s	7 s 9 d bis 8 s
Halbbituminöse Waliser " . . .	11 s 6 d bis 11 s 9 d	11 s 3 d bis 11 s 6 d	11 s 9 d bis 12 s
Nr. 3 Rhondda Stückkohle " . . .	13 s 3 d bis 13 s 6 d	13 s 6 d	13 s 9 d bis 14 s
Nr. 2 " " . . .	9 s 9 d bis 10 s 3 d	9 s 6 d bis 10 s	10 s 6 d bis 10 s 9 d
Briketts " . . .	12 s 9 d bis 13 s	14 s	13 s 3 d bis 13 s 6 d
Beste Anthrazitkohle aus Wales f. o. b. Swansea . . .	20 s bis 21 s	18 s 3 d bis 18 s 9 d	18 s bis 19 s
Spezial-Gießereikoks, Cardiff . . .	21 s	21 s	24 s
Schottische Main-Kohle f. o. b. Glasgow . . .	7 s bis 7 s 6 d	7 s 3 d	7 s 9 d
" " Dampfkohle " . . .	8 s 6 d bis 8 s 9 d	8 s 6 d	8 s 9 d
" " Splint-Kohle " . . .	8 s 6 d bis 9 s	8 s 3 d	9 s 6 d bis 9 s 9 d
Hetton Wallsend, London . . .	17 s	13 s 6 d	16 s 6 d

Mineralogie und Geologie.

Deutsche geologische Gesellschaft. Sitzung am 3. Januar 1906. Vorsitzender: Geheimrat Beyschlag. Prof. Dr. Schmidt aus Basel sprach über die Bündner Schiefer in den Zentralalpen vom Prättigäu bis zum Mont Blanc und über die Tektonik dieses Gebietes. Die Bündner Schiefer sind in den archaischen Gneisen der alten variszischen Massive eingefaltete hoch kristalline Sedimente, die früher von den deutschen und schweizerischen Geologen meist für paläozoisch, von den italienischen und französischen für mesozoisch gehalten wurden. Heute ist durch Fossilfunde das letztere Alter sicher gestellt. Die Bündner Schiefer haben als normales Liegendes entweder karbonische Sedimente oder triassische Schichten in lagunärer Entwicklung, nämlich Gips, Marmor und Asche. Sie stellen eine besondere Fazies von Trias, Jura und Kreide dar und werden deswegen von Termier als „Série comprehensive“ bezeichnet. In innigem Zusammenhang mit Entstehung und Lagerung der Bündner Schiefer steht das Auftreten der Klippen (Mythen und Stanserhorn) und das Vorkommen von exotischen Geröllen in der miozänen Nagelfluh, die nur von verschwundenen Klippen fremder Abstammung abgeleitet werden können. Die alte Anschauung, daß die Klippen durch eine von Norden her kommende Bewegung an ihre heutige Stelle gebracht seien, ließ sich nicht halten, und von Schardt

wurde zuerst die anfangs höchst abenteuerlich erscheinende Hypothese aufgestellt, daß die ganzen Massen, die wurzellos im Nordalpengebiete „schwimmen“, durch einen von Süden her kommenden Druck auf mechanischem Wege aus dem mediterranen Gebiete in das helvetische über das innere Alpengebiet hinweg befördert worden seien. Heute hat, besonders nach Lugeons glänzenden Darlegungen, diese Hypothese alle in Frage kommenden Gelehrten für sich gewonnen. Heim und Steinmann haben ihre früheren Anschauungen aufgegeben, und auch Eduard Süss hat die Richtigkeit anerkannt. Der Vortragende besprach nun im einzelnen die Lagerungsverhältnisse der Bündner Schiefer von Osten nach Westen, vom Prättigäu über Gottshard und Simplon bis zum Mont Blanc hin. Ganz besonders im Simplon hat der querschlägig geführte Tunnel großartige Aufschlüsse geschaffen und ein bisher völlig ungeahntes Bild von dem unvergleichlich komplizierten Faltenbau geliefert. Die Beobachtung über Tage hatte gezeigt, daß in die archaischen Gneissmassen Bündner Schiefer, begleitet von lagunärer Trias, eingelagert sind. Man hatte angenommen, daß dies die Ausbisse von eingefalteten Mulden wären, deren Ergänzung hoch über den Alpen zu suchen und der Erosion gänzlich anheimgefallen wäre. Im Gegensatz dazu hat aber der Tunnelbau gezeigt, daß es sich hier nicht um Mulden, sondern um spitze Sättel handelt, daß das Innere des Massivs in der

Hauptsache aus Bündner Schiefen besteht und daß sie mit den Gneisen zusammen in ein liegendes Faltenbündel kompliziertester Form mit etwa 7 oder 8 liegenden Hauptfalten umgewandelt sind. Die konstruktive Ergänzung des gewonnenen Profils, welches eine brillante Übereinstimmung mit den an der Oberfläche zu beobachtenden Lagerungsverhältnissen zeigt, ergab, daß die am Simplon eingefalteten Massen auf den zwanzigsten Teil ihrer bei der ursprünglichen Ablagerung eingenommenen Längserstreckung zusammengelegt sind, daß wir mithin auf eine Länge von 25 km eine Schicht zusammengefaßt sehen, die ursprünglich eine Strecke von 500 km für sich beanspruchte. Dadurch erklärt sich auch der so auffällige Umstand, daß im Liegenden der Bündner Schiefer in jeder einzelnen Falte eine ganz andere Fazies der archaischen Gneise sich findet. Die Gneispartien, die heute nur verhältnismäßig wenige Meter voneinander entfernt übereinander liegen, kämen bei Ausglättung der Falten viele Kilometer weit voneinander entfernt zu liegen und sind nichts anderes als Faziesbildungen in verschiedenen voneinander getrennten Bildungsräumen. Die Kalke im Liegenden der Bündner Schiefer durchziehen das Simplonmassiv in Gestalt eines viele Meilen langen verwickelten Randes und stellen eine Art unterirdischer Karstlandschaft dar; sie sind durchzogen von zahllosen wasserführenden Hohlräumen, aus denen die im Tunnel zusitzenden mächtigen Wassermassen herrühren. Beim Anschneiden solcher Schichten kommt das Wasser der Schwere folgend von oben und dem hydrostatischen Druck folgend von unten.

Die bis zum Mont Blanc hin ausgeführte Detailuntersuchung gestattet einige wichtige Schlüsse zu ziehen.

1. Durch die Ausglättung der Profile kommt man in die Lage, die Stellen zu ermitteln, wo die Bündner Schiefer ihre Übergänge zu den nach Norden und Süden hin folgenden faziell verschiedenen mesozoischen Sedimenten besitzen müssen, und daraus ergibt sich, daß diese verschiedenen Fazies des Mesozoicums über dem kristallinen Sockel ohne Unterbrechung ineinander übergehen, sodaß man weder die Fjordtheorie noch die sogenannte Zebrastruktur nötig hat. Die Faziesübergänge vollziehen sich von der helvetischen durch die Klippen- und Brecciefazies in die der Bündner Schiefer mit Ophioliten und aus ihr in die Ostalpine Fazies, und jede dieser Fazies hat ihr eigentümliches Liegendes. Unter der helvetischen lagern die in Beziehung zum Schwarzwalde stehenden Gneismassive, unter den drei mittleren die Zentralgneise und unter der Ostalpinfazies schließlich die Gesteine der Jvreazone, die Engadigranite, die Sylretta-Amphibolite und der Baveno-granit.

2. Die Entstehung der Schweizer Alpen ist generell als einheitlicher äußerst komplizierter Vorgang aufzufassen, der in der Zeit vom Oligozän bis zum Pliozän sich abgespielt hat. Er besteht in einer Nordwärtsbewegung der Erdkruste infolge tangentialen Schubes, in einer Stauffaltung in tieferen Regionen, in nordwärts gerichteter Abscherung der höheren Krustenteile und in der Aufpressung oder Versenkung variszisch gefalteter Horste, wobei diese bald in die Tiefe tauchen, bald sich hoch emporheben. Es bilden sich Senkungszone aus, welche in intensivster Weise überfaltet werden, und die Zentralmassivdecken werden einer Abscherung unterworfen. Die Alpen bleiben also ein Faltengebirge, sie sind kein

Schollengebirge. Die Ueberfaltung erstreckt sich auf Hunderte von Kilometern. In der Regel wird der Mittelschenkel ganz ausgequetscht oder abgerissen, an seiner Stelle findet sich eine Überschiebungsfläche, ein „plan de recouvrement“, und der Sattelschenkel sowie die Sattelbiegung werden zu einer Deckscholle, einer „Nappe“. Durch diese Faltungsprozesse gelangen, wie schon bei der Betrachtung des Simplons bemerkt, in weit auseinander gelegenen Bildungsräumen entstandene Gesteine in innigste Berührung, wie beispielsweise am Wallensee die Kreide über und unter dem Eozän himmelweit verschiedene Fazies darstellt. Dieser Fazieswechsel gleichaltriger Sedimente an Störungslinien ist also die natürliche Folge der Dislokationen selbst, während eine ursächliche Bedeutung, wie dies früher wohl angenommen wurde, ihm durchaus nicht zukommt. Nun erklären sich auch die fremdartigen Gerölle der miozänen Nagelfluh, sie stammen aus Deckschollen, die zur Miozänzeit den nördlichen Alpenrand bildeten.

Auch zu der Frage, wie die Bündner Schiefer zu ihrer eigenartigen hochkristallinen Faziesausbildung gelangt sind, äußerte sich der Vortragende. Er sieht in der Dynamometamorphose im weitesten Sinne ihre Ursache und schließt hydratogene und in gewissem Sinne auch pneumatolytische Prozesse dabei mit ein. Die Weinschenksche Deutung, der auch Klemm gefolgt ist, daß die über und unter den jurassischen Schiefen gelegenen Gneise jüngere intrusive Granite seien und die Bündner Schiefer ihr Kontakthof, wird scharf abgewiesen. Wie aber die Dynamometamorphose gerade in dieser Fazies eine so intensive Umwandlung bewirkt hat, wird vom Vortragenden nur angedeutet durch einen Hinweis auf Beckes Aufstellung der Tiefenzone der Metamorphose. Über den uns heute in der Fazies der Bündner Schiefer entgegentretenden Gesteinen haben vielleicht einstmalig 20—25 km mächtige Gebirgsschichten gelagert und ihren Druck auszuüben vermocht.

Auch die Oberflächenformen der Alpen stehen in Beziehung zu den gewaltigen Problemen des Gebirgsbaues. Rhein- und Rhonethal sind nicht im Sinne der Anhänger der reinen Erosion isoklinale Längstäler, sondern sie entsprechen geologischen „Narben“. Mit diesen Worten bezeichnet der Vortragende Partien, aus welchen große Massen während des Faltungsprozesses ausgequetscht sind. Nach ihm sind die gewaltigen Gesteinsmassen, die den Säntis aufbauen, aus dem Vorderrheinthal, die Freiburger Alpen aus dem Rhonethal herausgepreßt worden. Rhein- und Rhonethal sind Narbentäler, die von den von Süden herabkommenden Überfaltungsdecken zum Teil wieder ausgeheilt wurden.

Zum Schluß sprach Dr. Finkh über Kankrinit, ein kohlenstoffhaltiges Natriumsilikat, welches in foyaitischen Eruptivgesteinen auftritt. In dem Anorthoklas gewisser Kilima-Ndjarogesteine wurde dieses Mineral beobachtet, und es ergab sich aus der Form der allerdings mikroskopisch kleinen Kristalle, daß es dem trigonalen Kristallsystem angehört.

K. K.

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohlengewinnung im Deutschen Reich in den Jahren 1904 und 1905. (Aus N. f. H. u. I.)

	Dezember		Januar bis Dezember	
	1904	1905	1904	1905
	Tonnen			
A. Deutsches Reich.				
Steinkohlen	10 561 872	10 434 356	120 694 098 ¹⁾	121 190 249
Braunkohlen	4 320 960	4 950 057	48 500 222 ¹⁾	52 473 526
Koks	1 091 739	1 576 035	12 331 163	16 358 324
Briketts u. Naßpreßsteine	1 005 286	1 161 856	11 413 467	13 009 682
B. Nur Preußen.				
Steinkohlen	9 873 931	9 729 644	112 808 409	113 074 211
Braunkohlen	3 651 624	4 161 593	41 126 856	44 148 028
Koks ²⁾	1 086 520	1 570 688	12 268 436	16 290 800
Briketts u. Naßpreßsteine	899 180	1 039 628	10 102 478	11 503 848
C. Oberbergamtsbezirk Dortmund.				
Steinkohlen	5 893 961	5 703 405	67 469 557	65 316 418
Koks ²⁾	968 514	1 199 219	10 776 629	12 097 861
Briketts u. Naßpreßsteine	173 352	205 214	1 890 128	2 256 118

¹⁾ Nach der amtlichen Bergwerks-Statistik betrug die Förderung von Steinkohlen und Braunkohlen im Deutschen Reich im Jahre 1904 120 815 503 t bzw. 48 635 080 t.

²⁾ 1905 mit Einschluss der Erzeugung derjenigen Kokereien, die nicht zu Bergwerken gehören

Für das Jahr 1905 stellt sich die Steinkohlenförderung des Deutschen Reiches auf 121 190 249 t gegen 120 815 503 t (definitive amtliche Ziffer, die auch soweit möglich im folgenden gegeben ist) im Vorjahre. Es bedeutet dies eine Zunahme um 374 746 = 0,31 pCt. Der Ausfall in Höhe von 4,3 Mill. t, welcher in den beiden Monaten Januar und Februar infolge des großen Bergarbeiterstreiks im Vergleich zur selben Zeit des Vorjahres zu verzeichnen war, ist demnach in den späteren Monaten mehr als ausgeglichen worden, obwohl deren Ergebnis durch den großen Ausfall in der Wagengestellung z. T. sehr ungünstig beeinflusst wurde.

Die Zechen des Oberbergamtsbezirks Dortmund konnten allerdings den durch den Streik verursachten Ausfall im weiteren Verlauf des Jahres nur z. T. wieder einholen, ihre letztjährige Jahresproduktion war mit 65 316 418 t um 2217 263 t = 3,28 pCt kleiner als im Jahre 1904, dagegen stieg die Förderung im Oberbergamtsbezirk Breslau von 30 643 066 t auf 32 271 851 t = 5,32 pCt und im Oberbergamtsbezirk Bonn von 13 847 583 t auf 14 565 212 t = 5,18 pCt.

Eine höchst erfreuliche Entwicklung zeigt die Koksproduktion, deren Erzeugungsziffer die des Vorjahres um 4 027 161 t = 32,66 pCt hinter sich läßt. In dieser Zahl kommt der äußerst lebhafte Geschäftsgang unserer Industrie, insbesondere des Eisen- und Stahlgewerbes, zum Ausdruck. Auch die Braunkohlenindustrie verzeichnet für das letzte Jahr eine namhafte Produktionssteigerung (um 3 838 446 t = 7,89 pCt). Der Streik im Ruhrgebiet, welcher die Steinkohlenindustrie dieses Gebietes für längere Zeit lahm legte, ermöglichte es dem Braunkohlenbergbau, sein Absatzgebiet zu erweitern und das Gewonnene nachher mit Erfolg zu behaupten. Die Erzeugung von Briketts und Naßpreßsteinen war mit 13 009 682 t um 1 596 215 t = 13,99 pCt größer als im Vorjahre.

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Braunkohlen und Koks in den Jahren 1904 und 1905. (Aus N. f. H. u. I.)

	Dezember		Januar bis Dezember	
	1904	1905	1904	1905
Steinkohlen.	t	t	t	t
Einfuhr	651 333	785 406	7 299 042	9 399 693
Davon aus:				
Belgien	46 413	46 063	636 967	934 851
Frankreich	562	290	4 960	21 087
Großbritannien	532 235	646 900	5 808 032	7 483 421
Niederlande	16 477	22 935	201 462	255 553
Oesterreich-Ungarn	57 851	67 185	633 665	690 353
d. übrigen Ländern	795	2 033	13 956	14 428
Ausfuhr	1 763 664	1 710 481	17 996 726	18 156 998
Davon nach:				
Freihafen Hamburg	75 993	69 997	730 334	721 091
Freihafen Bremerhaven, Geestemünde	17 224	28 939	321 881	331 096
Belgien	285 508	254 447	2 647 382	2 539 385
Dänemark	10 390	9 041	84 728	112 495
Frankreich	118 868	98 995	1 156 775	1 370 537
Griechenland	—	2 623	840	12 481
Großbritannien	3 244	3 965	38 374	37 929
Italien	6 875	18 640	48 855	161 102
Niederlande	472 136	417 818	5 114 626	4 431 509
Norwegen	2 175	2 962	13 068	25 231
Oesterreich-Ungarn	581 543	576 168	5 827 779	6 045 080
Rumänien	780	670	13 555	8 579
Rußland	52 273	113 116	604 069	970 881
Finnland	835	881	10 606	12 163
Schweden	3 906	3 427	32 338	43 359
Schweiz	94 157	97 077	1 128 637	1 156 611
Spanien	11 432	2 895	55 865	32 860
Aegypten	3 800	3 140	63 031	52 219
Britisch-Westafrika	660	355	7 908	19 421
d. übrigen Ländern	21 865	5 325	96 075	72 969
Braunkohlen.				
Einfuhr	705 577	768 393	7 669 099	7 945 261
Davon aus:				
Oesterreich-Ungarn	705 577	768 374	7 669 062	7 945 233
d. übrigen Ländern	—	19	37	28
Ausfuhr	1 317	1 696	22 135	20 118
Davon nach:				
Niederlande	56	55	1 147	1 515
Oesterreich-Ungarn	1 261	1 631	20 339	18 343
d. übrigen Ländern	—	10	649	260
Koks.				
Einfuhr	67 445	58 184	550 302	713 619
Davon aus:				
Freihafen Hamburg	9 286	9 353	67 670	85 597
Belgien	45 168	32 686	356 778	416 422
Frankreich	6 263	8 203	74 285	112 656
Grossbritannien	2 275	2 973	12 119	31 085
Oesterreich Ungarn	4 164	4 842	35 868	66 493
d. übrigen Ländern	289	127	3 582	1 366
Ausfuhr	225 537	251 872	2 716 855	2 761 080
Davon nach:				
Belgien	25 759	20 836	266 899	248 251
Dänemark	2 334	2 596	24 554	26 816
Frankreich	86 153	95 035	1 106 183	1 030 771
Großbritannien	—	1 105	1 115	35 633
Italien	3 115	8 920	37 228	62 230
Niederlande	13 280	14 860	153 578	150 286
Norwegen	1 365	1 850	17 943	20 483
Oesterreich-Ungarn	47 639	55 721	569 557	622 132
Rumänien	280	210	4 555	6 174
Rußland	16 434	14 387	220 624	207 398
Schweden	2 641	5 174	47 748	54 630
Schweiz	16 316	15 602	151 273	158 035
Spanien	—	1 852	12 153	24 530
China	600	—	2 924	6 275
Chile	25	950	3 189	14 824
Mexiko	2 765	7 058	48 500	41 086
den Ver. Staaten				
von Amerika	3 200	4 143	27 901	23 773
d. übrigen L.ndern	3 431	1 573	20 931	27 753

In der um 2,1 Mill. t größeren Steinkohleneinfuhr des letzten Jahres tritt die Wirkung des großen Bergarbeiterausstandes zu Tage; an dieser Steigerung hatte Teil Großbritannien mit 1 675 389 t, Belgien mit 297 884 t und Österreich-Ungarn mit 56 688 t. Die Ausfuhr von Steinkohle war in 1905 nur um 160 000 t größer als im Vorjahre. Die ausschließlich vom Ruhrbezirk bedienten ausländischen Absatzgebiete zeigten erhebliche Ausfälle in ihren Bezügen. So sank die Ausfuhr nach den Niederlanden von 5,112 Mill. t auf 4,435 Mill. t, nach Belgien von 2,647 Mill. t auf 2,539 Mill. t. Dagegen stieg die Ausfuhr nach Frankreich von 1,157 auf 1,371 Mill. t, nach Österreich-Ungarn von 5,828 t auf 6,045 Mill. t und nach Rußland von 604 000 auf 971 000 t. — Auch die Braunkohleneinfuhr stieg um rund 276 000 t, wogegen die an und für sich geringfügige Ausfuhr noch einen kleinen Rückgang erfuhr. Ebenso stieg die Einfuhr von Koks um rund 163 000 t, gleichzeitig auch die Ausfuhr, jedoch nur um rund 44 000 t; während die Koksbezüge von Frankreich (— 75 000 t) und Belgien (— 19 000 t) eine bemerkenswerte Abnahme erfuhren, stellte sich der Mehrbedarf Österreich-Ungarns allein auf 53 000 t und zum ersten Male trat auch Großbritannien in größerem Maßstabe als Käufer von deutschem Koks auf, von dem es in 1905 35 633 t gegen nur 1 115 t in 1904 bezog.

Verkehrswesen.

Wagengestellung für die im Ruhrkohlenbezirk belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt).

1906		Ruhrkohlenbezirk		Davon	
Monat	Tag	gestellt	gefehlt	Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen	
				(16.—22. Jan. 1906)	
Januar	16.	21 951	—	Essen	Ruhrort 11 665
"	17.	21 658	399		Duisburg 6 295
"	18.	21 758	594		Hochfeld 1 258
"	19.	21 888	1 441	Elberfeld	Ruhrort 118
"	20.	23 478	813		Duisburg 17
"	21.	3 931	177		Hochfeld 9
"	22.	21 711	146		
Zusammen		136 375	570	Zusammen 19 362	
Durchschnittl. f d. Arbeitstag					
		1906 22 729	595		
		1905 5 126	—		

Zum Dortmunder Hafen wurden aus dem Dir.-Bez. Essen im gleichen Zeitraum keine Wagen gestellt.

Amtliche Tarifveränderungen. Zum Ausnahmetarif vom 1. 10. 1901 für die Beförderung von Steinkohlen usw. von rhein-westf. nach Stat. der luxemb. Prinz Heinrichbahn ist am 1. 2. der Nachtrag III in Kraft getreten. Er enthält Frachtsätze für verschiedene neu einbezogene Kohlenversandstat. des Dir.-Bez. Essen.

Zum Ausnahmetarif vom 1. 9. 1900 für die Beförderung von Steinkohlen usw. von rhein.-westf. nach belg. Stat. ist am 1. 2. der Nachtrag X in Kraft getreten. Er enthält außer Ergänzungen und Berichtigungen des Haupttarifs die seit

Herausgabe des letzten Nachtrages eingeführten und bereits veröffentlichten Frachtsätze, ferner Frachtsätze der Ausnahmetarife A, B und C für verschiedene neu einbezogene Kohlenversandstat. des Dir.-Bez. Essen. Die Frachtsätze für Ruhrort-Hafen gelten nicht für Sendungen, die auf dem Wasserwege dort angekommen sind. Die für Anvers (Kiel) eintretenden Erhöhungen sind erst gültig vom 15. 3., am gleichen Tage werden auch die Frachtsätze für Anvers (Kiel) transit aufgehoben.

Am 1. 2. werden die Stat. Wurow, Muhlendorf, Neunkirchen (Kreis Regenwalde), Premslaff, Stargordt, Regenwalde (Nord) und Güterladestelle Zozenow der Nebeneisenbahn Labes-Regenwalde (Nord), die an diesem Tage eröffnet wird, in den ober-schl., den niederschl.-Berlin-Stettiner Kohlentarif und den nordostd. Braunkohlentarif aufgenommen.

Zum Ausnahmetarif vom 1. 9. 1900 für Steinkohlen usw. von belg. Stat. des deutsch-belg. Güterverkehrs tritt am 1. 2. der Nachtrag IV in Kraft. Er enthält außer Änderungen des Haupttarifs die seit Herausgabe des letzten Nachtrages eingeführten und bereits veröffentlichten Frachtsätze, ferner Frachtsätze für die an der Strecke Osterfeld-Hamm gelegenen Stat. des Dir.-Bez. Essen.

Mit Gültigkeit vom 16. 1 werden bis zur Einführung im Tarifwege im ober-schl.-nordwestd.-mitteld.-hess. Kohlenverkehr, im ober-schl.-mähr.-österr.-schles. Kohlenverkehr, im ober-schl.-österr. Kohlenverkehr über Mittelwalde, Mittelsteine usw. die Frachtsätze der Kohlenversandstat. Aschenboruschacht der Gottessegengrube für Sendungen von der Versandstat. Hillebrandschacht in Anwendung gebracht.

Am 1. 2. sind zu den nordd.-sächs. Tarifheften 1 und 2 die Nachträge IV und VII in Kraft getreten. Sie enthalten u. a. neue und anderweite Frachtsätze der Ausnahmetarife 6a für Rohbraunkohlen und Braunkohlenbriketts.

Marktberichte.

Ruhrkohlenmarkt. An Kohlen- und Kokswagen wurden im Ruhrkohlenbezirk durchschnittlich, auf den Arbeitstag berechnet, Doppelwagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)

		gestellt:	
		im Dezember	im Januar
		1904	1905
1.—15.	19 446	19 904	16 610
16.—31.	18 795	19 856	4 969
es fehlten:			
1.—15.	—	925	—
16.—31.	—	1 469	—

Die Zufuhr an Kohlen, Koks und Briketts zu den Rheinhäfen betrug, durchschnittlich auf den Arbeitstag berechnet, in Mengen von 10 t in:

	Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		diesen drei Häfen zus.	
	1905	1906	1905	1906	1905	1906	1905	1906
1.—7. Jan.	781	1297	571	409	81	186	1 433	1 891
8.—15. "	1 004	1485	758	840	200	197	1 961	2 522
16.—22. "	90	1964	13	1052	16	211	119	3 227
23.—31. "	26	—	—	—	1	—	28	—

Der Wasserstand des Rheins bei Caub war im Januar am:

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	28.	31.
1,60	1,50	2,36	3,82	3,35	2,87	2,43	1,93	1,90 m.

Die Lage auf dem Ruhrkohlenmarkt zeigte im Januar vom Standpunkte der Verbraucher aus eine wesentliche Besserung. Es war den Zechen bei der größeren Zahl der Arbeitstage und dem fast gänzlichen Aufhören des Wagenmangels möglich, den Lieferungsansprüchen der Kundschaft, welche im Vormonat vielfach in Verlegenheit gekommen war, im wesentlichen zu genügen. Die Nachfrage für Industriekohle war fortgesetzt rege, ein gewisses Nachlassen zeigte sich nur, im Zusammenhang mit der andauernd milden Witterung, in Hausbrandkohle, doch war auch hierin der Begehr immer noch ausreichend. Die Zufuhr nach den Ruhrhäfen litt unter zeitweiliger Sperrung der Kipper infolge von Frost und Überfüllung, desgleichen wurde der Versand über die Rheinstraße für einige Tage durch Hochwasser behindert. Die Einfuhr englischer Kohle in das Absatzgebiet des Syndikats nahm auch im Berichtsmonat noch ihren Fortgang. Feierschichten waren, da der Wagenmangel nur ganz vereinzelt auftrat, nicht mehr erforderlich, dagegen sahen sich die Werke, um ihre Lieferungsverpflichtungen zu erfüllen, genötigt, Überschichten in größerer Menge einzulegen.

In Gas- und Gasflammkohlen erfuhr der Absatz infolge der regelmäßigeren Wagengestellung eine kräftige Steigerung, gleichwohl konnte den Ansprüchen nicht voll genügt werden.

Der Fettkohlenversand erreichte im Laufe des Berichtsmonats eine den früheren Durchschnitt erheblich übersteigende Ziffer, sodaß das Syndikat nach und nach den vertraglichen Anforderungen wieder gerecht werden konnte.

Der Absatz von Ess- und Magerkohlen zeigte, entsprechend der anhaltend milden Witterung, in groben Hausbrandsorten eine kleine Abschwächung; dagegen war er in allen übrigen Sorten recht befriedigend.

Die starke Nachfrage in Koks dauerte in unveränderter Weise fort; der Mangel in separierten Erzeugnissen machte sich auch weiter geltend.

Bei fortgesetzt reger Nachfrage nach Briketts waren die Fabriken voll beschäftigt.

Schwefelsaures Ammoniak: Die Erhöhung der Ausfuhr seitens England im Januar im Vergleich zu den vorhergehenden Monaten bewirkte dort eine durchgreifende Befestigung der Marktlage und ein Anziehen der Notierungen, welche sich im Laufe des Monats von 12 L 12 s 6 d auf etwa 12 L 15 s bis 12 L 17 s 6 d hoben. Im Inlande zeigte sich infolgedessen

auch regere Kauflust und es entwickelte sich für spätere Sichten ein ziemlich lebhaftes Geschäft. Der Versand im Januar überstieg den des Vorjahres ganz erheblich.

Teer: Auf dem Markt für Teer und Teererzeugnisse sind keine Preisveränderungen zu verzeichnen. Im Inlande erfolgte die Abnahme des Teers im vollen Umfange der Erzeugung.

Benzol: Die englischen Notierungen weisen für 90er Benzol mit 10 d und für 50er Benzol mit 10 1/2 d keine Veränderungen auf. Die großen Farbenfabriken des Inlandes haben ihren Bedarf für das laufende Jahr nahezu in vollem Umfange gedeckt. Der Bedarf hält sich auf der Höhe der letzten Monate. -- Für Toluol besteht lebhafte Nachfrage.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 31. Jan. 1906. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts unverändert. Nachfrage unverändert lebhaft. Nächste Börsensammlung Montag, den 5. Februar 1906, nachm. von 3 1/2 bis 5 Uhr im „Berliner Hof“ Hotel Hartmann.

Französischer Kohlenmarkt. Die Lage des französischen Kohlenmarktes im ersten Monate des neuen Jahres kann in jeder Hinsicht als günstig bezeichnet werden. Seit Beendigung des russisch-japanischen Krieges hat der industrielle Aufschwung in der Eisenindustrie derartige Fortschritte gemacht, daß die benötigten Kohlenmengen in gar keinem Verhältnis zu dem abgeschlossenen Quantum im Vorjahre stehen. Es werden daher von allen Seiten Zusatzkäufe gemacht, wobei die Produzenten Preissteigerungen bis zu 2 Frcs. pro Tonne verlangen. Erst Ende Februar werden die Preisfestsetzungen für die am 1. April zu tätigen Abschlüsse getroffen werden; es läßt sich mit Bestimmtheit erwarten, daß dann sämtliche Sorten Industriebrand Preiserhöhungen erfahren werden.

Im Nord und Pas-de-Calais sind alle Zechen vollauf beschäftigt, es werden überall zahlreiche Überschichten eingelegt, um der Nachfrage genügen zu können. In Hausbrandkohlen ist der Versand trotz des milden Winters sehr lebhaft, was dem Umstand zuzuschreiben ist, daß die belgischen und deutschen Lieferanten durch die eigene Kohlenknappheit verhindert sind, ihre französische Kundschaft zu bedienen. Die Preise dieser Kohlen sind daher sehr fest gehalten.

Im Loire- und Centre-Bezirk hält die Besserung der Marktlage an. Die Nachfrage und der Versand sind in jeder Beziehung zufriedenstellend und es werden bessere Preise erzielt.

Der Koks- und Brikettmarkt bleibt durchaus fest, Nachfrage und Versand haben in keiner Weise nachgelassen.

Die Preise sind zur Zeit folgende:

Nord und Pas-de-Calais:

	Preis für die Tonne ab Zeche:	
	Fett	Halbfett
	Frcs.	
Stückkohle 18 cm . . .	—	20,—
„ 8—18 cm . . .	—	21,—
Têtes de moineaux (gewaschen)	—	24,—
Gesiebte Kohle 5 cm . . .	21,—	—
„ „ 15 mm . . .	20,—	25,50

	Preis für die Tonne ab Zeche:	
	Fett	Halbfett
	Frchs.	
Förderkohle (industriell) 30/35		
pCt Stücke	16,— bis 20,—	16,—
Förderkohle (industriell) 20/25 pCt		
Stücke	13,— „ 15,—	15,—
Feinkohle 40 mm	12,— „ 15,—	15,—
„ 15 mm	11,— „ 14,—	13,—
Staubkohle für Koks	10,—	8,—
Kesselbrand 10/30	14,— bis 17,—	16,—
Gruskohle gewaschen (für		
Schmiede)	21,—	—
Marinebriketts 5 pCt Asche	—	26,—
Koks	19,—	—
Brechkokk	25,—	—
Koks für Zuckerfabriken	24,—	—
Gießereikoks	23,—	—

λ **Vom deutschen Eisenmarkte.** In allen Zweigen des Eisen- und Stahlmarktes lauten die Geschäftsberichte übereinstimmend günstig; immer mehr sind die Bedenken geschwunden, die man anfänglich noch hinsichtlich einer Fortdauer der gegenwärtigen erfreulichen Marktverhältnisse hegen konnte, und ziemlich allgemein sieht man der Entwicklung im laufenden Jahre mit zuversichtlichen Erwartungen entgegen. Wenn für den Augenblick noch nicht alle Wolken am politischen und wirtschaftlichen Horizont geschwunden sind, so wird dies insofern sein Gutes haben, als es einigermaßen vor einem unverständigen Übertreiben der gegenwärtigen Hochkonjunktur bewahrt. Sollte im Zusammenhang mit irgend welchen unvorhergesehenen Störungen ein Rückgang des inländischen Bedarfes eintreten, so wird der Stahlwerksverband durch stärkere Betonung der Ausfuhr leicht einen Ausgleich schaffen können. Der Bedarf auf dem Weltmarkte ist, zumal angesichts der allenthalben vorgenommenen Vermehrung und Verbesserung des Flotten- und Kriegsmaterials, außerordentlich stark und die deutsche Industrie könnte schon gegenwärtig die Absatzgelegenheit nach dem Auslande in ganz anderem Maße ausnutzen, wenn sie nicht durch die überaus rege Verkaufstätigkeit auf dem Inlandmarkte schon übermäßig in Anspruch genommen wäre. Gerade durch das Fernbleiben des Wettbewerbs der Vereinigten Staaten, die keinen Produktionsüberschuß anzubieten haben, bleibt Deutschland größere Bewegungsfreiheit auf dem Ausfuhrmarkte gesichert. Wie die Lage jetzt ist, hat der Verband den weiteren Verkauf nach dem Auslande für das laufende Halbjahr eingestellt, damit den dringenden Aufträgen inländischer Verbraucher einigermaßen entsprochen werden kann. Bis Ende Juni ist die Erzeugung ausverkauft und das Inland zeigt sich schon für das zweite Halbjahr kauflustig, doch kommt ihm der Verband hierin zunächst noch nicht entgegen; jedenfalls dürfte der Verkauf für das letzte Vierteljahr vorläufig noch nicht freigegeben werden. Die Beteiligungsziffern sind mit Rücksicht auf den starken Bedarf kürzlich wieder für Stabeisen, Bleche und Walzdraht erhöht worden. Erze, Roheisen und Halbzeug sind äußerst knapp, sodaß man verschiedentlich zum Auslande Zuflucht genommen hat; für diese Zweige ist dann auch die Aufwärtsbewegung in den Preisen am schärfsten ausgesprochen, während man sich sonst auch bei mehrfacher Aufbesserung vor Übertreibungen zu hüten gewußt hat.

Eisenerze bleiben in steigender Tendenz. Die Versorgung für die deutschen Hütten wird immer schwieriger. Die Nachfrage nach schwedischen Erzen hat zugenommen, Nassauer Roteisenstein kommt nur in geringen Mengen auf den Markt. Die Zufuhr russischer Erze ist noch immer durch die dortigen Wirren erschwert. Der Verein für den Verkauf von Siegerländer Eisenstein wird sich am 1. Juli auflösen und eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung gründen. An Roheisen geht die gesamte Erzeugung in den Verbrauch. Die Preise sind mit Rücksicht auf die zweimal erhöhten Eisensteinpreise und die höheren Kokspreise hinaufgeschraubt worden und neuerdings sollen Gießereiroheisen Nr. 1 und Hämatiteisen um 7 *M* bzw. 10 *M* teurer geworden sein. In Halbzeug ist die inländische wie die ausländische Nachfrage außerordentlich stark; der Verband berücksichtigt natürlich zunächst die erstere und hat die Ausfuhr mehr oder weniger einstellen müssen. Im Ausfuhrgeschäft wurden wesentlich bessere Preise erzielt, sodaß der Abstand von den Inlandpreisen ziemlich gering geworden ist; für letztere scheinen einstweilen keine Erhöhungen in Aussicht genommen zu sein.

Altmaterial ist mit den erhöhten Roheisen- und Halbzeugpreisen ebenfalls gestiegen. Der Schrotbedarf der Werke ist nach wie vor sehr stark. In Formeisen hat die Jahreszeit bislang keine Abschwächung der Nachfrage zur Folge gehabt; vom Inlande und Auslande kommen Aufträge und Spezifikationen in überreichlicher Menge ein, zumal bei der milden Witterung die Bautätigkeit kaum Unterbrechungen erfahren hat. Auslandaufträge konnten zu erhöhten Preisen heringekommen werden. In Schienen und Schwellen sind die Werke sehr befriedigend beschäftigt; auch vom Auslande liegen umfangreiche Aufträge vor. Der Stabeisenmarkt zeigte sich seit Beginn des Jahres unausgesetzt regsam, namentlich in Flußeisen. Bis in das zweite Halbjahr hinein reicht der Auftragsbestand der Werke und ausgedehnte Lieferfristen müssen durchweg ausbedungen werden. Mit dem nächsten Vierteljahre werden dann auch die Preisaufschläge den Werken zu gute kommen. In Schweiß Eisen sind die Werke gleichfalls durchaus befriedigend besetzt, wenn der Andrang auch geringer ist als für Flußeisen. Die Preise haben sich inzwischen den erhöhten Notierungen für Roheisen angepaßt. Die Band Eisenwerke sind durchweg flott beschäftigt und verfügen namentlich über gute Ausfuhraufträge. Um die Jahreswende wurden die Preise erhöht. In Grobblechen liegt für das laufende Halbjahr eine sehr ansehnliche Arbeitsmenge vor, namentlich für Schiffsbauten und Konstruktionen. Auch ausländische Aufträge kommen herein, zumal bei der starken Besetzung der englischen Schiffswerften. In Feinblechen ist im ganzen die Nachfrage weniger dringend. In Walzdraht ist die Beschäftigung außerordentlich stark, sodaß die Beteiligungsziffer neuerdings vom Verbands um 10 pCt. erhöht wurde. Für das laufende Vierteljahr wird nicht mehr verkauft. Im Inlande werden die bisherigen Preise bis Ende Juni bleiben, dagegen soll nach dem Auslande vom 1. April ab nur zu erhöhtem Preise verkauft werden. Die Lokomotivfabriken und Bahnwagen-Bauanstalten verzeichnen stetig zunehmende Beschäftigung.

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

	1. Nov. M.	1. Dez. M.	1. Jan. M.
Spateisenstein geröstet	135	145	145
Spiegeleisen mit 10—12 % Mangan	70—71	70—71	86
Puddelroheisen Nr. I, (Fracht- grundlage Siegen)	59	59	65
Gießereiroheisen Nr. I	71—72	71—72	78—80
Bessemerroheisen	72	72	—
Thomasroheisen franko	74	74—74,50	68,50—69
Stabeisen (Schweißeisen)	132	132	142
„ (Flußeisen)	112,50—115	112—115	115—118
Träger, Grundpr. ab Diedenhof. Bandeisen	112—115	112—115	115
Siegener Feibleche aus Fluß- eisen	125—127,50	125—127,50	130—132,50
„	122	122,50—125	126—130
Kesselbleche aus Flußeisen	130	130—135	130—135
Walzdraht (Flußeisen)	125	127,50	132,50
Gezogene Drähte	137,50—142,50	140—145	140—145
Drahtstifte	140—145	140—145	140—145
Grubenschienen	105	105	—

Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt.

Das verflossene Jahr war für die Eisen- und Stahlindustrie der Ver. Staaten außergewöhnlich günstig. Alle bisherigen Produktionsziffern sind weit in den Schatten gestellt worden und doch war der Verbrauch noch größer als das Angebot, ein Beweis für die Gunst der allgemeinen Wirtschaftslage. Dabei ließ sich das vergangene Jahr durchaus nicht verheißungsvoll an, und in einigen Artikeln, besonders in leichteren Stahlfabrikaten, war die Nachfrage bis in den Herbst hinein nicht voll befriedigend. Es war der riesige Bedarf der Eisenbahnen, welcher der Eisen- und Stahlindustrie den ungewöhnlichen Aufschwung brachte. Die gewaltige Kaufbewegung setzte ein mit der Erwählung von Präsident Roosevelt und war umso stärker, als eine weitgehende Zurückhaltung der Bahnen vorangegangen war. Angesichts einer alle Erwartungen übertreffenden Verkehrszunahme sahen sich die Bahnen zu einem Aufwande von Hunderten von Millionen Doll. für Verbesserung und Erweiterung ihrer Verkehrswege, ihrer Brücken, Gebäude usw. ermutigt und genötigt, und neben diesem Riesenbedarf trug der allgemeine geschäftliche und industrielle Aufschwung noch weiter dazu bei, die leitende Industrie des Landes in außerordentlicher Weise zu stimulieren. Ende des Jahres zeigte sich, besonders im Roheisenmarkte, ein der Jahreszeit entsprechendes Nachlassen hinsichtlich neuen Geschäftes. Inzwischen jedoch hatten die Groß-Produzenten Aufträge, weit über ihre Lieferungsfähigkeit hereingenommen, und schon jetzt sind in den Hauptzweigen der Industrie die Werke mit Aufträgen auf viele Monate voraus, in manchen Fällen bereits für das ganze Jahr, versehen, so daß die Aussichten für 1906 nicht besser sein könnten. Die Preise für Eisen- und Stahlmaterial aller Art sind bemerkenswert fest und durchgängig in aufsteigender Tendenz; sind doch auch die Produktionskosten infolge Lohn-erhöhungen, sowie höherer Roh- und Heizmaterialkosten, ansehnlich gestiegen. Die Roheisen-Ausbeute wird für letztes Jahr auf 23 Mill. Brutto-Tonnen veranschlagt, gegenüber der vorjährigen Produktion von 16,5 Mill. Tonnen. Daß trotz dieser erstaunlichen Mehrproduktion das Angebot dem Bedarf nicht genügt hat, zeigt der Umstand, daß die marktfähigen Vorräte an Handeisen im Laufe des Jahres abgenommen haben, während die für eigenen Bedarf Roheisen produzierenden großen Stahlgesellschaften überhaupt keine Vorräte an Hand haben. Nachdem diese schon im letzten Jahre zusammen etwa

1250000 Tonnen zur Deckung des eigenen Mehrbedarfes von anderen Produzenten gekauft haben, stehen auch gegenwärtig die U. S. Steel Corp. sowohl als auch die Lackawanna und Cambria Steel Co. wegen Ankaufs von weiteren großen Posten von zusammen ca. 100000 Tonnen in Unterhandlung. Meinungsunterschiede hinsichtlich des Preises haben den Abschluß der Lieferungs-Kontrakte verzögert, und zwar weigert sich der Stahltrist, einen höheren Preis als 17,50 Doll. per t Bessemerroheisen anzulegen, um möglichst einem weiteren Steigen der Roheisen-Preise entgegenzuwirken. Ein Preis von 20 Doll. für die t wäre schliesslich auch nicht im Interesse der Produzenten, da sie davon eine neue Einfuhrbewegung gewärtigen müßten, die ihnen durchaus nicht willkommen wäre. Die jüngsten Abschlüsse für Bessemerroheisen sind zur Basis von 17,75 Doll. am Ofen des Produzenten erfolgt, entsprechend einem Preise von 18,60 Doll. in Pittsburg. Basisches Eisen notiert 17,50 Doll., Gießereiroheisen (foundry Nr. 2) 17,25 bis 17,50 Doll., Schmiedeeisen 16,50 Doll. am Ofen für spätere Lieferung, während die Loko-Notierungen etwas höher sind. Weiterer Preisaufgang scheint unausbleiblich, sowohl wegen der bei aller Größe der Produktion im Roheisenmarkte bestehenden Knappheit, als auch weil die Produzenten im neuen Jahre mit höheren Kosten von Eisenerz um 25—50 c, von Koks um 1—1,50 Doll. und von Dampfkohle um 25 c per t rechnen müssen, auch eine durchgängige Lohnaufbesserung um 10 pCt für dieses Jahr bevorsteht. Die große Knappheit in Spiegeleisen und Ferromangan beginnt sich in ernsthafter Weise fühlbar zu machen. Sofern die Schwierigkeiten im Kaukasus nicht beseitigt werden, ist auch nicht auf baldige Abhilfe zu rechnen, und inzwischen sehen sich die Stahlgesellschaften genötigt, für das Material ganz ungewöhnliche Preise zu zahlen.

Auch im Stahlgeschäft könnten die Aussichten für das laufende Jahr kaum besser sein. Schon jetzt haben die verschiedenen Stahlgesellschaften genügend Aufträge an Hand, um ihre Werke bis in die zweite Jahreshälfte hinein in ununterbrochenem Betriebe zu erhalten, und die Haupt-Konsumenten, besonders die Schiffbau-Gesellschaften, Waggon- und Lokomotivfabriken dringen auf beschleunigte Ablieferung, da sie selbst genügend Aufträge für mindestens die nächsten sechs Monate im Buch haben. Die U. S. Steel Corp. meldete allein Ende letzten Jahres unerledigte Aufträge für 7,3 Mill. t Eisen- und Stahlmaterial aller Art. Um dem Andränge des Geschäftes besser genügen zu können, hat die Gesellschaft Neuanlagen mit einem Aufwand von 35 Millionen Doll. zur Erweiterung ihrer Leistungsfähigkeit in Aussicht genommen. Ebenso beabsichtigt die Bethlehem Steel Corp. 12 000 000 Doll. für Erweiterungen aufzuwenden, die Jones & Laughlin Steel Co. in Pittsburg ist dabei, ihre Werkanlagen mit Kosten von mehreren Millionen Dollars zu vergrößern, die Lackawanna Steel Co., die Republic Iron & Steel Co., die Colorado Fuel & Iron Co. u. a. m. tragen sich mit den gleichen Absichten, und man darf annehmen, daß im Laufe der Jahre 1906 und 1907 für den Bau neuer und Erweiterung bzw. Verbesserung der vorhandenen Stahlwerke nahezu 100 Mill. Doll. werden verausgabt werden. An Rohstahl herrscht derartiger Mangel, daß im Dezember eine ganze Anzahl Grob- und Weißblechfabriken zu zeitweiliger Schließung genötigt waren, da sie nicht genug Rohmaterial erhalten konnten. Stahlknüppel für prompte Lieferung

bedingen einen Preis von 27 Doll. per ton und finden hierzu bereitwillige Abnahme. Die Hauptschuld an dem Mangel an Halbzeug tragen die in den letzten drei Monaten von den Bahnen aufgegebenen großen Bestellungen von Stahlschienen. Stahlknüppel und Stahlschienen werden in den gleichen Werken produziert, und unter starker Nachfrage nach einem der beiden Artikel muß die Produktion des anderen leiden. Während sonst große Vorräte an Stahl in roher Form vorhanden sind, fehlt es gegenwärtig gänzlich daran, ohne daß die Produzenten Abhilfe zu schaffen vermöchten, da sie mit den Ablieferungen auf die vorliegenden Aufträge in Stahlschienen zu stark im Rückstande sind. Während des verflossenen Jahres haben die zu einander im Kartellverhältnis stehenden Stahlschienenwerke etwa 2 800 000 t zur Ablieferung gebracht, und weitere 200 000 t, die noch für 1905 hereingenommen waren, können erst in diesem Jahre geliefert werden. Die Abschlüsse der Schienenwalzwerke für diesjährige Lieferung belaufen sich bereits auf 2 Millionen t, und über weitere 200 000 t, die zur Ausfuhr bestimmt sind, schweben Unterhandlungen. Die letztjährige Stahlschienenexport lief sich auf etwa 300 000 t, aber die von Bahnen in Mittel- und Süd-Amerika, Asien und Australien gemachten Bestellungen waren weit größer. Im eigenen Lande werden in diesem Jahre voraussichtlich 3 Mill. t Standard-Schienen gebraucht werden, dazu 750 000 t Schienen für Straßen-, und etwa 200 000 t Schienen für Gruben- und Fabrikbahnen, sodaß sich der gesamte Bedarf auf etwa 4 Mill. t belaufen dürfte. Trotz dieses großen Geschäftes stehen Preisänderungen in dem Artikel nicht in Aussicht. Das Chicagoer Stahlschienenwerk der U. S. Steel Corp. hat seine volle Produktion für 1906 vergeben und es ist daher nicht im Stande, weitere Aufträge für diesjährige Lieferung zu acceptieren. Auch die Brücken- und Konstruktionsstahl liefernden Werke waren seit dem Jahre 1902 nicht so mit Aufträgen und Spezifikationen überhäuft wie gegenwärtig. Dies gilt insbesondere für die Carnegie Steel Co. und die American Bridge Co. Dabei sind die Großproduzenten mit ihren Ablieferungen derart im Rückstande, daß deutsche Stahlfabrikanten in den letzten Wochen im hiesigen Markt Abnahme für ca. 60 000 t Konstruktionsstahl haben finden können. Weitere Unterhandlungen, auch mit belgischen Fabrikanten, sollen im Gange sein. An Strukturstahl sollen Aufträge für 500 000 und an Stahlplatten solche für 1 Mill. t in das neue Jahr übertragen worden sein und weiteres großes Geschäft steht in sicherer Aussicht. Während ein großer östlicher Stahlplatten-Fabrikant soeben einen Aufschlag von 3 Doll. per t für alle schwere Platten und einen solchen von 5 Doll. für Platten Nr 10 angekündigt hat, sträubt sich der Stahltrust gegen jede Preiserhöhung trotz dauernder dringender Nachfrage sowohl seitens der Schiffs- als auch der Waggon- und Lokomotivenbauer. Die Gesellschaft fürchtet, durch Verteuerung des Materials die höchst entwickelungsfähige Industrie des Stahlwagenbaues zu schädigen. Werden doch jetzt bereits auch Pullman-Salonwagen aus Stahl gebaut. Die Pressed Steel Car Co., die größte Stahlwaggon-Fabrikantin, soll Aufträge im Kostenbetrage von 60 Mill. Doll. in das neue Jahr übertragen haben, während sie vor einem Jahre nur solche für 8 Mill. Doll. an Hand hatte. Dafür haben auch die Eisenbahnen im verflossenen Jahr Aufträge für den Bau von 168 000 Passagier- und Frachtwagen sowie für 5500 Lokomotiven

ausgegeben gegen nur 62 950 bzw. 3441 in 1904. Von den im letzten Jahre bestellten Lokomotiven waren 140 für elektrischen Betrieb eingerichtet. Auch für rollendes Material haben die Bahnen in den letzten drei Monaten große Aufträge erteilt, zum Teil für Lieferung erst im kommenden Jahre, und die Wagenbestellungen der beiden größten Bahnen entsprechen allein nahezu der Gesamtmenge für 1904. In den angeführten Ziffern sind die in eigenen Werkstätten der Bahnen fertiggestellten Wagen und Lokomotiven nicht mit einbegriffen; man veranschlagt den Kostenbetrag der ausgegebenen Aufträge auf zusammen 260 Mill. Doll. Der Weißblechtrust, die American Sheet & Tin Plate Co., hat im letzten Jahre 1 050 000 t Grob- und Weißblech und damit bedeutend mehr als in irgend einem früheren Jahre zur Ablieferung gebracht; wegen Knappheit an Rohstahl steht für die genannten Artikel eine Preiserhöhung bevor. Gleiches trifft auf Drahtprodukte zu.

(E. E. New York, 20. Jan.)

Die Entwicklung der Preise auf dem amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt in 1905. In dem Aufsätze über „Die Eisen- und Stahlindustrie der Vereinigten Staaten im Jahre 1904“ in Nr. 32 des Glückauf, Jahrgang 1905, haben wir eine bis zum April v. J. gehende Zusammenstellung der Preise in der amerikanischen Eisen- und Stahlindustrie gebracht. Nachstehend ist diese Zusammenstellung für einige der wichtigsten Artikel auf den Märkten von Philadelphia und Pittsburg bis zum Jahresende fortgeführt unter Wiederholung der Preisangaben für die 3 Vorjahre.

		Gußeisen Nr. 1, Phila- delphia	Bessemer- Roheisen, Pittsburg	Stahl- schienen, Penn- sylvanien	Stahl- knüppel, Pittsburg
in Doll. für 1 gross ton					
Januar	1902	17,55	16,70	28,00	27,60
Juli		24,20	21,60	28,00	31,75
Januar	1903	24,00	22,85	28,00	29,60
Juli	"	19,00	18,93	28,00	27,40
Januar	1904	15,50	13,90	28,00	23,00
April	"	15,75	14,19	28,00	23,00
Juli	"	14,94	12,46	28,00	23,00
Oktober	"	15,12	13,10	28,00	19 50
Januar	1905	17,75	16,72	28,00	22,50
Februar	"	17,75	16,20	28,00	23,37
März	"	18,00	16,35	28,00	23,70
April	"	18,25	16,35	28,00	23,75
Mai	"	18,06	16,16	28,00	23,50
Juni	"	17,60	15,65	28,00	22,40
Juli	"	17,19	14,97	28,00	22,50
August	"	17,25	15,25	28,00	24,00
September	"	17,25	15,87	28,00	25,00
Oktober	"	17,87	16,54	28,00	25,62
November	"	18,65	17,90	28,00	26,00
Dezember	"	19,00	18,35	28,00	26,00

Die Preise der vier aufgeführten Artikel haben somit, wenn man von Stahlschienen, deren Notiz mit 28 Doll. nur norminnell ist, absieht, die steigende Bewegung, welche schon im Vorjahre und zu Beginn von 1905 hervortrat, im weiteren Verlauf des Jahres fortgesetzt und weisen am Ende von 1905 eine Höhe auf, der man erst wieder in der „Boom“zeit von 1902/3 begegnet.

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

	24. Januar 1906.						31. Januar 1906.					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Roh-Teer (1 Gallone)	—	—	1 1/2	—	—	—	—	—	1 1/2	—	—	—
Ammoniumsulfat (1 l. ton, Beckton terms)	12	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Benzol 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	10	—	—	—	—	—	10	—	—	—
50 " (")	—	—	10 1/2	—	—	—	—	—	10 1/2	—	—	—
Poluol (1 Gallone)	—	—	11 1/2	—	1	—	—	1	—	—	1	1/2
Solvent-Naphtha 90 pCt. (1 Gallone)	—	1	—	—	1	1	—	1	—	—	1	1
Roh- 30 pCt. (")	—	—	4	—	—	4 1/4	—	—	4	—	—	4 1/2
Raffiniertes Naphthalin (1 l. ton)	4	10	—	8	—	—	4	10	—	8	—	—
Karbolsäure 60 pCt. (1 Gallone)	—	1	9 1/2	—	—	—	—	1	9 1/2	—	—	—
Kreosot, loko, (1 Gallone)	—	—	15 5/8	—	—	—	—	—	15 5/8	—	—	—
Anthrazen A 40 pCt. (Unit)	—	—	1 1/2	—	—	—	—	—	1 1/2	—	—	—
Pech (1 l. ton f.o.b.)	—	32	6	—	33	—	—	32	—	32	—	6

Metallmarkt (London).

Notierungen vom 25 bis 30. Jan. 1906.

Kupfer, G.H.	78 L. 10 s.	— d.	bis	79 l.	5	—	d.
3 Monate	77	—	—	77	17	6	—
Zinn, Straits	164	—	—	166	2	6	—
3 Monate	163	17	6	166	—	—	—
Blei, weiches fremd.	16	13	9	16	17	6	—
englisches	17	2	6	17	5	—	—
Zink, G.O.B	27	5	—	27	15	—	—
Sondermarken	28	2	6	28	5	—	—

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

Notierungen vom 24. bis 31. Jan. 1906.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 ton	—	—	—	—
Dampfkohle	9 s. 10 1/2 d.	bis	10 s.	9 d.	f.o.b.
Zweite Sorte	9	6	—	—	—
Kleine Dampfkohle	6	—	—	6	—
Bunkerkohle (ungesiebt)	9	3	9	6	—
Exportkoks	19	—	20	—	—
Hochofenkoks	17	6	17	9	f.a. Tees

Frachtenmarkt.

Tyne—London	3 s.	— d.	bis	3 s. 4 1/2 d.
—Genua	6	10 1/2	7	6

Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse.)

Anmeldungen.

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

Vom 15. 1. 06 an.

5d. L. 20 503. Vorrichtung zur Ermittlung des Einfallens der Schichten in Bohrlöchern. Heinrich Lapp Akt.-Ges. für Tiefbohrungen, Aschersleben. 10. 1. 05.

18a. K. 27 834. Doppelter Gichtverschluss mit Langenschen Glocken für Schachtöfen, bei welchem beide Glocken in eine gemeinsame Wasserrinne eintauchen. Ludwig Koch, Sieghütte b. Siegen. 18. 8. 04.

18c. W. 22 945. Kratzenband mit an den Spitzen nach dem Einsetzen gehärteten Zähnen nebst Verfahren und Vorrichtung zum Härten. Fa. Peter Wolters, Mettmann. 5. 11. 04.

27b. S. 20 519. Pumpe. Charles Herbert Scott, Gloucester, Engl.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M. 1. u. W. Dame, Berlin SW. 13. 9. 1. 05.

27c. K. 28 873. Vorrichtung zur Beseitigung der Undichtigkeiten an Ventilatoren zum Ansaugen von sauren Gasen, insbesondere von Bleikammergasen Paul Kestner, Lille, Frankr.; Vertr.: Hermann Kestner, Mülhausen i. Els., Johannesstr. 4. 6. 2. 05.

35a. K. 30 620. Fördergestell mit elastisch gestütztem Boden. L Koch, Essen, Ruhr, Dreilindenstr. 109. 28. 10. 05.

Vom 18. 1. 06 an.

26d. A. 11 331. Kühlvorrichtung für Gase, bei welcher die heißen Gase in Einzelströmen auf schlangenförmigen Wegen durch Kühlröhren und Mischkammern hindurch geführt werden; Zus. z. Pat. 157 000. Akt.-Ges. Steinkohlenbergwerk Nordstern, Wattenscheid. 20. 6. 04.

35a E. 10 979. Sicherheitseinrichtung für Aufzüge. Emil Engels, Engelskirchen. 23. 6. 05.

35a. E. 11 200. Sicherheitsvorrichtung für Aufzüge; Zus. z. Anm. E. 10 979. Emil Engels, Engelskirchen. 2. 10. 05.

35a. K. 28 953. Aufzug. Fried. Krupp Akt.-Ges., Essen, Ruhr. 16. 2. 05.

42f. S. 20 780. Wäge- und Kontrollapparat für Kübelförderung. Eduard Spruß, Tarnowitz. 25. 2. 05.

59a. M. 26 457. Doppelt wirkende Pumpe. Jean Jacques Ernest Mersch, Brüssel; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 13. 22. 11. 04

61a. M. 26 936. Mit Rückschlagventilen versehene Vorrichtung zum Atmen in staub-, rauch- oder gaserfüllten Räumen Metallschlauchfabrik Pforzheim (vorm. Hch. Witzemann) G. m. b. H., Pforzheim. 12. 2. 05.

74b. P. 17 053. Vorrichtung zum Anzeigen des Vorhandenseins explosibler Gasgemische. Franz Paland, Wilhelmstr. 119 120 u. Wilhelm Dickel, Gethsemanestr. 5, Berlin. 20. 3. 05.

Vom 22. 1. 06 an.

1b. B. 38 946. Verfahren und Vorrichtung zur naßmagnetischen Aufbereitung. Gustaf Gabriel Bring, Petersfors, Jernboas, Schwed.; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 11. 1. 05.

13b. S. 20 734. Vorrichtung zur Speisung von Dampferzeugern mit Wasser und flüssigem Brennstoff. Mark Henry Scott, Forest Gate, Engl.; Vertr.: E. Franke u. G. Hirschfeld, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 15. 3. 04.

20c. K. 29 069. Muldenkipper-Gestell. Fa. Arthur Koppel, Berlin. 1. 3. 05.

27b. S. 21 141. Rückschlagventil für elektrisch angetriebene Druckluftpumpen. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin 19. 5. 05.

40a. U. 2 470. Verfahren zum Auslaugen von Erzen u. dgl., welche Kadmium und Blei als Oxyde enthalten. Dr. Otto Unger, Eichenau b. Rosdzin-Schoppinitz O.-Schl. 7. 3. 04.

59a. S. 20 022. Pumpe mit Veränderung des Hubes durch verschiedene Einstellung von übereinander angeordneten Exzentern. George William Sinclair u. Robert W. Blackwell u. Co. Ltd, London; Vertr.: B. Tolksdorf, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 9. 9. 04.

Für diese Anmeldung sind bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Prioritätsrechte auf Grund der Anmeldung in England vom 10. 5. 04 anerkannt.

59c. V. 5844. Verfahren zum Ansaugen von Wasser mittels einer Pumpe Alexander Vogt, Waldenburg i Schl. 10. 1. 05.

59e. K. 28 523 Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung des Spannungsausgleichs bei umlaufenden Flügel-pumpen Wolfgang Koch, Berlin, Schiffbauerdamm 30. 9 12. 04.

78c. Sch. 22 963. Verfahren zur Herstellung von Sprengstoffen. Prof. Dr. G. Schultz, München, Giselastr. 3, und Fritz Gehre, Pasing b. München. 25. 11. 04.

Vom 25. 1. 06 an.

1a. J. 8403. Auf drehbaren Schwingstützen gelagertes Schüttelsieb. Robert Itchner, Dietikon b. Zürich; Vertr.: C. Kleyer, Pat.-Anw., Karlsruhe i. B. 2. 5. 05.

1a. L. 20 282. Verfahren zur Trennung des Hausmülls oder ähnlichen Sammelgutes in seinen Bestandteilen; Zus. z Anm. L. 19 695. Christoph Lodde Hamburg, Landwehr 31 5 9. 04.

4d. B. 40 051. Zündvorrichtung für Grubenlampen mit den Zünderkasten bedeckendem kapselartigen Deckel. Karl Becker, Hannover, Zellerstr. 19. 25 2. 05.

5b. B. 40 075. Schräm- und Schlitzmaschine, bei der einer Bohrmaschine zwischen zwei Spannsäulen eine hin- und hergehende Bewegung erteilt wird. Heinrich Baum, Dudweiler, u. Rudolf Gansen, St. Johann a. Saar. 25. 5. 05.

20c. Sch. 23 658. Vorrichtung zum Feststellen der als Erkennungszeichen dienenden Holzstäbe u. dgl. an Grubenwagen. Felix Schwitalla, Königshütte O.-S., Bismarckstr. 60. 10. 4. 05.

35a. N. 7 784. Förderkorb. Eduard Nebel, Dortmund. Friedensstr. 11. 6. 4. 05.

50c. H. 34 220. Schleudermühle mit zwischen Schlag-nasen einer umlaufenden Scheibe angeordneten Wurfringen und Austragung durch einen ringförmigen Rost. Holzhäusersche Maschinenfabrik G. m. b. H. in Augsburg - Göggingen, Göggingen b. Augsburg. 26. 11. 04.

74b. F. 20 406. Vorrichtung zum selbsttätigen Melden des Auftretens explosibler Gase. Heinrich Pitte, Berlin, Kaiser Franz-Grenadierpl. 8, und Hermann Schmidt, Friedrichsfelde. 11. 7. 05.

80a. C. 13 774. Vorrichtung zum Zerstäuben von feuerflüssiger Hochofenschlacke mittels schnell rotierender Trommel, auf welche die flüssige Schlacke geleitet wird. Dr. Heinrich Colloseus, Berlin, Pragerstr. 29. 8. 7. 05.

81e. K. 29 821. Hängebahnanlage mit einer einachsigen zweirädrigen Laufkatze; Zus. z. Pat. 160 166. Karl Kleinert, Wiesbaden, Schlachthofstr. 8. 24. 6. 05.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 15. 1. 06.

1b. 267 585. Elektromagnetische Vorrichtung zum Trennen von magnetischem aus unmagnetischem Material mit Vertikal-magneten und wechselseitig kippender Materialschale. Ella Hertel, Kattowitz O.-S. 16. 11. 05.

20c. 267 654. Muldenkipper mit drehbarem Ueberwurf zum Schiefstellen der Mulde. Katharinahütte G. m. b. H., Rohrbach bei St. Ingbert. 22. 10. 04.

21c. 267 831. Reguliereinrichtung für elektrisch angetriebenen Kompressor, mit pneumatischem Regulator und Bipolausschalter. Josef Hoffmann, Smichov; Vertr.: Paul Harmuth, Pat.-Anw., Barmen. 11. 12. 05.

Vom 22. 1. 06 an.

4g. 267 934. Brennerkorb für Mineralöllampen, bei welchem die den Schirmring tragenden Stäbe durch den Korb hindurchgehen und sich auf den am unteren Ende sitzenden Gewindering stützen. Fa. Wilhelm G. Hofstadt, Oberhausen, Rhld. 5. 12. 05.

5b. 267 960. Mit Schaft zum Anstreben versehene Gesteins-Drehbohrmaschine mit kegelförmiger Reibungskupplung zur selbsttätigen Regelung des Vorschubes. Ludwig Christ, Kaiserslautern, Ringstr. 10a. 26. 7. 05.

5c. 268 129. Grubenausbau, bestehend aus einem ellip-tischen Kunststeinhohlkörper, auf dessen Sohle zwei Auflager für die Schienenschwellen und zwischen diesen eine Rösche für das Aufschlagwasser angeordnet ist. Gebr. Heitzsch, Kolba b. Oppurg. 20. 6. 05.

5c. 268 130. Grubenausbau, bestehend aus einem ellip-tischen Kunststeinhohlkörper, auf dessen Sohle mehrere Auflager für die Schienenschwellen und zwischen diesen mehrere Röschen für das Aufschlagwasser angeordnet sind. Gebr. Heitzsch, Kolba b. Oppurg. 20. 6. 05.

10a. 267 888. Windwerk zum Hochziehen der Koksofen-tür, bei welchem ein gegen das Kabel wirkendes Exzenter die Ofentür von der Kopfwand abdrückt. F. G. L. Meyer, Bochum, Wiemelhauserstr. 38. 11. 10. 05.

10a. 267 889. Windwerk zum Anheben der Koksofen-tür, mit einem Ausleger zum Abdrücken des Kabels mit der Tür von der Kopfwand des Ofens. F. G. L. Meyer, Bochum, Wiemelhauserstr. 38. 11. 10. 05.

47d. 267 953. Seilklemmvorrichtung, bei welcher durch Herabminderung der Reibung zwischen Hülse und Gehäuse eine erhöhte Klemmfähigkeit erzielt wird. Heinrich Eigemann, Essen a. d. Ruhr. Henriettenstr. 13. 13. 12. 05.

81e. 268 058. Aus durch eine Kurbelschleife in ungleich-artige Hin- und Herbewegung versetzten Rinnen bestehende Materialförderungsanlage. Hanel & Schember, Wien; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 11. 12. 05.

Deutsche Patente.

5d. 167 219, vom 24. Januar 1903. Anton Wagner in Sehnde, Prov. Hann. *Verfahren zur Besei-tigung der Endlaugen der Kalifabrikation durch Ver-wendung zum Bergeversatz.*

Die Endlaugen werden mit solchen Mengen gebrannten Kalks (Calciumoxyd) vermengt, bis eine scheinbar trockene, leicht streu-bare Masse entstanden ist, welche sehr wenig hygroskopisch ist; diese Masse wird zum Bergeversatz verwendet. Zweckmäßig geschieht das Vermengen in der Weise, daß der Kalk in einem Brechwerk, einer Mühle o. dgl. zerkleinert und in einer Misch-vorrichtung der Lauge zugesetzt wird. Da die Endlaugen zu-meist Chlormagnesium enthalten, so entsteht durch Zusatz von Calciumoxyd in Wasser lösliches Chlorcalcium und in Wasser unlösliche Magnesia; ersteres kann gegebenenfalls ausgewaschen werden.

5b. 167 484, vom 6. Oktober 1903. Donners-marckhütte, Oberschlesische Eisen- und Kohlen-werke Akt.-Ges. in Zabrze. *Verfahren zum Schrämen mittels der mechanischen Kraft eines hochgepressten Wasserstrahls.*

Die übliche Herstellung von Schrämen, Einschnitten oder Bohrlöchern in Kohlenflözen oder deren Hangendem oder Liegendem mittels Keilhaue, Schrämspieß oder Schrämmaschinen ist nachteilig und gefährlich, da bei der Handhabung dieser Werk-zeuge sich sehr viel Kohlenstaub entwickelt, der die Bergleute belästigt und leicht zu Kohlenstaubexplosionen Anlaß geben kann. Dieses soll gemäß der Erfindung dadurch vermieden werden, daß zum Schrämen und dgl. an Stelle der mechanischen Vorrichtungen ein hochgepresster feiner Wasserstrahl benutzt wird, welcher sägend, schneidend oder bohrend wirkt.

10a. 166 944, vom 2. Mai 1903. Dr. Theodor von Bauer in Berlin. *Liegender Koksofen mit Zu-führung von Wasserdampf in die Kammerfüllung zur Erhöhung der Ausbeute an Teer und Ammoniak.*

Der Dampf wird ohne Störung des fortschreitenden Ver-kokungsprozesses, in der Richtung der mittleren Längsachse des Kammerraumes von unten in diesen eingeleitet, sodaß er von der Mitte ausgehend, nur auf unverkokte Kohle einwirkt, und ein großer Dampfverbrauch sowie Wärmeverluste vermieden werden.

Der Boden der Kammern wird vorteilhaft von Steinen ge-bildet, welche einen mittleren Kanal mit nach oben gerichteten, an der Oberseite ausmündenden Abzweigungen besitzen, und welche so gelegt werden, daß ihre mittleren Kanäle einen ein-zigen, in der Sohle des Ofenraumes liegenden Längskanal bilden.

20a. 166 811, vom 8. Juni 1904. I. Pohlig, A.-G., in Cöln. Zollstock *Anstellvorrichtung für Zug-seilklemmen mit Schraubspindel und Reibradantrieb bei Seilhängebahnen.*

Um den Reibräderdruck zur Erzielung einer sicheren Drehung der Schraubspindel innerhalb weiter Grenzen steigern zu können, sind die Reibungsschienen als Gewichtshebel ausgebildet, die oberhalb des Tragleises angeordnet sind und eine Steigerung des Reibräderdrucks unter der Gegenwirkung des Tragleises gestatten.

20 a. 167 017, vom 2. Dezember 1903. Heinrich Fahnenbruck in Bocholt in W. *Zweiteitiger Seilknoten mit Schwalbenschwanz-Verbindung und Keilwirkung an Zugseilen für maschinelle Förderungen.*

Von den bekannten zweiteitigen Seilknoten mit Schwalbenschwanz-Verbindung und keilförmiger Ausbildung der Verbindungsnoten und Leisten unterscheidet sich der Seilknoten dadurch, daß zur weiteren Sicherung des Knotens auf dem Seile schraubenförmig gebogene Keile von dreieckigem Querschnitt vorgesehen sind, die in die Rillen zwischen den Seillitzen eingetrieben werden.

23 b. 166 452, vom 24. September 1904. Dr. Ludwig Landsberg, in Nürnberg. *Verfahren zur Verarbeitung von Mineralölen.*

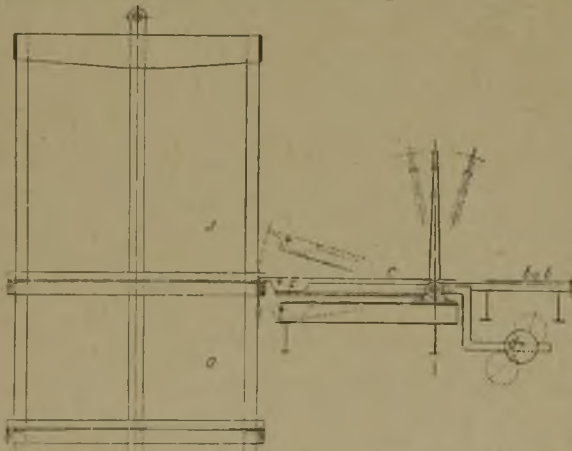
Das Rohmaterial wird mit Aceton oder dessen Homologen, z. B. Methyläthylacetone, solange ausgezogen, als noch nennenswerte Mengen in das Lösungsmittel übergehen. Die teer- und asphaltartigen Bestandteile des Rohmaterials, die sogenannten Gaudrons werden dabei von dem Aceton nicht aufgelöst und werden, nachdem der Lösungsprozeß vollendet ist, aus der Lösung entfernt. Wird darauf die Acetonlösung abdestilliert, so bleiben die wertvollen Öle im Zustand großer Reinheit zurück und können ohne weiteres verwendet oder auf bekannte Weise in ihre Bestandteile zerlegt werden.

26 d. 167 022, vom 5. Februar 1903. Franz Brunk in Dortmund. *Verfahren zur Abscheidung des Ammoniaks aus den von der Vorlage kommenden heißen Gasen der trockenen Destillation von Kohle, Holz, Torf und dgl. durch Behandeln mit konzentrierter Säure.*

Die Destillationsgase werden in feiner Verteilung durch geeignete konzentrierte Säuren, z. B. Schwefelsäure von 60° Bé., bei einer solchen Temperatur geleitet, daß die Ammoniaksalze sich direkt in fester Form ausscheiden. Die Säure wird zweckmässig in einen offenen Trog eingebracht, in welchem eine Erweiterung des Gasleitungsrohres eintaucht. Die kastenartige Erweiterung wird mit in die Säure tauchenden Zwischenwänden versehen, welche die Gase zwingen, durch die Säure zu treten. Das sich in der letzteren in fester Form abscheidende schwefelsaure Ammoniak wird aus der heissen Flüssigkeit ausgeschöpft und einem einfachen Waschprozess unterworfen.

35 a. 167 260, vom 30. August 1904. C. Eickelberg in Rünthe bei Werne, Bez. Münster. *Förderkorb-Anschlussbühne, insbesondere für Füllörter.*

Bei Füllörtern ist die genaue Einstellung der einzelnen Etagen des Förderkorbes deshalb schwierig, weil die Belastung



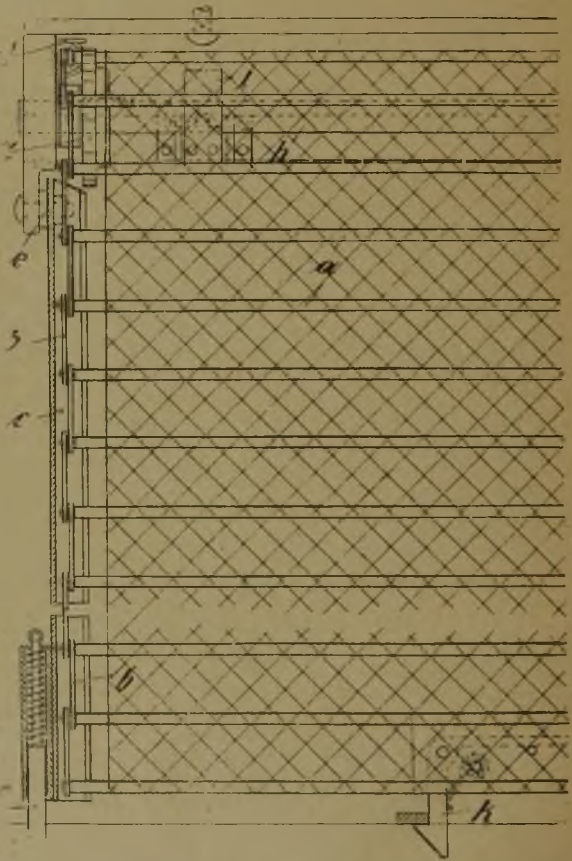
bald größer, bald kleiner und infolgedessen das Seillängen, besonders bei großen Teufen verschieden ist.

Um unter solchen Umständen ihrem Zweck entsprechen zu

können, ist die Anschlußbühne nach vorliegender Erfindung an einer mit einem Einstellhebel versehenen Drehachse befestigt, die an der Stelle, an der der Stoß der Schienen der Bühne c und der Schiene bb' des Gleises der Sohle sich befindet, derart gelagert ist, daß die Bühne unter einem Winkel zur Wage rechten sowohl nach oben als unten ausschlagen kann, bezw. sich einstellen läßt, um auch bei stärkerer Abweichung der Förderkorbeinstellung von der normalen noch einen befahrbaren Anschluß an das feste Gleis liefern zu können. Das Gewicht der Bühne ist durch ein Gegengewicht d ausgeglichen, um ihre Einstellung zu erleichtern, und die der Schachtseite zugekehrten Enden ihrer Schienen sind mit um einen Bolzen f nach abwärts drehbaren Gelenkstücken e versehen, um ein ungehindertes Vorbeifahren des Förderkorbes a bei der Abwärtsfahrt zu gestatten, auch wenn eine richtige Einstellung der Bühne versäumt sein sollte, während bei der Aufwärtsfahrt ein Emporschwingen der Bühne selbst stattfindet und nach erfolgter Vorbeifahrt die Bühne wieder von selbst zurückschwingt.

35 a. 167 354, vom 11. April 1905. Ernst Behrnd in Katernberg. *Förderkorbverschluss mit aus Drahtgeflecht und Eisenstangen bestehendem Verschlussgitter.*

Die Eisenstangen a der Verschlussgitter sind an den Enden mittels Gall'scher Ketten b verbunden, welche in seitlich aufgeschnittenen Rohren c und d geführt sind. Die Rohre c sind



in e drehbar gelagert und durch Riegel f am Boden des Förderkorbes befestigt. Die Rohre d dagegen sind so oben an den Seiten des Förderkorbes angebracht, daß die beiden Verschlussgitter in geöffneter Stellung untereinander zu liegen kommen. Die die Stäbe tragenden Gall'schen Ketten laufen über Kettenräder g, deren Wellen h mit Federn i verbunden sind, welche beim Herunterziehen der Verschlussgitter gespannt werden und die letzteren selbsttätig öffnen, wenn die unter Federdruck stehenden Riegel k, welche die Gitter in der Schließlage halten, gelöst werden.

35 a. 167 439, vom 16. Februar 1905. Löbel (Louis) Wechselmann, Siegfried Königsberger und Eduard Freudenthal in Kattowitz, O.-S. *Aufsetzvorrichtung für Förderanlagen.*

Bei der Aufsetzvorrichtung legen sich in bekannter Weise an der Förderschale a befestigte abgerundete Aufsetzpratzen b in entsprechend zylindrisch ausgehöhlte Aufsetzknaggen d welche sich bei ihrer Zurückbewegung in einem Gleitschuh f verschieben und gleichzeitig um ihre Achse drehen. Das Neue besteht darin, daß seitlich an der Förderschale a abgerundete Leisten c angeordnet sind, die sich in ausgehöhlte seitlich an den sich drehenden Knaggen d befestigte Flügel e legen. Diese Flügel verhüten, wenn beim Anlegen des Handhebels i die Schale



abwärts gleitet und der Aufsetzpratzen mit dem sich drehenden und seitlich ausweichenden Knaggen a außer Berührung kommt, ein zu schnelles Drehen des Knaggens, da sie sich an die an der Schale befindlichen Leisten anlegen. Dadurch ist das Auftreten eines Rückschlages am Handhebel ausgeschlossen, sodaß sich die Aufsetzvorrichtung viel handlicher bedienen läßt, wie die bekannten Vorrichtungen.

35a. 167471, vom 25. Dezember 1904. Wilhelm Balks in Mainz. *Tür für Aufzüge.*

Die Tür wird aus ihrer Schließlage vom Förderkorb nicht nur nach oben, sondern auch nach unten mitgenommen, wobei sie bei der Öffnung nach oben durch ihr Eigengewicht und bei der Öffnung nach unten durch ein Gewicht, das bei der Öffnung nach oben in Ruhe verbleibt, in die Verschlusslage zurückgeführt und in dieser Lage festgehalten wird.

59b. 167001, vom 30. Oktober 1904. Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H. in Berlin. *Zentrifugalpumpe.*

Infolge der ungleichmäßigen Beaufschlagung der Schaufeln von Zentrifugalpumpen und Ventilatoren wird einerseits nur ein Teil der Schaufelbreite ausgenutzt, andererseits entstehen Wirbelbewegungen der Flüssigkeit bzw. der Luft, welche den Wirkungsgrad der Pumpen bzw. Ventilatoren herabdrücken. Außerdem werden infolge ungleichmäßiger Beaufschlagung im Pumpengehäuse und im Druckkanal, oder bei Exhaustoren im Ausblaserohr, ganz ungleichmäßige Störungen veranlaßt, die ebenfalls zu Wirbelbildungen und sonstigen störenden Bewegungen der Flüssigkeit Veranlassung geben und den Wirkungsgrad der Anlage beeinträchtigen.

Gemäß der Erfindung soll die Ungleichmäßigkeit der Beaufschlagung der Schaufeln und die Wirbelbildung dadurch vermieden werden, daß die in der Richtung der Drehachse eintretenden Flüssigkeits- bzw. Lufterelemente um so früher radial abgelenkt werden, je weiter sie von der Achse entfernt sind. Hierdurch werden alle Flüssigkeits- bzw. Lufterelemente ohne Rückströmung in möglichst gleichmäßiger Richtungsänderung aus der axialen Richtung, in der sie in den Saugraum eintreten, radial auf die Schaufeln zu abgelenkt. Vorstehender Zweck kann durch Führung der Flüssigkeit zwischen festen Wänden erzielt werden oder durch solche Formgebung des Schaufelrades, daß die Flüssigkeitselemente durch die dem Durchmesser des Schaufelrades entsprechende Saugwirkung in die beabsichtigte Bahn abgelenkt werden. Die Führung der Flüssigkeit im Saugraum erfolgt zweckmäßig durch Leitrohre zwischen dem Saugrohr und dem Schaufelkranz, welche durch trichterförmige Rotationsflächen gebildet sind.

Um die Flüssigkeitselemente ohne Leitrohre in bestimmte Bahnen zu lenken, muß die Saugwirkung an den verschiedenen Stellen der Schaufeln in ein bestimmtes Verhältnis zu den Beschleunigungen der in den Saugraum eintretenden Flüssigkeitselemente gebracht werden. Zu diesem Zweck werden die Schaufelräder zweckmäßig so ausgebildet, daß ihr äußerer Durchmesser entsprechend dem Abstände von der Saugseite abnimmt, wodurch die Saugwirkung der Schaufeln nahe am Saugrohr größer gestaltet wird als an den entfernteren Stellen der Schaufeln.

59c. 167063, vom 19. November 1904. Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H. in Berlin. *Lagerschmierung mit Wasser für Kapselpumpen.*

Um ein Fressen der aufeinander gleitenden Teile zu vermeiden, wird eine geringe Menge Wasser von der Druckleitung zwischen den Drehzapfen und Lagerschalen entlang zur Saugleitung geführt.

59c. 167194, vom 5. August 1904. Johann H. Axien in Hamburg. *Umlaufende Flügelpumpe.*

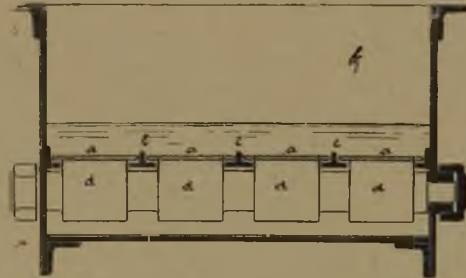
Bei den umlaufenden Pumpen werden in bekannter Weise verschleißbare Flügel oder Schaufeln von einem von der Antriebwelle angetriebenen Treiborgan in dem geschlossenen Pumpengehäuse herumbewegt. Das Neue besteht darin, daß die Schaufeln oder Flügel a f Exzenterscheiben gelagert sind, die auf einer, von der Antriebwelle unabhängigen, lose im Pumpengehäuse ruhenden Welle angeordnet sind, deren Mitte exzentrisch zur Mitte der Antriebwelle liegt.

78c. 166804, vom 18. März 1905. Dr. Claessen in Berlin. *Verfahren zur Herstellung von Zündsätsen.*

Zur Füllung der Sprengkapseln wird an Stelle von Pickrinsäure oder Trinitrotoluol Intranitromethylanilin verwendet, um eine erhöhte Durchschlagskraft zu erzielen.

81c. 167167, vom 30. September 1904. G. Otto Pfarrer in Barmen-Wichlinghausen. *Förderband zum Fördern und Löschen von Koks u. dgl.*

Das Förderband, welches wie üblich durch einen mit Wasser gefüllten Behälter f geführt ist, besteht aus mehreren nebeneinander liegenden Bändern a aus flachen Drahtseilen oder aus



Gurten von feuerfestem Stoff, zwischen denen \perp -förmige, zwischen den Stützrollen d oder in Ausdehnungen derselben liegende Schienen e angeordnet sind, deren wagerechte Flanschen unter und deren senkrechte Stege zwischen die Seitenkanten von je zwei nebeneinander liegenden Förderbändern greifen.

81c. 167310, vom 21. Juni 1904. Johannes Detlev S'onn in Hamburg. *Vorrichtung zum Trocknen, Anfeuchten oder Absieben von körnigem Fördergut u. dgl.*

Das Wesentliche der Erfindung besteht darin, daß auf einem zweckmäßig wagerecht gelagerten Rohr ein mit diesem in Verbindung stehender Kanal in einer zur Rohrachse vorteilhaft senkrechten Ebene nach einer Spirallinie aufgewickelt und hierauf in einer zweiten, gegebenenfalls auch senkrechten Ebene ebenfalls nach einer Spirallinie zu dem Rohr zurückgeführt ist. Das in beliebiger Weise in das Rohr eingeleitete Fördergut muß daher bei Drehung der spiralförmig gewundenen Kanäle zuerst den ersten derselben von innen nach aussen und dann den zweiten von aussen nach innen zum Rohr zurück durchlaufen. Hierbei wird das Fördergut allmählich getrocknet oder angefeuchtet, gegebenenfalls gleichzeitig abgesiebt. Zwischen den Einlaß- bzw. Auslaßöffnungen der spiralförmig gewundenen Kanäle kann in dem Rohr eine Scheidewand angeordnet sein, zum Zweck, ein Vermischen des neu zugeführten und des bereits durch die beiden spiralförmigen Kanäle hindurchgeleiteten und dadurch getrockneten oder angefeuchteten oder abgesiebten Fördergutes in dem Rohr zu verhüten. Mittels Heizrohre oder sonstiger geeigneter Heizkörper, die zwischen den einzelnen Förderkanälen radial eingeschaltet sind, wird das durch die spiralförmig gewundenen Kanäle hindurchgeführte Gut gründlich getrocknet, da die Kanäle eine sehr große, der Wärme ausgesetzte vertikale Wandungsfläche haben.

Bücherschau.**Zur Besprechung eingegangene Bücher:**

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

- Buhle, M., und Pfitzner, W.: Das Eisenbahn- und Verkehrswesen auf der Weltausstellung in St. Louis 1904. Mit 206 in den Text gedruckten Figuren. Sonderdruck aus der Wochenschrift „Dinglers Polytechnisches Journal“ 1904 05. Nebst einem Anhang: „Das Automobilwesen auf der Weltausstellung in St. Louis“ von Dipl.-Ing. W. Pfitzner. Berlin, 1905. Richard Dietze. 3,— *M.*
- Die Bergwerks-Inspektion in Österreich. Berichte der k. k. Bergbehörden über ihre Tätigkeit im Jahre 1902 bei Handhabung der Bergpolizei und Beaufsichtigung der Bergarbeiterverhältnisse. Veröffentlicht vom k. k. Ackerbauministerium. Elfter Jahrgang 1902. Wien, 1905. Verlag der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.
- Die Vorschriften über den Verkehr mit Sprengstoffen. An der Hand der von den Ministerien des Innern und für Handel und Gewerbe unterm 14. September 1905 erlassenen Polizeiverordnung systematisch dargestellt. Mit einem Anhang. (Sonderabdruck aus dem Gemeinde-Verwaltungsblatt.) Düsseldorf, 1906. L. Schwann. 0,50 *M.*
- Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Herausgegeben vom Verein deutscher Ingenieure. Heft 29: Bach, Druckversuche mit Eisenbetonkörpern; die Änderung der Zähigkeit von Kesselblechen mit Zunahme der Festigkeit; zur Kenntnis der Streckgrenze; zur Abhängigkeit der Bruchdehnung von der Messlänge; Versuche über die Verschiedenheit der Elastizität von Fox- und Morison-Stellrohren. Berlin, 1905. Julius Springer.
- Polytechnischer Katalog. Eine Auswahl von empfehlenswerten Büchern aus allen Gebieten der technischen und Kunst-Literatur. 8. Auflage, 1905—1906. München, 1905. Ludwig Fritsch 0,20 *M.*
- Rippel, Otto u. Hartwig, Emil: Rechtsankunftstellen und Volksbureau. Bericht der Berliner Volksbureau für das Jahr 1904. Erstattet von den Arbeitersekretären F. Behrens und W. Bartelt. Berlin, 1905. Verlag der Vaterländischen Verlags- und Kunstanstalt. 0,50 *M.*
- Scriba, H.: Rechte und Pflichten des preußischen Landwirts gegenüber dem Bergbau und Vorschläge zur Abänderung des Preußischen Berggesetzes vom 24. Juni 1865. VII. Heft. Arbeiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen. Leipzig, 1906. Richard Karl Schmidt & Co. 2,— *M.*
- Schulte, F.: Die Grubenbahnen unter besonderer Berücksichtigung des Lokomotivbetriebes. Essen, 1906. G. D. Baedeker. 4,— *M.*
- von Oertzen, Dietrich u. Behrens, Franz: Patriarchalische Verhältnisse und modernes Arbeitsrecht. Mit dem Geschäftsbericht des Generalsekretariats und einem Ueberblick über die 10. Hauptversammlung der freien kirchlich-sozialen Konferenz. Berlin, 1905. Verlag der Vaterländischen Verlags- und Kunstanstalt. 1,— *M.*

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriften-Titeln ist, nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw., in Nr. 1 des lfd. Jgs. dieser Ztschr. auf S. 30 abgedruckt.)

Mineralogie, Geologie.

Asphaltic coals in the Indian territory. Von Crane. *Min. & Miner.* Jan. S. 252/5. 6 Fig. Vorkommen von Asphalt bzw. asphalthaltiger Kohle im Indian Territorium der Ver. Staaten. Beschreibung der Ablagerungen, die allgemein in Amerika selten sind, ihrer Auf- führung und bergmännischen Ausbeutung.

Die Geschiebeführung der Flußläufe. Von Christen. *Z. f. pr. Geol.* Jan. S. 4/8. Ein Beitrag zur Dynamik der Sinkstoffe.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

Abbau mächtiger Kohlenflöze. Von Novák. *Öst. Z.* 27. Jan. S. 43/8. 10 Abb. Mitteilungen aus der Praxis der Gewinnung mächtiger Flöze, deren Kohlen nur mittleren oder geringeren Heizwert haben.

Gold dredging in 1905. Von Hutchins. *Eng. Min. J.* 20. Jan. S. 122/4. Fortschritte und Verbesserungen beim Goldbaggerbetrieb in 1905

Shaft sinking in quicksand. Von McFarlane. *Eng. Min. J.* 20. Jan. S. 132/4. 2 Abb. Absenken eines rechteckigen Schachtes durch geröllführendes schwimmendes Gebirge auf einer Grube der Handy Bros. Mining Co. in Auburn, Michigan.

Zylindrische Streckenverdümmung am 3 Laufs-Nordwestschlage in Idria. Von Kratky. *Öst. Z.* 27. Jan. S. 48/51. 8 Abb. Beschreibung der einschlägigen Arbeiten und der Gesteinsverhältnisse, welche bei Verdümmungen immer die wichtigste Rolle spielen.

Elektrischer Dynamit-Auftauapparat. Von Bloczek. *Öst. Z.* 27. Jan. S. 51/2. 4 Abb. Beschreibung des von den österreichischen Siemens-Schuckert-Werken gebauten Apparates.

Über Grubenlufttemperaturen und den Einfluß des natürlichen Wetterzuges auf die Wetterwirtschaft bei einigen tiefen Schächten des Brüxer Braunkohlenreviers. Von Stadlmayr. (Schluß). *Öst. Z.* 27. Jan. S. 52,5 Mittlere natürliche Wettermenge. Wittertabellen. Tourenregulierung. Schlußergebnis.

A hydraulic-pneumatic mine door opener. Von Logan. *Min. & Miner.* Jan. S. 244/5. 3 Fig. Vorrichtung zum Öffnen von Wittertüren auf hydraulischem und pneumatischem Wege.

Some electric installations in European mines. Von Guarini. *Min. & Miner.* Jan. S. 246/9. 12 Abb. Verschiedene Arten von Ketten- und Lokomotivförderung, von Schachtfördermaschinen und Ventilatoren auf europäischen Gruben.

Erdung in Bergwerken. *Bergb.* 25. Jan. S. 9/10. Auszug aus einem Vortrage von Sidney F. Walzer, der die Frage nach einem ausreichenden Schutz gegen solche Metallteile, die unter Tage mit hoher Spannung geladen und dadurch dem sie berührenden Arbeiter gefährlich werden können, zum Gegenstand hat.

A new English coal cutter. Von Tonge. Min. & Miner. Jan. S. 256/7. 2 Fig. Beschreibung der „Little Hardy“-Schrämmaschine.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. G. 12. Jan. S. 65/6. 2 Textfig. 19. Jan. S. 112/3. Stapelung und Separation der Kohlen. (Forts. f.)

A concrete breaker. Min. & Miner. Jan. S. 241/3. 4 Fig. Verwendung stärkerer Gebäudekonstruktionen beim Bau von Kohlenaufbereitungen.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Sulzer-Hochdruck-Zentrifugalpumpen. Von Herzog. El. u. Maschb. 21. Jan. S. 72/7. 14 Abb. (Forts.) Beschreibung der Antriebe. Wirtschaftlichkeit. Anwendung in Wasserversorgungs-, Bewässerungs- und Akkumulierungsanlagen sowie im Feuerlöschwesen. (Schluß f.)

Komprimierte Luft am Rand. Süd-Afrik. Wochenschrift. 5. Jan. S. 247/9. Vortrag von Behr in Johannesburg über das Cunnings-System, das mit hochkomprimierter Luft arbeiten, Wasserhaltung, Förderhaspel unter Tage usw. betreiben und bei dem die verbrauchte Luft unter noch recht beträchtlichem Druck zum Kompressor zurückgeführt werden soll. Ein Anschluß der mit geringerem Druck arbeitenden Bohrmaschinen ist auf besondere Art vorgesehen. Anschließende Diskussion mit z. T. abweichenden Meinungsäußerungen über die Zweckmäßigkeit des Systems.

Der Vierzylinder-Fahrradmotor. Z. f. D. u. M.-Betr. 17. Jan. S. 22/4. 8 Abb. Beschreibung des von der Firma Fabrique Nationale d'Armes de Guerre in Herstell ausgeführten Motors.

Großer Laufkran im Hafen von Natal. E. T. Z. 25. Jan. S. 83/4. 2 Abb. Kurze Beschreibung des von der Firma Stothert & Pitt Ltd. in Bath für den Hafenbau von Natal gelieferten Laufkrans. Tragfähigkeit des Kranträgers 20 t. Spannweite 40,7 m. Länge der Fahrbahn 430 m. Der Betrieb erfolgt mit 500 Volt-Gleichstrom.

Lang's variable-speed lathe. Engg. 26. Jan. S. 117. 1 Abb. Planscheibendrehbank mit neuesten Einrichtungen, u. a. einer selbsttätigen Schaltvorrichtung für stets gleichbleibende Schnittgeschwindigkeit.

Coal-storage bunker and band conveyor for the Bargoed and New Fredegar Collieries. Engg. 26. Jan. S. 117. 5 Abb. 1 Doppeltaf. Beschreibung eines 800 t fassenden Kohlenspeichers, der die bei der Wäsche abfallende Feinkohle aufnimmt und an die Koksöfen weitergibt.

30 ton cranes at Portsmouth Dockyard. Engg. 26. Jan. S. 130. 1 Abb. Beschreibung eines Lokomotiv-Krans.

The Oechelhäuser gas-engine. Engg. 19. Jan. S. 73/6. 30 Abb. (Forts.) Kolben, Pleuelstange, Kurbelwelle, Kreuzkopf, Regulator, Ventile. (Forts. f.)

Wasserstandsregler (Patent Hannemann). Z. f. D. u. M.-Betr. 17. Jan. S. 24/5. 3 Abb. Beschreibung nebst kurzer Kritik der Red.

Über die Reinigung der Dampfkessel. Von Geiger. Bayer. Rev. Z. 15. Jan. S. 1/2. Ratschläge über das Kaltlegen und Reinigen von Dampfkesseln.

Erfahrungen an Dampfüberhitzern. Von Hülfert. Z. f. D. u. M.-Betr. 24. Jan. S. 35. 4 Abb. Bericht über 2 Parallel-Versuche an einer Heißdampf-Lokomotive, wobei sich für Heißdampf ungünstigere Verhältnisse

ergaben als für Satttdampf. Es wird dieses auf fehlerhafte Dimensionierung der Überhitzerrohre zurückgeführt.

Bruch eines Hauptdampfrohres auf einem Hochseedampfer. Z. f. D. u. M.-Betr. 24. Jan. S. 35. Im Anschluß an den Bericht in Nr. 2 ders. Zschr. wird der Wortlaut des Sachverständigen-Gutachtens über die Wandstärke des Rohres veröffentlicht.

Liberty boiler-tube cleaners. El. world. 6. Jan. S. 70. 2 Abb. Wasserrohrreiniger, der durch eine kleine Wasserturbine angetrieben wird. Das austretende Wasser spült zugleich den abgesprengten Stein fort.

Turbo-alternator for Glasgow, Scotland. El. world. 13. Jan. S. 121 2. 3 Abb. Das Aggregat ist für 3000 KW gebaut bei 750 Touren p. Min., 6600 Volt Drehstrom und 25 Perioden.

Der elektrische Antrieb von Reversierwalzwerken. El. Anz. 18. Jan. S. 53/5. 1 Abb. Nach Ansicht des Vortragenden, Obergeringens Ilgner, scheint die letzte Entwicklung der Kraftversorgung der Walzwerke die Zentralisation der Kräftezeugung und die Kraftverteilung mittels elektrischer Energie zu sein, unter Verwendung von Hochofengasmaschinen oder Dampfturbinen. Der elektrische Antrieb von Reversier-Walzenstraßen bis zu 10000 PS könnte wohl unter Anwendung des mit großem Vorteil bei Hauptschachtfördermaschinen verwendeten Schwungradumformers, in Verbindung mit der Leonardschen Schaltung, ausgeführt werden. (Forts. f.)

15000 Volt-Wechselstromlokomotive. Von Herzog. El. Bahnen u. Betr. 13. Jan. S. 21/5. 7 Abb. Beschreibung der von der Firma Oerlikon für den elektr. Betrieb auf der schweizerischen Normalbahn Seebach-Wettingen errichteten Umformerstation und der 15000 Volt-Einphasen-Lokomotive von Oerlikon. (Schluß f.)

100-ton electric wharf crane, Dublin Harbour. Engg. 19. Jan. S. 84. 1 Abb. Beschreibung der von der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G., Nürnberg, gebauten Anlage, sowie Angabe der Leistungen.

The Charing Cross Company's city of London works. Von Patchell. Engg. 19. Jan. S. 96. Abb. (Schluß) 1600 KW-Verbund-Maschine von Sulzer, Generatoren, Schaltungsschemen, Blitzschutz, Diagramme.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

The Central Iron and Steel Company's plate mills at Harrisburg, Pa. Ir. Age. 4. Jan. S. 44/5. 15 Textfig. Entwicklungsgeschichte des Werkes. Die beiden Hochofenanlagen. 4 Siemens-Martin-Öfen. Blech- und Blockwalzwerk, Puddelwerk usw.

Machine molding and continuous casting of car wheels. Ir. Age. 4. Jan. S. 1/8. 13 Textfig. Herstellung von Eisenbahnwagenrädern auf dem Werke der American Car and Foundry Company, Terre Haute, Ind.

Cyanidation during 1905. Von Fulton. Eng. Min. J. 13. Jan. S. 76/8. Bericht über die neuesten Fortschritte in der Technik des Cyanidauslaugprozesses: rationellere Behandlung der Schlämme unter Anwendung von Filterpressen, Anwendung des Prozesses auf Erze mit hohem Silbergehalt (namentlich in Mexiko) und mit Kupfergehalt (Bagdad Chase Grube in Camp Rochester, Cal.)

Über Carbide und Acetylen in der Technik und im Laboratorium. Von Vogel. Z. f. ang. Ch. 12. Jan.

S. 49/57. Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Bezirksvereins Sachsen-Anhalt des Vereins deutscher Chemiker: seitherige Entwicklung der Carbidindustrie, günstige Aussichten für die Verwendung des Calciumcyanamids zu Düngezwecken; Vorzüge des Acetylens im Laboratoriumsgebrauch als Beleuchtungsartikel bei maßanalytischen und kalorimetrischen Bestimmungen; seine Anwendung als Reagens.

Abdichtungsmethode für undicht gewordene Gasbehälter-Bassins. Von Hartmann. J. Gas.-Bel. 13. Jan. S. 38/9. Ausbesserung eines Gasbehälter-Bassins, bei welchem das Mauerwerk rissig geworden war, mittels eines Zement einspritzapparates.

Volkswirtschaft und Statistik.

The Transvaal. Von Fischer Wilkinson. Eng. Min. J. 13. Jan. S. 80/8. Bericht über die Lage der Goldgewinnung in Transvaal im Jahre 1905, insbesondere die Veränderung in den Arbeiterverhältnissen durch die Heranziehung chinesischer Kulis; Vergleich der Gesteigungs- und Materialkosten vor und nach dem Kriege (1892 u. 1905).

Cheap colleges for workmen. Coll. G. 19. Jan. S. 129. 6 Textfig. Besprechung eines Arbeiterhauses, für das den Erbauern ein ausgeschriebener I. Preis zuerkannt wurde.

The working of a colliery mutual accident fund. Coll. G. 26. Jan. S. 160/1. Darstellung der Entwicklung einer Bergbau-Unfallversicherungskasse auf Gegenseitigkeit.

Eisenbahnbau in 1905. N. Y. H. Ztg. 20. Jan. S. 8. Wiedergabe der Ziffern des „Railway Age“ über die Entwicklung der Eisenbahnen der Union im letzten Jahre. Danach wurden in 1905 neugebaut 4979 engl. Meilen. Die in Angriff genommenen Bahnen bedingen einen Kostenaufwand von 333 Mill. Doll., die projektierten einen solchen von 454 Mill. Doll.

United States enterprise in the coal trade of the Philippines. Von Reinholt. Eng. Mag. Jan. S. 491/517. 26 Abb. Bericht einer in den Jahren 1903 und 1904 nach den Philippinen entsandten Expedition zur Feststellung der Kohlenvorkommen und des Kohlenhandels daselbst.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Gesetzentwurf für die Konzessionen von staatlichem Petroleumgebiet in Rumänien. Öst. Ch. T. Ztg (Org. Bohrt) 15. Jan. S. 10/1. Der Entwurf hat in der abgedruckten Fassung inzwischen die Genehmigung des Senats gefunden.

Die beabsichtigte staatliche Überwachung elektrischer Anlagen. Von Passavant. Z. D. Ing. 20. Jan. S. 99/103. Vortrag in der Sitzung des Elektrotechnischen Vereins vom 19. Dez. vor. J., worin das neue Gesetz betreffend die Kosten der Prüfung überwachungsbedürftiger Anlagen kritisch besprochen wird. Annahme einer Resolution, wonach der Vorstand mit Hilfe des Ausschusses mit dem Verbands Deutscher Elektrotechniker die Frage der Notwendigkeit polizeilicher Überwachung prüfen und gegebenenfalls das Ergebnis seiner Beratungen in einer Eingabe zur Kenntnis des Handelsministers bringen soll.

Die Zwangskonsolidation. Ein Beitrag zur neuen Lagerstättenpolitik Preußens. Von Krahnmann, Z. f. pr. Geol. Jan. S. 1/4. Betrachtungen über die Zwangsverkopplung vom Standpunkte des Gang- und Erzbergmannes und Erörterung der Vorteile, die daraus für den Erzbergbau entspringen würden.

Explosives in coalmines. Coll. G. 19. Jan. S. 130. Aufzählung und Zusammensetzung der amtlich zur Verwendung in englischen Kohlengruben gestatteten Sprengstoffe.

Verkehrswesen.

A new anti breakage coal shipper. Coll. G. 12. Jan. S. 66. 2 Textfig. Einrichtung zur schonenden Verladung von Kohlen in Schiffe vom Schachte aus.

Verschiedenes.

Ankylostomiasis: A critical study. (Forts.) Coll. G. 26. Jan. S. 163/4. 2. Textfig. Weiteres über die Entwicklung der Larven. (Forts. f.)

Personalien.

Der Geheime Kommerzienrat Heinrich Lueg in Düsseldorf ist zum Mitglied des Herrenhauses auf Lebenszeit berufen worden.

Dem Bergrevierbeamten, Bergtrat Maurer zu Hannover ist die Erlaubnis zur Anlegung des Ehrenkreuzes dritter Klasse des Fürstlich Schaumburg-Lippischen Hausordens erteilt worden.

Dem Bergwerks- und Hüttendirektor Aug. Kleffner, zu Niedermarsberg (Bergrevier Brilon), ist der rote Adlerorden 4. Klasse verliehen worden.

Dem Bergassessor Coninx, bisher technischem Hilfsarbeiter bei dem Steinkohlenbergwerke Dudweiler, ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Bergassessor van Bürck (Bez. Dortmund) ist der Berginspektion zu Gladbeck als technischer Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, Essen-Ruhr.

Der bisherige I. Stellvertreter des Vorsitzenden, Kommerzienrat Oskar von Waldhausen hat aus Gesundheitsrücksichten sein Amt niedergelegt. An seine Stelle ist st. Generaldirektor Bingel, Rhein-Elbe bei Gelsenkirchen, gewählt worden.

Dem Ingenieur Franz Rühle ist das Recht zur Vornahme der Abnahmeprüfung von feststehenden und Schiffsdampfkesseln (dritte Befugnisse) verliehen worden.

Berichtigung.

In dem Artikel über den Spateisensteinbergbau } des Zipser Erzgebirges in Oberungarn in Nr. 1. lfd. Jahrg. muß es auf Seite 11. linke Spalte, 18. Zeile v. o. statt „Kohlensäure-Gehalt“ „Kieselsäure-Gehalt“, auf Seite 14, linke Spalte, 5. Zeile v. o. statt „400 mztr“ „1000 mztr“ heißen.