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

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis:
für die 4mal gespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 ₰.
Näheres über die Inseratbedingungen bei wiederholter Aufnahme ergibt der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.
Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 43 | 26. Oktober 1907 | 43. Jahrgang

Inhalt:

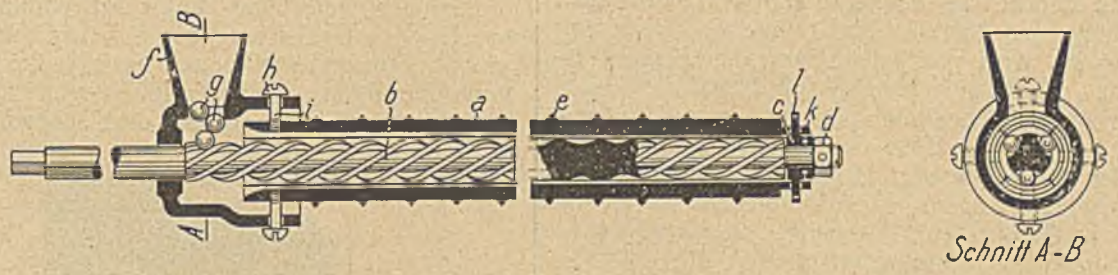
	Seite
Ein neuer Keilapparat und die mit ihm erzielten Versuchergebnisse	1429
Zur Verminderung der Unfälle in Bremsschächten	1432
Verwendung von Schrämmaschinen auf den britischen Steinkohlengruben in 1906	1435
Kurzer Überblick über die Bergwerks- und Hüttenindustrie Rußlands in 1905	1439
Die elektrische Herstellung von Eisen nach der Methode der Aktiengesellschaft „Elektrometall". Von Bergsmann	1442
Bericht über die Verwaltung der Westfälischen Berggewerkschaftskasse während des Rechnungsjahres vom 1. April 1906 bis zum 31. März 1907. (Im Auszuge.)	1444
Technik: Ausbeulung eines gewölbten Kesselbodens mit ausgezogenem Feuerrohrloch	1446
Mineralogie und Geologie: Mitteilung der Erdbebenstation der Technischen Hochschule zu Aachen	1447
Gesetzgebung und Verwaltung: Änderungen in der Steuergesetzgebung	1447
Volkswirtschaft und Statistik: Herstellung und Absatz des Braunkohlen-Brikett-Verkaufsvereins in Köln. Kohlenausfuhr nach Italien auf der Gotthardbahn im 3. Vierteljahr 1907. Versand des Stahlwerks-Verbandes im September 1907. Der Bergbau Britisch Indiens im Jahre 1906. Erzeugung der deutschen Hochofenwerke im September 1907. Mineralgewinnung in Peru 1903—1906. Ausprägung von Reichsmünzen in den deutschen Münzstätten im 3. Vierteljahr 1907	1449
Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhr-, Oberschlesischen- und Saarkohlenbezirks. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der wichtigern deutschen Bergbaubezirke. Kohlen- und Koksbewegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld im September 1907. Preisaufgabe aus dem Gebiete des Schiffahrtbetriebes. Amtliche Tarifveränderungen. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen	1452
Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	1454
Patentbericht	1455
Zeitschriftenschau	1458
Personalien	1460

Ein neuer Keilapparat und die mit ihm erzielten Versuchergebnisse.

Auf Grube Reden bei Saarbrücken werden seit einigen Monaten Versuche mit einem neuen Keilapparat, Patent König und Gützlaff, gemacht.

Vor der Wiedergabe der Resultate soll die Konstruktion, Handhabung und Wirkungsweise des Apparates beschrieben werden.

In einer vierteiligen, innen konischen Hülse a (Fig. 1) bewegt sich eine dreigängige Schnecke b mit Linksdrall, die durch einen Kuppelstern c mit den vier Hülsenteilen a beweglich verbunden und durch eine Schraubenmutter d festgehalten ist. Der Kuppelstern c ist zur Verminderung der Reibung mit einem Kugellager ver-



Längsschnitt

Fig. 1. Keilapparat von König und Gützlaff.

sehen (Fig. 2). Die vierteilige, außen zylindrische Hülse a hat an ihrer Außenfläche in bestimmten Abständen zahnförmige Rippen e, die ein Rückwärtsrutschen verhindern, weil sie sich in die Bohrlochwandung eindrücken. Hinten an der Hülse befindet sich ein trichterförmiger Ansatz f, der zur Aufnahme der Kugeln g dient. Die Hülsenteile werden in dem sie umgreifenden Trichtergehäuse f durch Schrauben h in den für sie ausgesparten Löchern i geführt, sodaß

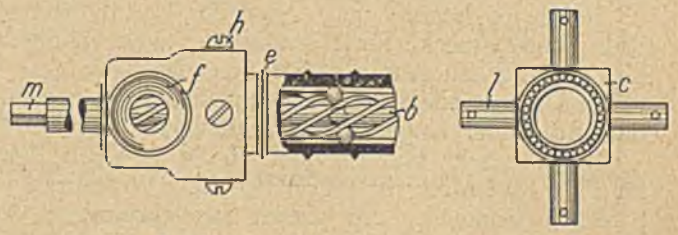


Fig. 2. Oberansicht. Kuppelstern.

die Hülsenteile sich zentral frei bewegen können. Am andern Ende der Hülsenteile sind Ösen k angebracht, die sich auf den Stiften l des Kuppelsternes c beliebig verschieben lassen und somit ein Auseinanderdrücken der Hülse gestatten. Die Schnecke b ist an ihrem Antriebende m so eingerichtet, daß sie in jedes beliebige Bohrgestell eingehängt werden kann. Der Antrieb erfolgt mittels Kurbel oder Knarre; bei sehr festem Gestein kann auch ein Schneckengetriebe vorgeschaltet werden.

Bei einer andern Ausführung des Apparates befinden sich innen in den Seitenteilen der Hülse a Rillen, die den Druck auf die Seitenteile aufnehmen. Diese Rillen beginnen jedoch erst hinter dem ersten Drittel der Hülsenlänge, weil die bis dahin geringe Keilwirkung durch das Eindrücken der Zähne e in die Bohrlochwandung aufgehoben wird.

Der Apparat wird in ein entsprechendes Bohrloch von etwa 100 mm Durchmesser so eingeführt, daß der trichterförmige Ansatz f aufrecht steht (Fig. 3).

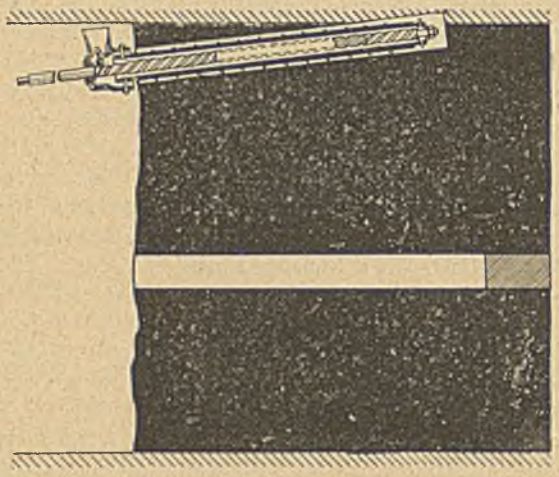


Fig. 3. Der Keilapparat im Bohrloch.

Alsdann wird der erste Kugelsatz (3 Stück) vom kleinsten Durchmesser (25 mm) in den Trichter eingelegt und darauf die Schnecke durch Rechtsdrehen in Bewegung gesetzt. Da die Schnecke dreigängig angeordnet ist, wird von jedem Gang eine Kugel mitgenommen. Die Kugeln pressen sich etwa im Winkel von 60 Grad gegeneinander versetzt an die Hülsenwandung in einer der Höhe des Schneckenganges entsprechenden Entfernung an. Bei der Vorwärtsbewegung drehen sich die Kugeln um ihre eigene Achse. Ist der erste Kugelsatz am Hülsenende angelangt, ohne genügend gewirkt zu haben, so wird er durch Linksdrehen der Schnecke zurückgebracht, herausgenommen und ein anderer mit größerm Durchmesser eingelegt.

Der Kuppelstern c hat außer der Verbindung von Hülse und Schnecke noch den Zweck, nach vollendeter Keilwirkung ein Auseinanderfallen des Apparates zu verhindern; somit ist ein Verlorengehen einzelner Teile, namentlich der Kugeln, ausgeschlossen.

Die Versuche wurden im Ostfelde der Grube Reden im Flöz Kallenberg hauptsächlich beim Auffahren von Strecken gemacht. An diesen Betriebspunkten war man wegen sehr starker Schlagwetterentwicklung gezwungen, die Schießarbeit einzustellen und den Betrieb unter Anwendung der Keilarbeit fortzusetzen. Anfänglich geschah dies mit Keil und Schlägel und der Keilhaue. Später wurde der oben beschriebene Apparat angewandt. Das Flöz Kallenberg besteht aus zwei Kohlenbänken von 0,90 und 0,75 m Mächtigkeit, die durch einen festen Schram von 0,08 m getrennt sind. Das Hangende ist fester Schiefer. Im Liegenden folgt auf eine Kohlenschiefer- und eine mittelfeste Schieferschicht fester Schiefer (s. Fig. 4), das Einfallen be-

Fig. 4. Flözprofil.

trägt 15°. Beim Auffahren von Strecken wird das Liegende in der Regel bis auf die feste Schieferschicht nachgenommen. Die Kohle ist äußerst fest, ohne Lagen, stellenweise quarzig und ans Hangende angebrannt.

Zur bessern Übersicht der Vergleichzahlen der Versuche ist es notwendig, näher auf die vorher übliche Schießarbeit und die gewöhnliche Keilarbeit einzugehen.

Bei der Schießarbeit wurde zuerst mit Hilfe einer Flottmannschen Bohrmaschine in Verbindung mit dem Eisenbeisschen Sektor ein Schram von 1,50—1,80 m Tiefe hergestellt, und hierauf die Oberbank und dann die Unterbank mit je zwei Sprengschüssen hereingewonnen. Nicht selten waren zur Hereingewinnung der Oberbank drei Sprengungen erforderlich. Die Strosse wurde ebenfalls mit zwei Sprengungen nachgenommen.

Bei der gewöhnlichen Keilarbeit wurde der Schram in gleicher Tiefe und unter Anwendung derselben maschinellen Einrichtung wie bei der Schießarbeit hergestellt. Hierauf stellte man zwei senkrechte Schlitze durch die ganze Flözmächtigkeit von 1,50—1,80 m Tiefe her (Fig. 5) und gewann die Kohle vom Hangenden

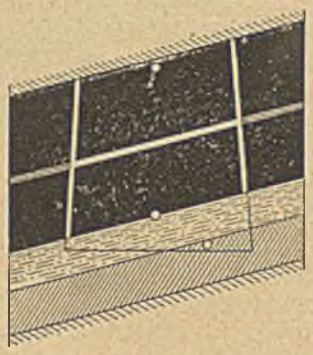


Fig. 5. Anordnung der Schlitze, des Schrams und der Bohrlöcher.

nach dem Liegenden mit Keil und Schlägel und der Keilhaue herein. Zuweilen war hierzu ein dritter

senkrechter Schlitz in der Mitte des Ortstoßes erforderlich. In gleicher Weise nahm man für die erforderliche Streckenhöhe die Strosse nach. Die hereingewonnene Kohle fiel hierbei nur in kleinen Stücken, sodaß der Stückkohlengehalt nicht über den Durchschnitt hinaus kam. Außerdem waren die Anforderungen an die Ausdauer der Arbeiter sehr groß.

Bei der Hereingewinnung mit dem Apparat nahm die Arbeit bei viel geringerer körperlicher Anstrengung der Arbeiter einen schnellern Verlauf. Die Vorarbeiten blieben dieselben. Zur Herstellung des Schrames braucht man $2^1/_2$ und zur Herstellung der Schlitze 4 Stunden Zeit. Die Keilarbeit beginnt mit dem Herstellen der Bohrlöcher zur Aufnahme des Apparates; dann wird der Apparat in die Bohrlöcher eingesetzt und die eigentliche Keilarbeit beginnt. Die Hülsenlänge des Apparates beträgt 1,00 m; er wird bis zum Trichtergehäuse 0,80 m ins Bohrloch eingebracht. Zur Herstellung eines Bohrloches von 0,80 m Tiefe und 102 mm Weite braucht man durchschnittlich 15 min, das Einbringen des Apparates mit etwaiger Auffütterung dauert 5 min und das eigentliche Keilen 5—10 min. Die Bohrlochtiefe von 0,80 m genügte vollkommen, um einen unterschrämten Stoß von 1,50 m Tiefe abzudrücken. Gewöhnlich bricht die Oberbank in einem Stück herein, während die Unterbank in einige größere Blöcke zerlegt wird. Kleinkohle entsteht nur beim Herstellen des Schlitzes und beim Zerkleinern der Blöcke. Der Stückkohlenfall erreicht über 90 pCt. Die hereinbrechende Oberbank kommt wegen der Größe des Blockes nicht zu einem Umschlagen; ein etwaiges Abrutschen über die Unterbank wird durch das eingespannte Bohrgestell verhindert, sodaß die Arbeit gefahrlos ist. Für einen Streckenquerschnitt, wie ihn Fig. 5 darstellt, sind drei Bohrlöcher und ein dreimaliges Keilen notwendig, um den ganzen Streckenquerschnitt hereinzugewinnen. Die Anordnung der Bohrlöcher ist ebenfalls aus Fig. 5 ersichtlich. Bei größerm Streckenquerschnitt arbeitet man zweckmäßig mit zwei Apparaten gleichzeitig.

Die Keilvorrichtung wirkt allmählich, sodaß die Kohle nicht stückweise abbröckelt. In der Regel genügt ein Mann zum Keilen; nur in besonders schwierigen Fällen müssen zwei Leute mit je einer Knarre arbeiten.

Zur Herstellung der Bohrlöcher benutzt man einen von den Erfindern konstruierten Drehbohrer (Fig. 6)

Fig. 6. Drehbohrer.

mit Vor- und Nachschneiden in Verbindung mit einer Leyendeckerschen Handbohrmaschine. Für die Wahl der Form des Bohrers war hauptsächlich der Gedanke maßgebend, ein möglichst glattes und gerades Bohrloch herstellen zu können. Mit diesem Bohrer ist das vollständig gelungen, da der kleine Vorbohrer den Nachschneiden Führung und Halt gibt.

Nachstehende Tabelle gibt über die bei der Schießarbeit, bei der Handarbeit und bei der Arbeit mit dem Apparat erzielten Resultate Aufschluß.

Vergleich	Bezeichnung des Arbeitpunktes	Monat	Belegung: Drittel	Belegung: Mann	Wirklich verfahrene Schichten	Leistung: Abmessungen der Strecke	Leistung: Aufgefahrene m	Leistung: Gewonnene Kohlen	Leistung: Auf 1 wirklich verfahrene Schicht	Gedinge in ℳ für 1 m	Gedinge in ℳ für 1 t	Bruttolohn einschl. Spreng- und Schmiedekosten	Kosten für in ℳ: Luftverbrauch	Kosten für in ℳ: Schärfen des Gezähes	Reparaturkosten in ℳ: der Schrameinrichtung	Reparaturkosten in ℳ: des Apparates	Gesamtbetriebkosten in ℳ	Kosten in ℳ für 1 m	Kosten in ℳ für 1 t
						Mit Schießarbeit													
1	Flöz Kallenberg östl. Grundstrecke III. Tiefbausohle	Septbr. 1906	3	14	246,9	2,50 / 2,00	38	320,7	0,154	22	1,80	1375,26	28,50	1,00	3,60	—	1408,36	37,06	4,39
						Mit Handarbeit													
	„	Januar Februar 1907	3	9	444	„	41	283,2	0,092	43,60	1,80	2306,76	82,00	4,00	8,60	—	2401,36	58,56	8,14
						Mit dem Apparat													
	„	März 1907	3	9	117	„	14	93,5	0,120	40,00	1,80	728,30	28,00	1,00	4,00	—	761,90	54,42	8,15
						Mit Schießarbeit													
2	Flöz Kallenberg Parallelstrecke II. Tiefbausohle	Februar 1907	2	5	112,9	2,00 / 1,80	30	162	0,265	11	1,80	621,60	22,50	1,00	4,60	—	649,70	21,63	4,01
						Mit Handarbeit													
	„	März 1907	3	11	73	„	8	39,8	0,109	32	1,80	327,64	16,00	0,80	3,00	—	347,44	43,43	8,73
						Mit dem Apparat													
	Teil- und Parallelstrecke Aufhieb und Abbaustrecke	März bis einschl. Juli 1907	3	11	1346,65	„	236,5	1071,2	0,175	21,12	1,80	6940,20	473,00	6,00	26,40	12,40	7457,90	31,53	6,96

Wenn die Vergleichzahlen der Tabelle als Durchschnittzahlen auch nicht ganz einwandfrei sind, da die Betriebverhältnisse gleiche Versuchzeiten nicht zuließen, so dürften sie doch genügend Anhalt bieten, um ein Urteil fällen zu können.

Die ungünstige Leistung für eine verfahrene Schicht bei der Arbeit mit dem Apparat bei Vergleich 1 ist auf die kurze Betriebzeit (die Arbeit mußte aus betriebtechnischen Gründen eingestellt werden) und auch die Einführung einer Neuerung zurückzuführen. Vergleich 2 bestätigt diese Begründung vollkommen, denn die Leistung ist gestiegen; sie steht in der Mitte zwischen Schieß- und Handarbeit. Die Gesamtkosten für ein Meter Strecke verhalten sich ebenso, während die Kosten für 1 t Kohlen dazu nicht ganz in demselben Verhältnis stehen. Das rührt lediglich von der scharfen Abgrenzung des Streckenumfanges und von dem großen Stückkohlenfall her.

Die große Betriebsicherheit und der hohe Stückkohlenfall dürften den Unterschied an Leistung und Geld gegenüber der Schießarbeit schon allein ausgleichen. Dazu kommen aber noch folgende Vorteile:

Vermeidung der Schußverletzungen und der Verschlechterung der Wetter durch Sprenggase. Andern Keilsystemen gegenüber bietet der Apparat den Vorteil, daß er einfach und stabil gebaut ist, sich bequem handhaben läßt und wenig Reparaturen erfordert.

Faßt man die Vorteile, die er der Schießarbeit gegenüber bietet, zusammen, so kann man ihn als ein geeignetes Mittel bezeichnen, um die Schießarbeit einzuschränken und sie aus den Flözarbeiten zu verdrängen.

Leider ist man wegen Mangel an Apparaten bis jetzt nicht dazu gekommen, eingehende Versuche im Abbau anzustellen. Es ist aber anzunehmen, daß hier bei größerer Schrambreite und unter Fortfall der Schlitzarbeit ein weit günstigeres Resultat erzielt werden wird.

Zur Verminderung der Unfälle in Bremsschächten.

Die einfachste und am häufigsten angewendete Verbindung zwischen Seil und Förderkorb in seigern Bremsschächten, die lediglich der Förderung dienen, besteht in einer Königstange, die oben einen Bügel zum Anschlagen des Seils hat und vermittels einer unterhalb des Korbdaches angebrachten Mutter am Korbe befestigt ist (s. Fig. 1). Die Königstange ist 40—60 cm lang und

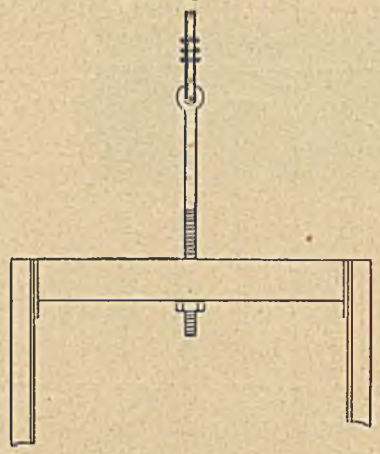


Fig. 1. Einfaches Zwischengeschirr.

unten gewöhnlich mit einem $^1/_4$—$^1/_3$ m langen Gewinde versehen, damit das neu aufgelegte Seil, das sich in der ersten Zeit mehrfach längt, durch Anziehen der Mutter leicht gekürzt werden kann. Zuweilen werden, um die Verbindung gelenkiger zu machen, zwischen Seil und Königstange einige Kettenglieder eingeschaltet. Auf einigen Zechen werden außerdem, ohne an der Grundkonstruktion etwas zu ändern, zur Sicherung gegen etwaige Brüche der Königstange oder Loslösungen der Schraubenmutter unterhalb des Korbdaches Notketten vorgesehen, die von einem an dem obern Ende der Königstange durch eine Schraubenmutter gehaltenen gemeinsamen Kettenglied nach zwei oder vier Seitenstreben des Gerippes führen (s. Fig. 2). Nur selten — und mit Recht — findet man bei den Seilverbindungen in Bremsschächten die lästigen und unsichern Wirbel vor.

Diese sämtlichen Zwischengeschirrkonstruktionen leiden an einigen gemeinsamen Mängeln. Zunächst kommt es vielfach vor, daß sich die an der Königstange befestigte Mutter bei Hängseil lockert und den Korb oft sogar während der Förderung plötzlich frei gibt. Man versucht diesem Übelstande dadurch abzuhelfen, daß man oberhalb des Korbdaches eine zweite Mutter anbringt (s. Fig. 2) oder die untere Mutter durch

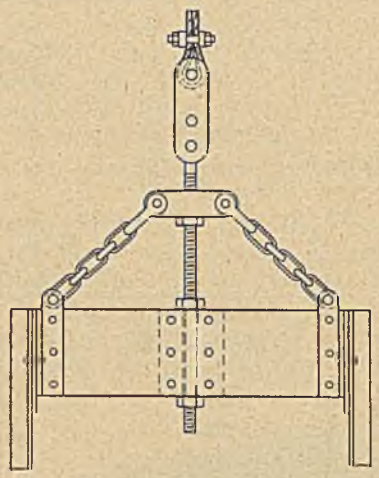


Fig. 2. Zwischengeschirr mit Notketten.

einen Splint sichert. Ferner kann das Anziehen der Mutter zur Seilkürzung in der Regel erst erfolgen, nachdem der Korb ein wenig über den obern Anschlag gezogen und durch eine quer über den Schacht am Anschlage hergerichtete Bühne mit seinem Gewicht abgefangen ist. Dies ist umständlich und erfordert stets Bedienungsmannschaften. Deshalb unterbleibt vielfach die Unterstützung des Korbes durch die Bühne namentlich bei leichtern einbödigen Körben, weil dann der Bremser auch ohne diese Vorkehrung, besonders mit einem etwas größern Schlüssel in der

Lage ist, die Mutter soweit anzuziehen, daß der Korb sich wieder im Niveau des Anschlages befindet.

Diese Art der Seilkürzung birgt aber, wie der frühere Bergmann August Tölle aus Dortmund während seiner langjährigen Grubentätigkeit treffend beobachtet hat, eine nicht zu unterschätzende Gefahr in sich. Infolge Verschmutzens oder Anrostens setzt sich die Mutter an der Königstange oft derart fest, daß sie gewissermaßen eine starre Verbindung mit dem Seil bildet und beim Ansetzen des Schraubenschlüssels, der infolge seiner Länge mit erheblicher Kraft an der Mutter angreift, zunächst nicht auf dem Gewinde bewegt wird, vielmehr mitsamt der Königstange und dem Seil an den Drehungen des Schlüssels teilnimmt. Im Seil setzen sich die Windungen naturgemäß bis zu der Aufliegestelle des Seiles auf der Bremsscheibe fort, um dann bei weiterm Andrehen infolge allzu großer Beanspruchung eine Schwächung, unter Umständen ein Springen der einzelnen gegen Torsion außerordentlich wenig widerstandfähigen Drähte zu bewirken. Bei der schwachen Beleuchtung in der Grube und der ungünstigen Stellung des mit der Seilkürzung beschäftigten Bremsers ist es leicht verständlich, wenn es der Arbeiter übersieht, daß er nicht die Mutter auf dem Gewinde der Königstange aufschraubt, sondern nur Drall in das Seil hineinbringt und sich mit der infolge dieses Dralles verursachten, nur vermeintlichen Kürzung des Seiles zufrieden gibt, sobald der Korb sich wieder im Niveau des Anschlages befindet. Wird dann das Seil wieder in Benutzung genommen, so vermag es beim Aufschieben eines Förderwagens die Last nicht mehr zu tragen und bricht. Muß das Seil erheblich gekürzt werden, so kommt es vor, daß es schon bricht, wenn der Arbeiter noch mit der Kürzung beschäftigt ist.

Tölle will derartige Fälle während seiner langjährigen Praxis selbst beobachtet haben. Er war eines Tages auf der Zeche Dorstfeld an der Bremsscheibe eines blinden, mit einbödigem Korb ausgerüsteten Schachtes damit beschäftigt, die Bremsbacken in Ordnung zu bringen, während der Bremser zu gleicher Zeit den Auftrag hatte, die Kürzung des Seiles durch Anziehen der Mutter an der Königstange unterhalb des Korbes zu bewirken. Der Korb war am obern Anschlag infolge des geringen Gewichtes nicht abgefangen, sondern hing lose im Schacht. Kurze Zeit, nachdem der Bremser den Schlüssel angesetzt hatte, hörte Tölle oben in der Bremskammer den metallischen Klang abspringender Drähte unmittelbar an der Stelle, wo das Seil auf die Bremsscheibe zu liegen kam, und überzeugte sich hiervon auch durch Augenschein. Er rief, in der Befürchtung, daß bei weiterm Andrehen das Seil abgedreht werden würde, den Bremser schleunigst ab und dürfte dadurch einen Unfall verhütet haben.

Auf die gleiche Ursache führt Tölle einen im Jahre 1899 stattgehabten Unfall auf der Zeche Dorstfeld zurück, der den Tod des Bremsers zur Folge hatte. Der verunglückte Bremser Heinrich Hast war am 7. April des genannten Jahres am Fuße eines Bremsschachtes auf einem von dem Bremsseil abgerissenen und auf der Schachtsohle stehenden Förderkorbe mit zerschmettertem Kopf und kompliziertem Bruch beider Beine und Arme aufgefunden worden.

Nach der amtlichen Untersuchung hatte sich der Unfall zwischen der vierten und fünften Tiefbausohle des Schachtes I in dem Aufbruchschachte zugetragen, der von der fünften Sohle aufwärts bis nach Flöz Friedrich auf der zweiten Tiefbausohle führt. Die amtliche Befahrung der Unfallstelle (s. Fig. 3) hatte folgendes ergeben.

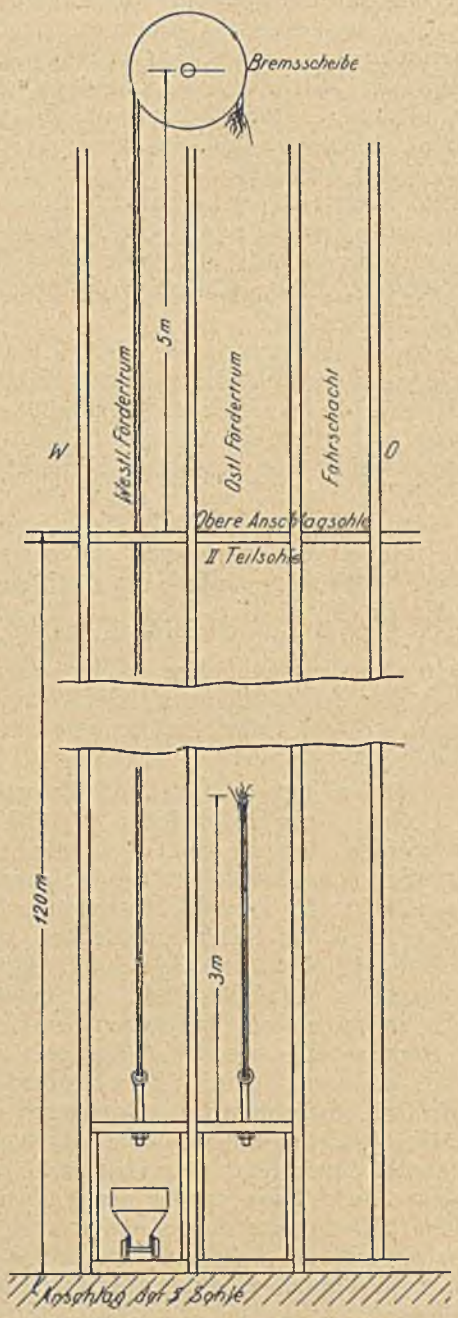


Fig. 3. Skizze der Unfallstelle.

Der Aufbruchschacht war in zwei Fördertrumme für je einen einbödigen Förderkorb eingeteilt. Die Bremsscheibe lag etwa 5 m oberhalb des Anschlages der zweiten Tiefbausohle. Die Bremsvorrichtung der Bremsmaschine funktionierte gut. Auch im übrigen war der Aufbruchschacht in vorschriftmäßigem Zustande angetroffen worden. Seine Höhe betrug 120 m. Von den Spuren des Seilbruches und von der damit zu-

sammenhängenden Beschädigung des östlichen Förderkorbes war nichts zu bemerken. Es war bereits wieder ein neues Bremsseil aufgelegt und statt des beschädigten östlichen Förderkorbes ein neuer eingebaut worden. Der ausgebaute Förderkorb lag im nördlichen Querschlage. Der untere Rahmen sowie die Seitenrahmen des Korbes waren stark verbogen. Der Aufhängebügel mit der Königstange war unverändert geblieben. An dem gerissenen Bremsseil, das zu Tage geschafft worden war, befand sich die Bruchstelle etwa 3 m oberhalb des Seileinbandes. Die einzelnen Drähte zeigten Zuspitzung. Die Struktur des Drahtinnern ließ unzweifelhaft erkennen, daß an der Bruchstelle das Seil bereits früher beschädigt worden war. Im übrigen war das Seil noch sehr gut erhalten. Nach Aussage des vernommenen Reviersteigers war es als ganz neues Seil erst am 5. Dezember 1898, also etwa 4 Monate vorher, aufgelegt und seitdem verhältnismäßig nur wenig gebraucht worden.

Da direkte Augenzeugen bei dem Unfalle nicht zugegen waren, konnte der Hergang des Unfalles nicht festgestellt werden. Vom Untersuchungsbeamten wurde angenommen, daß Hast durch ungeschickte Bedienung der Fördermaschine den östlichen Förderkorb unter die Bremsscheibe gezogen hatte, sodaß das Bremsseil zwischen den Förderkorb und die Bremsscheibe geklemmt und gerade an einer schlechten Stelle im Seil stark beschädigt wurde. Um dann den Förderkorb wieder in die richtige Lage zu bringen, muß Hast, wie vermutet wurde, verbotwidrig darauf geklettert sein und gewippt haben, wobei er mit dem dadurch von dem beschädigten Seil abreißenden Förderkorb in den 120 m tiefen Aufbruchschacht bis zur fünften Sohle herabstürzte.

Bei näherer Prüfung erscheint ein derartiger Verlauf des Unfalles unwahrscheinlich. Zunächst muß bezweifelt werden, daß der Korb bei falscher Bedienung noch etwa 5 m oberhalb des Anschlages gezogen wird. Auch liefert der geschilderte Hergang keine Erklärung dafür, daß das Seil bereits früher etwa 3 m über dem Seileinband eine Beschädigung erlitten hatte und von neuem an derselben Stelle beschädigt wurde, da diese Stelle bei einem Übertreiben des Korbes bis unter die Bremsscheibe bereits in das andere, westliche Trumm zu liegen kommt. Es ist außerdem anzunehmen, daß bei einem derartigen Unterjagen des einen Korbes unter die Scheibe der andere Korb erhebliche Beschädigungen davonträgt, was aber nicht zutraf, da der westliche Korb gleich wieder nach Auswechslung des östlichen in Benutzung genommen wurde. Schließlich ist es auffallend, daß auf dem östlichen Korbe überhaupt kein Wagen gestanden hat als Hast abstürzte, dieser also vorher abgezogen gewesen sein muß.

Tölle nimmt daher, gestützt auf die von ihm gemachten Beobachtungen an, daß Hast sich auf den Förderkorb begeben hatte, um die Mutter an der Königstange anzuziehen, wie er es zur Kürzung des Seiles schon einige Male vorher getan haben und das Seil infolge Festklemmens der Mutter schon früher geschwächt haben mag. Bei erneutem Festklemmen der Mutter hat Hast zunächst Drall in das Seil gebracht und dann das Seil infolge weiterer Beanspruchung auf Torsion an der Stelle seiner Berührung mit der Bremsscheibe abgedreht.

Diese Auslegung Tölles gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn man berücksichtigt, daß das Seil 3 m oberhalb des Seileinbandes abgedreht wurde, und wird erhärtet durch den Umstand, daß einige Zeit nach der Unfalluntersuchung auf der Schachtsohle ein schwerer Schraubenschlüssel vorgefunden wurde, womit Hast offenbar hat anziehen wollen. Für die Annahme, daß Hast das Seil schon früher, infolge Festklemmung der Mutter, beim Kürzen geschwächt hatte, sprach die vom Untersuchungsbeamten beobachtete schlechte Stelle am Seilbruch. Auch der Einwand, daß die Drähte an der Bruchstelle Zuspitzung und nicht glatten Bruch oder pfropfenzieherartige Abdrehung zeigten, ist belanglos, da bei einer Torsion des ganzen Seiles die äußern Drähte zunächst immer auf Zug beansprucht werden.

Tölle kommt infolge dieser Unfälle zu dem Schluß, daß die Befestigung der Königstange unvollkommen ist und einer Verbesserung bedarf. Er schlägt deshalb vor, den obern gewindefreien Teil der Königstange vierkantig zu formen und durch einen oberhalb des Korbes angebrachten Bügel, der mit einer entsprechenden vierkantigen Öffnung versehen ist, zu führen, sodaß sich bei einem Anziehen der Mutter die Königstange infolge der vierkantigen Öffnung im Bügel nicht mitdrehen kann (s. Fig. 4). Durch diese Vorrichtung wird

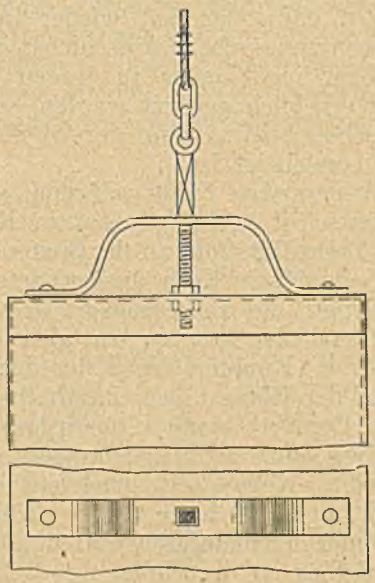


Fig. 4. Töllesches Zwischengeschirr.

der oben erwähnte Mangel der Seilverbindung mit dem Korb behoben, ohne daß der Einbau des Wirbels erforderlich wird. Er hat sich seine Ausführung durch Musterschutz D. R. G. M. Nr. 308 760 schützen lassen.

Im Anschluß hieran verdient ein bei der Kübelförderung in einem 300 m tiefen Abteufschacht vorgekommener Seilbruch bekannt gegeben zu werden, der ebenso wie die vorigen Fälle erneut die Gefährlichkeit der Einwirkung der Torsion auf das Seil vor Augen führt. Nach amtlicher Mitteilung hat er sich unter folgenden Verhältnissen abgespielt.

Der Schacht sollte unter Beibehaltung der vorhandenen Fördermaschine nebst den schwach konischen

Seiltrommeln und den Schachtförderseilen von unten nach oben erweitert und ausgemauert werden. Das Förderseil, um dessen Bruch es sich handelt, — ein gewöhnliches Rundseil aus Tiegelgußstahl von 23 mm Durchmesser, Kreuzgeflecht — war bei ganz schwacher Förderung mit einbödigem Förderkorb bereits 309 Tage benutzt worden. Seine Gesamtförderleistung hatte nur 18 465 tkm betragen. Die Weiterbenutzung des Seiles erschien um so unbedenklicher, als es nach vorgenommenen Zerreißproben vor Beginn der Kübelförderung 11, 4fache Sicherheit gegenüber der Beanspruchung bei der Kübelbergeförderung gezeigt hatte und zudem äußerlich unverletzt war.

Nach nur etwa einwöchigem Betriebe der Kübelbergeförderung brach das Seil, als der mit Bergen beladene Kübel gerade an der geöffneten Hängebankschachtklappe erschien. Kübel und Schlitten — letzterer in der Tonnlattenführung verbleibend — stürzten in den Schacht.

Das Seil war 6 m oberhalb des obersten der 5 einfachen Seilschlösser und fast 4 m über dem obern Schlittenrande gebrochen. Die Bruchstelle war nicht die Seilstelle, welche beim Aufstehen des Kübels auf der Schachtsohle aus dem obern Schlittenrahmen hervorsah, sondern lag mehrere Meter höher und war fast genau die Stelle, die sich bei Anwesenheit des Kübels über der Hängebankschachtklappe unmittelbar unter der Seilscheibe befindet.

Die gebrochenen Drähte zeigten nur frische Bruchstellen und zwar fast sämtlich glatte Bruchflächen, waren also nicht spitz ausgezogen. Dagegen waren die meisten um ihre Längsachse gedreht, ein deutliches Zeichen der Beanspruchung auf Torsion. An den Bruchenden waren pfropfenzieherartige Flächen vielfach zu finden.

Aus diesem Befunde ergab sich, daß die durch den Drall des Seiles eingeleitete Drehung des Kübels in äußerst ungünstiger Weise auf das Seil zurückgewirkt hatte. Die Ursache der vom Kübel ausgeübten Überdrehung des Seiles wurde nach den mit dem zweiten Kübel nebst zugehörigem Förderseile nachträglich ausgeführten Versuchen in einer zu starken Reibung des in dem Zwischengeschirr befindlichen Wirbels erblickt, wodurch eine nahezu starre Verbindung zwischen Kübel und Seil hergestellt war. Durch Anbringung von Kugellagern in dem Zwischengeschirr wurde der Übelstand vor der Hand behoben.

Diese Fälle lehren erneut, daß der Seildrall außerordentlich schädliche Wirkungen auf das Rundseil auszuüben vermag und durch Anwendung geeigneter Mittel möglichst vermieden werden muß. W. D.

Verwendung von Schrämmaschinen auf den britischen Steinkohlengruben in 1906.

Nach den Berichten der staatlichen Aufsichtbeamten hatte der Schrämmaschinenbetrieb auf den britischen Steinkohlengruben im Jahre 1906 im großen und ganzen weitere erfreuliche Fortschritte zu verzeichnen, wenn sie auch in einzelnen Bezirken noch gering waren; die Wichtigkeit der Einführung des maschinellen Schrämens überall dort, wo es die Grubenverhältnisse zulassen und wo die Maschinen mit Erfolg die Handarbeit zu ersetzen imstande sind, wird fast durchweg anerkannt.

In gewissem Grade skeptisch äußert sich der Aufsichtbeamte des Midlanddistriktes, nach dessen Ansicht auf die ausgedehntere Verwendung von Schrämmaschinen, abgesehen von dünnen Flözen, in denen sie eine große Rolle zu spielen berufen sei, die geringe Wirtschaftlichkeit dieses Betriebes hemmend einwirke und wohl kaum zu einer völligen Umwälzung auf diesem Gebiete führen würde. Dazu kämen noch die hohen Anlagekosten beim Übergang vom Handbohrbetrieb zur maschinellen Arbeit, die sich nicht überall leicht überwinden ließen. Fördernd wirkt nach dieser Richtung z. Z. der günstige Kohlenmarkt, der wohl manchem Werke auf diese Weise Gelegenheit gibt, seinen maschinellen Betrieb gegen früher auszudehnen. Auch die Fortschritte in der Verwendung der elektrischen Kraft in und auf den Gruben werden eine fördernde Wirkung ausüben, da bei der einmal vorhandenen Kraftstation die Vergrößerung des Kabelnetzes keine so großen Auslagen erfordert, als die Neuerrichtung eines Kraftwerkes lediglich zu diesem Zweck.

Immerhin hat, wie gesagt, der Schrämmaschinenbetrieb Englands weiter zugenommen.

Die nachfolgende Tabelle macht hierüber nähere Angaben.

Aufsichtbezirk	Zahl der Schrämmaschinen mit elektrischem Antrieb	mit Preßluftantrieb	zusammen	Geschrämte Kohlenmenge in l. t.
Ost-Schottland	112	64	176	1 644 428
West-Schottland	59	70	129	1 388 255
Newcastle	24	63	87	609 872
Durham	55	77	132	902 219
York u. Lincoln	94	158	252	2 849 134
Manchester u. Irland	8	45	53	264 805
Liverpool u. Nord-Wales	6	101	107	712 458
Midland	70	70	140	1 368 349
Stafford	17	13	30	357 605
Cardiff	1	13	14	64 135
Swansea	3	3	6	12 113
Southern	2	8	10	29 133
Summe 1906	451	685	1 136	10 202 506
„ 1905	446	500	946	8 034 932

Die Gesamtzahl der Maschinen in Höhe von 1 136 Stück hat sich gegen 1905 um 190 vermehrt, während der Zuwachs in 1905 gegen das Vorjahr nur 168 und in 1904 gegen 1903 nur 112 betragen hatte. Ein noch größerer Zuwachs kann in Zukunft, da jetzt neue dünne Flöze in Abbau genommen werden, besonders auf den Gruben erwartet werden, für welche die Stückkohle einen großen Wert besitzt.

Nichtsdestoweniger ist die Gesamtmenge der erzeugten Schramkohle im Vergleich zur Gesamtförderung noch gering, denn von 250 Mill. t sind keine $10^1/_4$ Mill. t, d. i. etwas mehr als 4 pCt. durch Schräm-

maschinen gewonnen worden, sodaß der Weiterentwicklung, namentlich mit den Fortschritten im Schrämmaschinenbau, noch viel Spielraum geboten ist. Im Jahre 1905 wurden etwas über 8 Mill. t durch Schrämmaschinen gewonnen, oder mehr als das Doppelte des Jahres 1902.

Preßluft bildet nach wie vor die wichtigste Triebkraft, denn von insgesamt 1 136 Maschinen arbeiteten 685 damit. Immerhin hat die Elektrizität einen kleinen Fortschritt erzielt, indem die Preßluftmaschinen im Jahre 1906 um 18,6 pCt, die elektrischen dagegen um 21,3 pCt in ihrer Gesamtzahl zugenommen haben. In Ost-Schottland hat der elektrische Antrieb den Preßluftbetrieb weit überholt; in Midland hat dagegen der Preßluftbetrieb im letzten Jahr stärker zugenommen. Die meisten Schrämmaschinen (252) laufen in York und Lincolnshire, obwohl der Zuwachs des letzten Jahres mit 5 Stück im Vergleich zum Vorjahr mit 82 Stück nur gering war. Als weitere Gebiete folgen Ost-Schottland mit 176 Maschinen oder 74 mehr als im Vorjahr, und Midland mit einem Zuwachs von 33 Maschinen. Durham hat seine Maschinenzahl von 105 auf 132 erhöht, Liverpool und Nord-Wales von 97 auf 107, Newcastle von 54 auf 87, und West-Schottland von 109 auf 129. Manchester und Irland sind annähernd auf dem Niveau des Vorjahres stehen geblieben, Cardiff hat 4, Southern eine Maschine gewonnen, und Swansea marschiert mit insgesamt nur 6 Maschinen immer noch an letzter Stelle.

I. Ost-Schottland.

Die nachfolgende Tabelle weist für 1906 sowohl inbezug auf die Zahl der verwendeten Schrämmaschinen als auch inbezug auf die Menge der erzeugten Schramkohle eine Steigerung auf. Dem elektrischen Antrieb wird gegenüber der Preßluft als Triebkraft nach wie vor der Vorzug eingeräumt, denn die Zahl der elektrischen Maschinen ist gegen das Vorjahr um 58, die der Preßluftmaschinen nur um 16 angewachsen. An der Zunahme der erzeugten Schramkohle um 544 882 t gegen 1905 haben alle Grafschaften teilgenommen.

Grafschaft	Triebkraft: Preßluft	Triebkraft: Elektrizität	Bauart: Radschrämmaschinen	Bauart: Messerwellenschrämmaschinen	Bauart: Stoßschrämmaschinen	Bauart: Kettenschrämmaschinen	Geschrämte Kohlenmenge in l. t.
Clackmannan und Fife	23	20	26	11	6	—	373 705
Edinburg u. Haddington	9	28	26	8	3	—	403 689
Lanark (East)	15	53	40	20	7	1	591 940
Linlithgow u. Stirling (East)	17	11	21	5	1	1	275 094
Summe 1906 .	64	112	113	44	17	2	1 644 428
„ 1905 .	48	54	68	19	10	5	1 099 546

II. West-Schottland.

Bauart	Anzahl	Triebkraft	Geschrämte Kohlenmenge l. t.
Radschrämmaschinen .	52	Preßluft	687 141
„ „ „ .	41	Elektrizität	454 254
Messerwellenschrämm.	11	„	109 081
Kettenschrämmaschinen	7	„	61 843
„ „ „ .	2	Preßluft	13 233
Stoßschrämmaschinen .	16	„	62 703
Summe 1906	1129		1 388 255
„ 1905	09		1 071 736

Vergleicht man die Zahlen der vorstehenden Tabelle mit denen des Vorjahres, so findet man, daß 20 Maschinen mehr in Verwendung standen, und daß 316 519 t Kohle mehr geschrämt wurden. Alljährlich steigert sich die Bedeutung des Schrämmaschinenbetriebes, wobei der Elektrizität zum Antrieb von Rad- und Kettenschrämmaschinen gegenüber der Preßluft immer mehr der Vorzug eingeräumt wird.

III. Newcastle.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die wachsende Bedeutung des Schrämmaschinenbetriebes im Newcastledistrikt.

Newcastle.

Grafschaft	Name der Maschine bzw. des Erbauers	Bauart	Triebkraft	Zahl	Geschrämte Kohlenmenge in l. t.
Cumberland	Hurd	Messerwellenschrämmaschine	Elektrizität	1	16 592
	Jeffrey	Kettenschrämmaschine	„	2	
	Diamond	Radschrämmaschine	„	2	
	Champion	Stoßschrämmaschine	Preßluft	1	
Durham (North)	Pick-quick	Messerwellenschrämmaschine	Elektrizität	1	67 138
	Diamond	Radschrämmaschine	„	2	
	Birtley-Falcon	„	„	1	
	Siskol	Stoßschrämmaschine	Preßluft	9	
Northumberland	Diamond	Radschrämmaschine	„	19	526 142
	„	„	Elektrizität	5	
	Yorks. Engine Co.	„	Preßluft	6	
	Gillott and Copley	„	„	2	
	Scott and Mountain	„	Elektrizität	3	
	Hurd	Messerwellenschrämmaschine	„	2	
	Pick-quick	„	„	2	
	Morgan-Gardner	Kettenschrämmaschine	„	2	
	Jeffrey Header	„	„	1	
	Siskol	Stoßschrämmaschine	Preßluft	14	
	Little Hardy	„	„	10	
	Champion	„	„	2	
Summe 1906				87	609 872
„ 1905				54	461 450

Die Siskolmaschine in der Grafschaft Durham, die in schlagwettergefährlichem Betriebe verwendet wurde, arbeitete mit Preßluft, die jedoch durch einen in der Nähe aufgestellten elektrischen Kompressor unter Tage erzeugt wurde.

IV. Durham.

Gegen Ende des Berichtjahres standen 132 Schrämmaschinen in Verwendung, was eine Zunahme von 27 gegen das Vorjahr bedeutet. Hiervon arbeiteten 55 mittels Elektrizität und 77 mittels Preßluft. Geschrämt wurden 902 219 t, d. s. 225 936 t mehr als im Vorjahre. Einzelheiten zeigt die folgende Tabelle.

Zahl der betriebenen Maschin.	Name und Bauart	Triebkraft	Geschrämte Kohlenmenge in l. t.
9	Diamond Rotary	Preßluft	902 219
17	Diamond Rotary	Elektrizität	
6	Goolden's Bar	"	
7	Hurd Bar	Preßluft	
6	Hurd Bar	Elektrizität	
9	Morgan-Gardner	"	
14	Pick-quick	"	
8	Gillott and Copley Rotary	Preßluft	
45	Siskol (Heading)	"	
2	Jeffrey (Heading)	"	
3	Little Hardy	"	
3	Ingersoll Radial	"	
1	Scott and Mountain	Elektrizität	
2	Birtley-Falcon	"	
132	1906	55 Elektr. 77 Preßluft	902 219
S. 1906 105	1905	50 Elektr. 55 Preßluft	676 283
S. 1905			

V. York und Lincoln.

In diesem Distrikt hat die geschrämte Kohlenmenge trotz des geringen Zuwachses der Maschinenzahl erheblich zugenommen.

		Jahr 1905	Jahr 1906	1906 gegen 1905
Zahl der Bergwerke, auf denen Schrämmaschinen in Betrieb waren		55	60	+ 5
Bauart der Schrämmaschinen	Radschrämmaschinen (disc)	178	184	+ 6
	Stoßschrämmaschinen (percussive)	44	50	+ 6
	Messerwellenschrämmaschinen (revolving bar)	12	10	— 2
	Gezahnte endlose Schrämkette (Toothed endless-chain)	13	8	— 5
	Gesamtzahl	247	252	+ 5
Antrieb	Elektrizität	96	94	— 2
	Preßluft	151	158	+ 7
Kohlengewinnung mittels elektrisch angetriebener Schrämmaschinen in l. t.		1 009 918	1 113 191	+ 103 273
Kohlengewinnung mittels Preßluft angetriebener Schrämmaschinen in l. t.		1 402 514	1 735 943	+ 333 429
	Summe in l. t.	2 412 432	2 849 134	+ 436 702

VI. Manchester und Irland.

Die Gesamtmenge an Schramkohle betrug im Berichtjahr 264 805 t gegen 216 363 in 1905. Zahl und Art der Maschinen war folgende:

Manchester und Irland.

Name der Maschine oder des Erbauers	Bauart	Triebkraft	Zahl	Geschrämte Kohlenmenge in l. t.
Diamond	Radschrämmaschine	Preßluft	4	264 805
"	"	Elektrizität	5	
Gillott and Copley	"	Preßluft	7	
Jeffrey	"	Elektrizität	1	
Hurd	Messerwellenschrämmaschine	"	2	
Champion or Siskol	Stoßschrämmaschine	Preßluft	20	
Patterson	"	"	5	
Pick-quick	"	"	1	
Ingersoll	"	"	4	
Hardy	"	"	4	
Summe 1906			53	264 805
" 1905			53	216 363

VII. Liverpool und Nord-Wales.

Die in diesem Distrikt erzeugte Schramkohle betrug 712 458 t gegen 592 903 in 1905. Insgesamt standen 107 Maschinen in Verwendung, d. s. 10 mehr als im Vorjahre. Die durchschnittliche Jahresleistung einer Maschine belief sich auf 6721 t. Die durch Schrämen gewonnene Kohle machte 4,25 pCt der gesamten Kohlenerzeugung aus. Die Zahl der verschiedenen Arten von Schrämmaschinen betrug 13, jedoch herrschte die eine Art dermaßen vor, daß mehr als $^1/_3$ der gesamten Schramkohle mit ihr erzeugt wurde. Die mit Elektrizität betriebenen Maschinen scheinen nicht mehr Anklang zu finden als früher, da sie gegenüber den Preßluftmaschinen sich weniger zuverlässig erweisen.

	Preßluft	Elektrizität	Geschrämte Kohlenmenge in l. t.
Radschrämmaschinen	58	3	712 458
Kettenschrämmaschin.	—	—	
Messerwellenschrämmaschinen	1	3	
Stoßschrämmaschinen	42	—	
Summe 1906	101	6	712 458
" 1905	90	7	592 903

VIII. Midland.

Die Verwendung von Schrämmaschinen hat im Berichtjahre eine geringe Steigerung aufzuweisen. Die Zahl der im Abbau verwendeten rotierenden Maschinen ist um 2 gewachsen; auf jede Maschine entfallen

12 051 t Schramkohle gegen 10 500 t im Vorjahre. Die in Aus- und Vorrichtungsarbeiten verwendeten Stoßschrämmaschinen haben sich gegen 1905 um 8 vermehrt, die Leistung einer jeden Maschine gegen das Vorjahr scheint dieselbe geblieben zu sein.

Name der Schrämmaschine oder des Erbauers	Zahl der in Betrieb befindlichen Maschin.	Triebkraft		Geschrämte Kohlenmenge in l. t.
		Preßluft	Elektrizität	
a) Rotierende Schrämmaschinen (holing machines).				
Clarke and Steavenson	29	—	29	
Diamond (Garforth)	34	26	8	
Gillott and Copley	10	10	—	
Haydin	1	—	1	1 313 569
Hurd	26	2	24	
Jeffrey	1	—	1	
Morgan-Gardner	2	—	2	
Yorkshire Engine Co.	6	6	—	
Summe 1906	109	44	65	1 313 569
„ 1905	107	44	63	1 123 204
b) Stoßschrämmaschinen (heading machines).				
Champion	1	1	—	
Ingersoll	1	1	—	
Jeffrey	4	—	4	
Little Hardy	3	3	—	54 780
Morgan-Gardner	1	—	1	
Siskol	4	4	—	
Stanley	17	17	—	
Summe 1906	31	26	5	54 780
„ 1905	23	18	5	37 265

IX. Stafford.

Die Einzelheiten über den Schrämmaschinenbetrieb im Stafford-Distrikt sind in der Tabelle zusammengestellt.

Stafford.

Bezirk	Name oder Erbauer der Maschine	Bauart der Maschine	Triebkraft	Zahl der Maschinen	Geschrämte Kohlenmenge in l. t.
Staffordshire, North	Champion	Stoßschrämmaschine	Preßluft	2	251 947
	Clarke and Steavenson	Radschrämmaschine	„	1	
	Diamond	„	Elektrizität	7	
	Gillott	„	Preßluft	1	
	Hardy	Stoßschrämmaschine	„	4	
	Hurd	Messerwellenschrämmaschine	Elektrizität	1	
	Stanley Header	—	Preßluft	2	
Staffordshire, South	Clarke and Steavenson	Radschrämmaschine	Elektrizität	3	105 658
	Diamond	„	Preßluft	3	
	Hurd	Messerwellenmaschine	Elektrizität	1	
	Simplex	„	„	2	
	Williamson's (worm gear)	Radschrämmaschine	„	2	
	Hopkinson	Kettenschrämmaschine	„	1	
			Summe 1906	30	357 605
			„ 1905	26	340 327

Die Maschinen wurden auf 10 Gruben verwendet. Die 13 mit Preßluft betriebenen Maschinen erzeugten 125 943 t, die 17 elektrischen 231 662 t Kohle.

X. Cardiff.

Während des Berichtjahres waren auf 9 Gruben 16 Schrämmaschinen in Betrieb und lieferten 64 135 t.

Cardiff.

Name der Maschinen oder des Erbauers	Bauart	Triebkraft	Zahl der Maschinen	Geschrämte Kohlenmenge in l. t.
Champion	Stoßschrämmaschine	Preßluft	1	
Diamond	Radschrämmaschine	„	2	
Gillott	Rotierende Schrämmaschine	„	1	54 735
Little Hardy	Stoßschrämmaschine	„	3	
Pick-quick	Messerwellenschrämmaschine	„	6	
Pick-quick	„	Elektrizität	1	9 400
		Summe 1906	14	64 135
		„ 1905	8	55 650

Nach Ansicht des Berichterstatters ist für die nächste Zeit keine größere Verbreitung des Schrämmaschinenbetriebes im Distrikt Cardiff zu erwarten.

XI. Swansea.

Die Zahl der Schrämmaschinen hat im Berichtjahre gegen 1905 nicht erwähnenswert zugenommen, dagegen ist die Menge Schramkohle von 4 364 t auf 12 113 t angewachsen. Es wurden vier Gruben mit Schrämmaschinenbetrieb festgestellt. Auf 3 von diesen fand je eine rotierende Messerwellenmaschine (Pick-quick) und 2 Siskol-Stoßschrämmaschinen Verwendung, während die vierte Grube mit einer Kettenschrämmaschine Versuche macht. Elektrizität wird in drei Fällen und Preßluft im vierten Falle zum Antrieb benutzt.

Swansea.

Grafschaft	Name der Maschine oder des Erbauers	Bauart	Triebkraft	Anzahl der Maschinen	Geschrämte Kohlenmenge in l. t.
Carmarthenshire	—	Kettenschrämmaschine	Elektrizität	1	90
Glamorganshire	Mayor and Coulson Ltd.	Messerwellenschrämmaschine	"	1	4 452
"	"	"	"	1	1 440
"	"	"	Preßluft	1	6 131
"	Siskol	Stoßschrämmaschine	"	2	
			Summe 1906 . .	6	12 113
			" 1905 . .	—	4 364

XII. Southern.

Es wurden 10 Schrämmaschinen verwendet, d. i. 1 mehr als in 1905; 2 arbeiteten mit Elektrizität und 8 mit Preßluft. Die gewonnene Schramkohle belief sich auf 29 133 t, oder 18 469 t mehr als im Vorjahre. In Verwendung waren:

Bauart	Triebkraft	Anzahl	Geschrämte Kohlenmenge in l. t.
Gillott and Copley	Preßluft	4	29 133
Champion	"	1	
Siskol	"	2	
Flottmann	"	1	
Jeffrey	Elektrizität	1	
Pick-quick	"	1	
	Summe 1906	10	29 133
	" 1905	9	10 664

Kurzer Überblick über die Bergwerks- und Hütten-Industrie Rußlands in 1905.[1]

Der russisch-japanische Krieg im fernen Osten, der in der ersten Zeit zunächst keinen merklichen Einfluß auf die Berg- und Hüttenindustrie Rußlands ausübte, sodaß die meisten Werke zu einem durchaus befriedigenden Abschluß des Jahres 1904 gelangten, ließ seine schweren Folgen erst im Jahre 1905 heftig verspüren, als der starke Transport von Truppen und der Kriegsbedarf den größten Teil des rollenden Materials in die Mandschurei abrief und den Berg- und Hüttenwerken die Zufuhr ihres Bedarfs und die Abfuhr der Förderung abschnitt. Hierzu kamen die im Jahre 1905 ausbrechenden und mit kurzen Zwischenräumen das ganze Jahr hindurch anhaltenden Arbeiterunruhen mit einem gemischt politisch-wirtschaftlichen Charakter, die jede geregelte Arbeit vollkommen lahm legten. Als Endergebnis des Jahres 1905 zeigt sich daher eine erhebliche Produktionsverminderung in allen Erzeugnissen der Metall- und Hüttenindustrie, ausgenommen Eisen, Stahl und Manganerz.

Wenn man dieses Ergebnis, das in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt ist, im einzelnen nachprüft, so verdient hervorgehoben zu werden, daß die Gewinnung von Schlichgold nach einem merklichen Aufschwung in den Jahren 1903 und 1904, der in der Hauptsache der Einführung des freiern Goldumlaufs zu verdanken war und in der Produktionziffer von 2571 bzw. 2668 Pud seinen Ausdruck fand, im Jahre 1905 von neuem auf 2385 Pud, d. i. um 283 Pud oder 10,6 pCt gegen das im Vorjahre zurückging. Diese Erscheinung erklärt sich zum Teil dadurch, daß man in letzter Zeit ganz besonders genötigt worden war, von den heute schon erschöpften reichern Sandvorkommen, die mit Hilfe der einfachsten Einrichtungen ausgebeutet wurden, zu weniger ergiebigen Lagerstätten von Goldsand und Erz überzugehen und daher kompliziertere und teurere Einrichtungen anzuwenden, die sich naturgemäß nur langsam einführen lassen; anderseits wirkte auf die Produktionsverminderung des Jahres 1905, wie bereits oben erwähnt, die Unmöglichkeit zur Herbeischaffung der notwendigsten Bedarfartikel, die in Anbetracht der weiten Zufuhrwege mit Pferden für die Mehrzahl der sibirischen Goldgewinnungspunkte ständig ein Jahr voraus eingekauft werden müssen. Die künftige Entwicklung dieses wichtigen Gewerbzweiges, der in Sibirien und im Ural noch über zahlreiche, unverritzte Vorkommen verfügt, wird in der Hauptsache von der Energie und den Geldopfern abhängen, die auf die technische Ausgestaltung der Werke sowie auf den Ausbau der zur Zeit völlig fehlenden Zufuhrwege verwendet werden; außerdem bedürfen einzelne Bestimmungen der bestehenden Gesetzgebung über das Goldgewinnung und besonders über die an den Staat zu leistenden Abgaben einer grundlegenden Revision.

Die umstehend angeführten Produktionziffern geben die Goldmengen an, die alljährlich in die Staats- und Privatgoldraffinerieanstalten Eingang finden. Nach den offiziellen Daten der Regierungen, die aus den regierungseitig für ihre Werke eingeführten Revisionsbüchern zusammengestellt werden, stellt sich die Gewinnung in 1905 auf insgesamt $1855^1/_4$ Pud, mithin um $217^1/_4$ Pud weniger als 1904 ($2072^1/_2$ Pud). Die Produktionsverminderung betraf alle bergmännischen Gebiete, am meisten jedoch Ostsibirien ($156^3/_4$ Pud weniger); hierauf folgt Westsibirien mit $33^3/_4$ Pud und der Ural mit $26^3/_4$ Pud weniger.

Die Platingewinnung, die annähernd 320 Pud betrug, ist gegen 1905 um 14 Pud oder 4.57 pCt höher ausgefallen. Dieses Metall wird in Rußland bisher ausschließlich auf den sekundären Lagerstätten des Permschen Gouvernements gewonnen, die ebenso wie die Goldvorkommen in ihrer Reichhaltigkeit nachgelassen haben. Die Steigerung der Produktion erklärt sich z. T. aus der Vervollkommnung der Gewinnungsmethoden mit Hilfe von Bodenscharren und ferner aus dem gewaltigen Emporschnellen des Metallpreises, der im

[1] Nach einem Bericht des Bergdepartements von Bergingenieur Birsanow. Gorny Journal. Augustheft 1907.

Bergwerksbezirk	Schlich-gold	Platin	Kupfer	Zink	Quecksilber	Roheisen	Schmiedeeisen und Stahl	Mineral. Brennstoffe	Manganerz	Naphtha	Kochsalz
	Pud	Pud	Pud	Pud	Pud	Pud	Pud	Pud	Pud	Pud	Pud
Ural	492	320	222 674	—	—	40 662 364	27 744 933	30 058 422	282 750	—	22 298 770
Moskauer und Mittel-Wolgaer Gebiet	—	—	—	—	—	5 609 819	3 741 368	13 074 804	—	—	—
Westen	—	—	500	465 871	—	14 942 018	21 629 708	217 683 766	—	—	221 187
Norden	—	—	—	—	—	784 052	78 662	7 000	—	—	211 732
Südrußland	—	—	—	—	19 401	89 870 126	52 363 335	528 829 868	9 840 150	—	55 624 204
Südosten	—	—	—	—	—	13 913 306	12 477 688	257 316 264	—	—	25 318 049
Kaukasus	—	—	229 601	17 102	—	—	—	1 796 330	20 930 387	458 219 145	620 361
Ostsibirien	229¼	—	67 056	—	—	271 959	109 997	26 938 593	—	—	3 434 882
Westsibirien	1134	—	—	—	—	—	1 566	68 252 295	—	—	595 230
Transkaspien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	870 629	2 153 707
Turkestan	—	—	—	—	—	—	—	2 404 995	—	2 053 695	2 072 482
Insgesamt	1855¼	320	519 831	482 973	19 401	166 053 644	118 147 257	1 146 362 337	31 053 287	461 143 469	112 550 694

Berichtjahre 21 000 Rubel für das Pud Rohprodukt betrug. Die Weiterentwicklung der russischen Platinindustrie, die auf dem Weltmarkt fast konkurrenzlos dasteht, hängt von den oben bei der Goldproduktion besprochenen allgemeinen Verhältnissen ab sowie ferner von der möglichst schnellen Ordnung der Grund- und Bodenverhältnisse für die Hüttenbevölkerung des nördlichen Ural, wo die wichtigen Platingewinnungspunkte sich konzentrieren und von der Loslösung einiger starker Produzenten von ihren ausländischen Käufern, den Raffinerien, mit denen langjährige Kontrakte auf die Zustellung von Metallen zu verhältnismäßig niedrigen Preisen abgeschlossen sind; außerdem drängt die Erschöpfung der jetzigen Vorkommen dazu, ausführliche geologische Untersuchungen, die seitens des bergmännischen Ressorts vom Jahre 1900 an in den bisherigen Platingewinnungsbezirken vorgenommen werden, weiter im Norden auszuführen, wo man erwarten kann, neue Platinlager zu finden.

Die Entwicklung der Kupfer- und Zinkindustrie wurde zwar in letzter Zeit durch eine anhaltende Steigerung des Kupferpreises und durch einen festen, für die Bergbautreibenden durchaus zufriedenstellenden Zinkpreis belebt; nichtsdestoweniger mußte die Produktion im Jahre 1905 unter der Einwirkung des Arbeiterstreiks und zum Teil aus lokalen Ursachen eingeschränkt werden: bei Kupfer von 600 504 auf 519 831 Pud, bei Zink von 647 868 auf 428 373 Pud. Der Rückgang in der Kupfergewinnung, der 80 673 Pud oder 13,4 pCt gegen 1904 ausmacht, ist in der Hauptsache der Produktionseinschränkung in den Hütten des Kaukasus und Urals zuzuschreiben, die infolge Versaufens des Nischne-Tagilschen Bergwerks und der Arbeitseinstellung auf der im Bau befindlichen Tschinkatchewschen Hütte im Jahre 1905 67 000 bzw. 43 000 Pud weniger produzierten als im Jahre 1904. Auch der Altai-Bezirk verringerte seine Produktion um etwa 1000 Pud. Die Spasker Hütte in der Kirgisensteppe erhöhte ihre Produktion dank der vorgenommenen Vervollkommnung der technischen Einrichtungen auf 30 000 Pud und im westlichen Bergbaubezirk wurden im Berichtjahre zum ersten Male 500 Pud Kupfer auf der chemischen Fabrik Sophia im Keletzschen Gouvernement dargestellt. Beim Zink ist der erwähnte Rückgang der Produktion um 219 495 Pud, d. i. um 33,88 pCt gegenüber 1904 fast ausschließlich auf die Einschränkung der Förderung auf den Werken des westlichen Bergbaubezirks, die 181 300 Pud leisteten, infolge von Arbeiterunruhen, zurückzuführen. Dagegen erhöhte die neue Zinkhütte der Gesellschaft Alagir bei der Stadt Wladikawkas ihre Förderung im Berichtjahre um 16 400 Pud.

Die Quecksilbergewinnung betrug im Jahre 1905 auf der einzigen Hütte Rußlands bei Nikitowka im Gouvernement Ekaterinoslaw 19 401 Pud, d. h. 855 Pud oder 4,22 pCt weniger als im Jahre 1904, sie hat sich also ebenfalls verringert.

Bei der Eisenindustrie riefen die Kriegsbedürfnisse in der ersten Zeit zwar eine merkliche Belebung hervor, die fast bis zum Herbst 1905 anhielt und sich in einer geringen Erhöhung der Produktionziffern für Schmiedeeisen und Stahl gegen 1904 zeigte; im letzten Jahresviertel durchlebte sie aber eine schwere Krisis infolge der großen und zahlreichen kleinen Streiks, wozu noch die gewaltige Einschränkung der Eisenbahnbauten, das Nachlassen der Stadt- und Fabrikbautätigkeit und die Verminderung der Nachfrage nach Eisen seitens der von der Mißernte betroffenen Gebiete hinzutrat. Unter dem Druck dieser mißlichen Verhältnisse mußten die Hütten und metallurgischen Anstalten ihre Produktion einschränken und z. T. völlig einstellen. Die Folge ist ein merkbarer Rückgang in der Erzeugung von Roheisen, dessen Gesamtproduktion in Rußland ausschließlich Finnland 166 053 644 Pud betrug, d. i. gegen 1904 (180 488 748 Pud) 14 395 104 Pud oder 7,97 pCt weniger. Besonders ging die Roheisenerzeugung zurück in den Hütten des westlichen Bezirks (um 8,013 Mill. Pud), des südlichen Rußlands (um 5,937 Mill. Pud), des Südostgebietes (um 1,154 Mill. Pud) und des Moskauer Bezirks (um 209 000 Pud). Eine Erhöhung der Produktion weisen die Hütten des Ural (um 975 000 Pud), und des westlichen Sibirien (um 19 000 Pud) auf. Die Vermehrung der Darstellung von Schmiedeeisen und Stahl von insgesamt 2 479 023 Pud entfällt ausschließlich auf die reinen Hüttenbetriebe (insgesamt 4,159 Mill. Pud mehr), wogegen die weiterverarbeitende Industrie ihre Erzeugung um 1,662 Mill. Pud einschränkten. Ganz besonders macht sich die Verstärkung der Schmiedeeisen- und Stahlerzeugung im Südostgebiet (um 2,460 Mill. Pud), in Westrußland (um 1,895 Mill. Pud), im Ural (um 1,841 Mill. Pud) und in etwas geringerm Grade im Moskauer Gebiet (um

402 000 Pud) und im Norden (um 3000 Pud) bemerkbar. Von der Produktionsverringerung wurden Südrußland mit 2,358 Mill. Pud und Westsibirien mit 18 000 Pud betroffen.

Der Eisenmarkt gestaltete sich im Berichtjahre im allgemeinen ungünstig. Die Preise hielten sich zwar über dem Stand derjenigen im Vorjahre, blieben jedoch immerhin hinter den normalen Preisen zurück. Der Warenabsatz war abgesehen von einer geringen zeitweiligen Belebung schwach.

Die Steinkohlenindustrie erlitt im Jahre 1905 infolge der Arbeiterunruhen und Einstellung des Eisenbahntransports einen Rückgang in der Förderung von 1193,58 Mill. Pud auf 1 146,362 Mill. Pud, d. i. um 47,218 Mill. Pud oder fast 4 pCt. Die Verringerung der Produktion zeigte sich in allen Bezirken mit Ausnahme von Ost- und Westsibirien und den Steinkohlengruben von Turkestan. Am stärksten wurde das Dombrowabecken betroffen, das 70,687 Mill. Pud weniger als in 1904 förderte und das Donezbecken, dessen Förderung um 7,743 Mill. Pud gegen 1904 zurückblieb; alsdann folgen der Kaukasus mit 2,419 Mill. Pud und der Ural mit 1,475 Mill. Pud weniger. Die Gruben von Sibirien und Turkestan dagegen vermehrten ihre Produktion erheblich, erstere um 33,983 Mill. Pud, letztere um 0,942 Mill. Pud. Von der gesamten geförderten Kohlenmenge entfielen auf die beiden wichtigen Steinkohlengebiete, das Donez- und Dombrowabecken zusammen 1004,830 Mill. Pud oder fast 90 pCt der Gesamterzeugung, und zwar auf das Donezbecken 786,146 Mill. Pud, auf das Dombrowabecken 217,684 Mill. Pud. In der Gesamtmenge der Förderung sind 84,149 Mill. Pud Anthrazit (83,03 Mill. Pud in 1904) und gegen 12 Mill. Pud Braunkohle einbegriffen.

Außer der gewaltigen Fördereinschränkung trat im Berichtjahr dadurch eine Krisis auf, daß es fast unmöglich war, die Kohle nach ihren Verbrauchpunkten abzuleiten. Dieser Umstand, der in einer Verminderung der Abfuhr an Kohle von den Gruben (um 108,653 Mill. Pud) seinen Ausdruck findet, hinderte den festen mineralischen Brennstoff daran, als Konkurrent gegenüber dem im Preise außerordentlich hochgeschnellten Naphtha auf den von letzterm früher erworbenen Märkten aufzutreten. Zudem gewann die ausländische Kohle, die in den entferntern Häfen schon von je her vor der russischen eine Vorherrschaft besaß, an diesen Punkten immer mehr an Bedeutung und drang z. T. sogar bis nach den innern Märkten, z. B. nach Moskau durch. Es nimmt daher nicht Wunder, daß die Einfuhr ausländischer Kohle nach Rußland gegen 1904 um 28 Mill. Pud stieg. Hand in Hand mit diesen mißlichen Absatzverhältnissen, die durch den allgemeinen Stillstand der Gewerbetätigkeit verstärkt wurden, stiegen die Gestehungskosten für ein Pud Kohle auf den Gruben um 1—2 Kopeken.

Die Gewinnung von Manganerz erhöhte sich im Berichtjahre insgesamt um 4,849 Mill. Pud, d. i. um 8,5 pCt. Diese Erhöhung kam fast ausschließlich den südrussischen Bergwerken zugute, deren Gesamterzeugung um 4,063 Mill. Pud zunahm, wogegen die wichtigsten Erzeuger von Manganerz, die Gruben des kaukasischen Gebietes, ihre Förderung nur um 0,674 Mill. Pud erhöhten. Die Ausfuhr von russischem Manganerz nach dem Ausland wuchs im Süden Rußlands um 0,445 Mill. Pud und ging im Kaukasus um 9,086 Mill. Pud zurück, sodaß die Gesamtausfuhr immerhin noch einen Rückgang von 8,641 Mill. Pud, also fast 30 pCt, aufweist.[1]

Dies erklärt sich einesteils durch die Streiks der Eisenbahn- und Hafenarbeiter auf der transkaspischen Bahnlinie, in Batum und Poti, anderenteils aber auch durch die erstarkende Konkurrenz der chilenischen und indischen Erze auf dem Weltmarkt. Im Kaukasus wurde das Manganerz im Durchschnitt mit $1^1/_2$—2 Kopeken für das Pud teurer bezahlt als im Jahre 1904.

Die Erzeugung von Naphtha, die insgesamt 461,14 Mill. Pud betrug, blieb hinter dem Vorjahre fast ausschließlich infolge geringerer Produktion des Gouvernements Baku um 203,54 Mill. Pud zurück, d. i. um 30,6 pCt. Das Gouvernement Baku erzeugte 414,10 Mill. Pud, also 207,42 Mill. Pud weniger als in 1904, ebenso ging die Erzeugung im Gouvernement Tiflis etwas zurück (0,01 Mill. Pud). In allen übrigen Gebieten erhöhte sich dagegen die Naphthaproduktion, am meisten im nördlichen Kaukasus (um 2,05 Mill. Pud), in Turkestan (um 1,57 Mill. Pud) und in Transkaspien (um 0,27 Mill. Pud). Der Zuwachs im nördlichen Kaukasus entfällt einzig auf den Kreis Terek (um 2,98 Mill. Pud), wogegen die Provinzen Dagestan und Kuban die Naphthaerzeugung um 0,79 bzw. 0,14 Mill. Pud einschränkten. Die gewaltige Einschränkung auf den Werken von Baku findet ihre Erklärung in den Arbeiterstreiks und in den armenisch-tartarischen Rassenkämpfen, vielmehr aber noch in dem im August erfolgten völligen Zusammenbruch der Bohrtätigkeit, zu deren Wiederaufrichtung eine größere Zeitspanne erforderlich ist. Die Verminderung der Naphthaausbeute in Dagestan hängt mit dem unbefriedigenden Gang der Arbeiten hauptsächlich infolge der starken Verwässerung der Bohrlöcher auf der Berekeischen Plattform zusammen, die vorläufig die auf sie gesetzten Hoffnungen nicht rechtfertigte. Auf dem Naphthamarkt muß man für das Jahr 1905 zwei Zeiträume unterscheiden: 1. den Zeitraum vor den Augustereignissen in Baku, währenddessen der Preis für das Naphtha infolge der geringen Produktion und Vorräte in den einzelnen Gewerben allmählich stieg, und 2. den Zeitraum nach dem Zusammenbruch der Bohrtätigkeit, die auf allen Märkten eine Panik hervorrief und zu einer gewaltigen Erhöhung der Preise führte; von Ende September an gingen die Preise wieder im großen und ganzen zurück.

Im Laufe des ganzen Jahres litt der Markt für Naphtharückstände unter dem gewaltigen Mangel an diesem Produkt, was einerseits eine Reihe von behördlichen Sondermaßnahmen erforderlich machte zum Zwecke der leichtern Versorgung der einzelnen Gewerbezweige, der Schiffahrt und Eisenbahnen mit diesem Brennstoff, anderseits strebten die Verbraucher des flüssigen Brennstoffs selbst dahin, ihn überall dort, wo

[1] Nach andern Quellen beträgt der Rückgang für 1905 7,776 Mill. Pud, d. s. 25 pCt.

es möglich war, durch feste Brennstoffe zu ersetzen. Auf diese Weise gelang es der Kohle, dem Naphtha einige Märkte abzugewinnen.

Schließlich verminderte auch die Kochsalzindustrie ihre Produktion gegenüber dem Vorjahre 1904 von 115,52 Mill. Pud auf 112,62 Mill. Pud, d. i. um 2,90 Mill. Pud. Die Produktionsverminderung bezog sich namentlich auf die Erzeugung von Steinsalz (3,71 Mill. Pud) und nur zum Teil auf die Erzeugung von Soolsalz (0,17 Mill. Pud), wogegen die Seesalzgewinnung um 0,98 Mill. Pud zunahm. Den größten Rückgang der Steinsalzförderung zeigten die Gruben Südrußlands (4,17 Mill. Pud) und zum Teil der Kaukasus (0,05 Mill. Pud), bei gleichzeitiger Erhöhung der Förderung im Orenburgischen Gebiet (um 0,47 Mill. Pud) und in Transkaspien (um 0,04 Mill. Pud). Die Soolsalzgewinnung ging zurück auf den Werken im Süden Rußlands (um 0,19 Mill. Pud), im Permschen Gouvernement (um 0,55 Mill. Pud) und im Gouvernement Archangelsk (um 0,01 Mill. Pud). Zum Teil machten diesen Rückgang die Werke des Gouvernements Warschau mit einer Produktionserhöhung von 0,10 Mill. und des westlichen Sibiriens mit einer solchen von 0,08 Mill. Pud wieder wett. Das Seesalz gewann eine Produktionserhöhung an den Seen im Süden Rußlands (um 3,93 Mill. Pud), von Turkestan (um 0,81 Mill. Pud) und Transkaspien (um 0,76 Mill. Pud), eine Verminderung dagegen in Westsibirien (um 1,63 Mill. Pud), im Gouvernement Astrachan (um 1,19 Mill. Pud) und im Altai-Gebiet, wo dieses Salz während des Berichtjahres überhaupt nicht dargestellt wurde, um 1,03 Mill. Pud, im Kaukasus um 0,36 Mill. Pud, im Kreise Orenburg um 0,26 Mill. Pud, im Gebiete des Donschen Heeres um 0,04 Mill. Pud, in Westsibirien um 0,01 Mill. Pud.

Auf sämtlichen dem Bergdepartement unterstellten berg- und hüttenmännischen Betrieben wurden im Jahre 1905 582 000 Arbeiter beschäftigt. Hiervon entfallen auf die Bergwerke und Hütten annähernd 445 500, auf die Gold- und Platinwäschen 83 000, auf die Naphthabetriebe 28 500 und auf die Salzbergwerke und Salinen gegen 16 000 Mann. Von diesen Arbeitern erlitten Unfälle auf den Privatberg- und Hüttenwerken 53 751 Mann, davon 543 tödlich, in den Erzwäschen 1124 Mann, davon 47 tödlich, in den Naphthabetrieben 3413 Mann, davon 33 tödlich, und in den Salzbergwerken und Salinen 111 Mann, davon 2 tödlich; insgesamt betrug die Zahl der in 1905 nachgewiesenen Verunglückungen auf sämtlichen privaten berg- und hüttenmännischen Betrieben 58 399 Mann, oder 107,8 Arbeiter auf 1000 Mann der Belegschaft; davon verunglückten 625 Mann tödlich, d. h. 1,15 Mann auf 1000 beschäftigte Arbeiter und 10,7 auf 1000 schwere und leichte Verletzungen. W. D.

Die elektrische Herstellung von Eisen nach der Methode der Aktiengesellschaft „Elektrometall"[1].

Von Bergsmann.

Das Verfahren der Aktiengesellschaft „Elektrometall" zum Reduzieren und Schmelzen von Eisenerzen ist dadurch bemerkenswert, daß

1. zur Reduktion des Erzes Kohlenstoff verwendet wird,
2. elektrische Kraft die zum Schmelzen des Eisens und der Schlacke erforderliche Wärme liefert und die durch Ausstrahlung verlorengehende Wärme ersetzt;
3. keine Gebläseluft verwendet wird und
4. das bei dem Prozesse sich bildende Gas mittels Exhaustors im obern Teile des Ofens abgesaugt und dem untern wärmsten Teile zugeführt wird, teils um die Reduktion zu erleichtern, teils um als Wärmeleiter zu dienen.

Die Konstruktion des Hochofens ist aus den Zeichnungen (Fig. 1 u. 2) ersichtlich, in Fig. 1 bedeutet 1 den Schachtofen, 2 das feuerfeste Futter. Der Boden des Ofens ist viereckig und an 2 gegenüberliegenden Seiten mit parallel laufenden Rinnen 4 versehen. Letztere sind durch die Öffnungen 5 des Mauerwerks nach außen durchgeführt. Die Rinnen liegen gleich hoch, zwischen ihnen neigt sich der Ofenboden 3 nach der Mitte und dem Abstichloch 8 zu. Das geschmolzene Roheisen, das die Rinnen 4 ausfüllt und durch die Öffnungen 5 und den Kontaktblock 6 mit der Zuleitung 7 des elektrischen Stromes in Verbindung steht, bildet die Elektroden. Das sich beim Prozeß entwickelnde Gas wird in der Nähe der Gicht durch die Leitung 11 abgeführt; ein Teil wird durch den Exhaustor 9 in den Ofen zurückgepreßt, das übrige zieht durch die Zweigleitung 12 ab. 10 ist ein Sammelherd für Eisen und Schlacke.

Der Gang des Prozesses ist etwa folgender. Das Eisenerz wird zusammen mit dem erforderlichen Flußmittel und mit Holzkohle im Schachtofen aufgegeben. Man setzt nur so viel Kohle zu, als zur Bindung der im

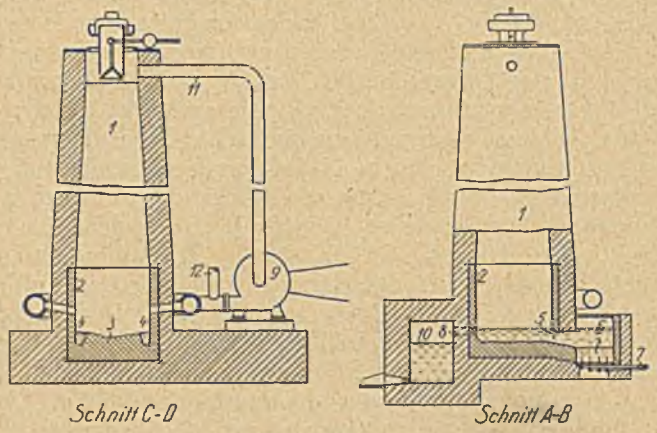


Fig. 1. Vertikalschnitte durch den Ofen.

Erze vorhandenen Säure notwendig ist, während die erforderliche Wärme elektrisch erzeugt wird. Nach der weiter unten folgenden Berechnung sind zu einer gewöhnlichen Erzbeschickung auf eine Tonne erzeugten Roheisens etwa 315 kg Holzkohle erforderlich. Der elektrische Strom wird durch den Kontaktblock 6 und

[1] Teknisk Tidskrift, 22. Juni 1907.

die beiden Elektroden 4 derart zugeführt, daß er auf dem Wege von einer Elektrode zur andern die Beschickung durchfließt und hierbei stark erhitzt. Zu Beginn des Prozesses stellt man die Elektroden 4 durch eingegossenes Eisen her. Die bei der Reduktion gebildeten Gase, die hauptsächlich aus Kohlensäure und Kohlenoxyd bestehen, werden mittels des Exhaustors in den Ofen zurückgeführt.

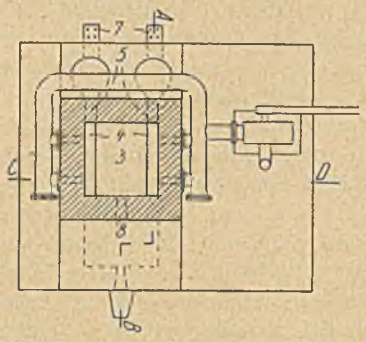


Fig. 2. Horizontalschnitt durch den Ofen.

Da sich bei der Reduktion fortwährend frisches Gas bildet, Luft aber nicht zugeführt wird, verschwindet der Stickstoffgehalt, der zu Anfang des Betriebes im Gase vorhanden ist, bald. Wie bereits erwähnt, wirkt das Gas bei seinem Kreislauf teils reduzierend auf die Erzbeschickung, teils vermittelt es die Wärmeleitung. Als Wärmeleiter wirkt es sowohl infolge seiner eigenen Wärmekapazität, als auch dadurch, daß die Kohlensäure, die in dem eingepreßten Gase enthalten ist, im untern Teil des Ofens zerfällt und unter Aufnahme von neuem Kohlenstoff nach der Formel $CO_2 + C = 2CO$ in Kohlenoxyd übergeht. Die hierbei absorbierte bedeutende Wärmemenge wird frei, sobald das Kohlenoxyd im obern Teile des Schachtofens nach der Formel $2CO = CO_2 + C$ zum Teil wieder zerfällt. Ferner wirkt das entstandene Kohlenoxyd auf die obern Schichten der Erzbeschickung ebenso wie in einem gewöhnlichen Hochofen reduzierend ein.

Wenn der Prozeß ununterbrochen durchgeführt wird, muß ihm soviel Gas entzogen werden (durch die Zweigleitung 12), als der beim Verbrennen der Holzkohle entstehenden Menge von CO_2 und CO entspricht (abgesehen von den geringen Mengen C, die in das Roheisen gehen). Das überschüssige Gas dient, soweit sich keine bessere Verwendung bietet, zur Erwärmung des umlaufenden Gases in einem besondern Wärmeapparat. Hierdurch verringert sich, wie aus der unten folgenden Berechnung hervorgeht, der Verbrauch an elektrischer Kraft ganz bedeutend.

Im Vergleich zu den bisher üblichen Methoden der Roheisenerzeugung auf elektrischem Wege hat die hier beschriebene den Vorteil, daß keine Elektrodenkohlen verbraucht werden. Im Ofen selbst befinden sich nämlich weder Elektroden noch Kontakte, die durch das Metall oder die Gase zerstört werden könnten. Der Kohlekontaktblock liegt vielmehr, gegen die Wirkung der Gase und den Verschleiß durch die Beschickung vollkommen geschützt, außerhalb des Ofens. Das in den Elektrodenrinnen befindliche Roheisen wird weder beim Beschicken noch beim Abstechen des Ofens berührt. Dadurch daß der Querschnitt dieser Rinnen außerhalb des Ofens vergrößert ist, tritt nur eine ganz geringe Erwärmung dieser Außenteile ein, und die Temperatur am Kontaktblock ist relativ niedrig. Durch Versuche wurde festgestellt, daß der vor dem Ofen befindliche Teil der Elektroden unschwer feste Form behält. Da die elektrische Kraft gleichmäßig über die ganze Bodenfläche verteilt abgegeben wird, so macht es auch keine Schwierigkeiten, Öfen dieser Art für große Leistungen, z. B. für 3000 PS und etwa 10 000 t Jahreserzeugung zu bauen. Es dürfte aber empfehlenswert sein, dem Ofen von der Gicht abwärts bis zum Boden eine schwach konische Ausbauchung zu geben. Das Gestell wird in Magnesitziegeln oder gestampfter Magnesitmasse ausgeführt.

Für den Betrieb eignet sich einphasiger Wechselstrom von 40—60 V Spannung am besten. Eine bestimmte Periodenzahl ist nicht unbedingt erforderlich, man kann jede übliche verwenden, am zweckmäßigsten sind aber 25 Perioden. Der Ofenbetrieb läßt sich durch Änderung der Spannung und der Menge des umlaufenden Gases genau regeln.

Dadurch, daß man die Kohlenmenge etwas verringert und den Gasumlauf sowie die elektrische Kraft entsprechend ändert, kann man in diesem Ofen direkt Stahl erzeugen. Bei den ersten Schmelzversuchen hat man schon ein schmiedbares Eisen mit nur 1,75 pCt C erhalten. Voraussichtlich wird man das Verfahren auch benutzen können, um Schlick ohne vorherige Brikettierung niederzuschmelzen. Versuche nach letzterer Richtung hin sollen noch vorgenommen werden.

Der folgenden Berechnung des Kohlen- und Kraftverbrauches ist eine gewöhnliche Erzbeschickung aus Blutstein und Magnetit zugrunde gelegt, die aus

$$\left.\begin{array}{l} 42 \text{ pCt } Fe_2O_3 \\ 35 \text{ pCt } Fe_3O_4 \end{array}\right\} \text{ mit } 54{,}7 \text{ pCt Fe}$$

und 23 pCt schlackenbildenden Zuschlägen besteht.

Die Gasanalysen aus schwedischen Hochöfen ergaben als Durchschnittwert der Gewichtprozente von $\frac{CO_2}{CO}$ bei Magnetitbeschickungen 0,38 und bei Blutsteinbeschickungen 0,60. Bei dem elektrischen Hochofen stellt sich dieser Wert bedeutend höher; er soll hier mit 0,70 angenommen werden, sodaß das Gas also aus 40 pCt CO_2, 57 pCt CO und 3 pCt H_2O besteht.

Zur Erzeugung von 1000 kg Roheisen mit 4 pCt C braucht man 1800 kg Erz, bestehend aus

42 pCt Fe_2O_3	mit 226 kg O	
35 pCt Fe_3O_4	„ 174 „ „	
	zus. 400 kg O	

und 23 pCt Zuschläge.

Wenn die Abgase 40 pCt CO_2 und 57 pCt CO enthalten sollen, so brauchen die 400 kg Säure des Erzes 229 kg C, denn

71 kg C + 190 kg O	bilden 261 kg CO_2	= 40 pCt
158 „ C + 210 „ O	„ 368 „ CO	= 57 pCt
zus. 229 kg C + 400 kg O	bilden 629 kg Gase.	

Die noch fehlenden 3 pCt Gas sind 20 kg H_2O, sodaß die Gesamtgasmenge 649 kg beträgt. Zu den 229 kg C treten noch 40 kg hinzu, die in das Roheisen gehen. Nimmt man den Aschen- und Wassergehalt der Holzkohle mit 15 pCt an, so braucht man also für 1000 kg Roheisen

$$\frac{269}{0{,}85} = 316 \text{ kg Holzkohle.}$$

Bei einem Verhältnis $\frac{CO_2}{CO} = 0{,}50$ erhält man einen Holzkohlenverbrauch von 330 kg und bei $\frac{CO_2}{CO} = 1{,}0$ einen solchen von 300 kg.

Der Wärmeverbrauch läßt sich in folgender Weise berechnen. Es sind erforderlich

für 226 kg O aus Fe_2O_3 (4200 W E/kg O) .	949 200 W E
„ 174 kg O „ Fe_3O_4 (4330 W E/kg O) .	753 420 „ „
um 1000 kg Eisen zu schmelzen und auf 1500° zu erhitzen	330 000 „ „
um 400 kg Schlacke zu schmelzen und auf 1500° zu erhitzen	194 000 „ „
für 649 kg Abgase von 300° Temperatur .	48 000 „ „
zus.	2 274 620 W E

Die in den Ofen eingebrachte Reduktionskohle gibt folgende Wärmemengen ab:

71 kg C + 190 kg O zu CO_2 gibt (8080 W E/kg C) . . .	573 680 W E
158 kg C + 210 kg O zu CO gibt (2470 W E/kg C) . .	390 260 „ „
649 kg Abgase mit 57 pCt CO enthalten 900 000 W E und geben bei Vorwärmung der Umlaufgase 40 pCt ab . .	360 000 „ „
zus.	1 323 940 W E
Auf elektrischem Wege müssen also ergänzt werden . . .	950 680 W E
sowie für Ausstrahlungsverluste	654 000 „ „
also insgesamt	1 604 680 W E
1 elektr. PS-Jahr entspricht .	5 520 000 W E,
man braucht demnach für 1 Tonne Roheisen	$\frac{1\,604\,680}{5\,520\,000} = 0{,}29$ PS-Jahr.

In vorstehender Berechnung ist die Reduktion von Si und Mn aus SiO_2 und MnO sowie das Austreiben der CO_2 aus dem Kalkstein nicht berücksichtigt. Die hierzu erforderlichen Kohlen- und Wärmemengen werden aber dadurch aufgehoben, daß das in die Schlacke gehende Eisen nicht reduziert wird.

Bei Berechnung der Wärmeverluste im elektrischen Ofen kann man unbedenklich von den Verhältnissen eines gewöhnlichen Hochofens ausgehen. Im Durchschnitt verbraucht ein solcher für 1 t Roheisen 900 kg Holzkohle, von denen etwa 860 kg verbrennen und etwa 40 kg in das Eisen gehen. Die Abgase betragen etwa 5600 kg, wenn sie mit 300° abziehen, entspricht das einem Wärmeverlust von ungefähr 400 000 W E. Da nach der vorstehenden Berechnung die zum Reduzieren und Schmelzen des Erzes erforderliche Wärme 2 274 620 — 48 000 = 2 226 620 W E und die beim Verbrennen der Kohle entwickelte 8080 × 860 × 0,85 = 5 900 000 W E beträgt, so folgt, daß bei einem gewöhnlichen Hochofen die Wärmeverluste 5 900 000 — (2 226 620 + 400 000) = r. 3 270 000 W E betragen. Der elektrische Hochofen ist jedoch räumlich bedeutend kleiner, als ein gewöhnlicher Hochofen von gleicher Leistung, weil die aufgegebene Kohlenmenge nur $^1/_3$ der gewöhnlichen beträgt und der relative Betrieb stärker ist. Die Ausstrahlungsverluste dürften daher noch nicht $^1/_5$ der beim gewöhnlichen Hochofen festgestellten ausmachen und sind also mit 654 000 W E reichlich bemessen.

Aus der Berechnung geht hervor, daß in dem elektrischen Hochofen durchschnittlich 585 kg Holzkohle erspart und durch 0,30 PS-Jahre ersetzt werden. Nimmt man den Preis für Holzkohle mit 38,25 ℳ für 1 t an, so kann man also die elektrische Kraft mit 73,10 ℳ für 1 PS-Jahr bezahlen, ohne daß das Eisen teurer wird als das auf die gewöhnliche Art hergestellte Holzkohlenroheisen. Die elektrische Methode bietet aber außerdem noch den Vorteil niedrigerer Betriebs-, Anlage- und Tilgungskosten. He.

Bericht über die Verwaltung der Westfälischen Berggewerkschaftskasse während des Rechnungsjahres vom 1. April 1906 bis zum 31. März 1907.

(Im Auszuge.)

Das Gesamtvermögen der Berggewerkschaftskasse betrug am Schlusse des Berichtjahres 1 704 624,22 ℳ und hat sich gegen das Vorjahr um 111 465,68 ℳ vermehrt. Im Voranschlag für das Jahr 1907/8 sind 506 580 ℳ für Einnahmen und Ausgaben vorgesehen.

Während des Berichtjahres wurden in der Unterklasse der Bergschule der 33. und 34. Lehrgang abgeschlossen, der 33. am 28. Juli 1906 mit 135 und der 34. am 16. März 1907 mit 139 Schülern. Im ganzen sind also im Berichtjahre 274 Schüler mit dem Zeugnis der Befähigung zum Steigerdienste entlassen. Der am 11. Oktober 1905 mit 192 Schülern errichtete 35. Lehrgang wurde durch das Berichtjahr fortgesetzt, an dessen Schluß er noch 185 Köpfe zählte. Neu gebildet wurden im Berichtjahre der 36. Lehrgang am 23. April 1906 mit 120 und der 37. am 10. Oktober 1906 mit 145 Schülern; am Schlusse des Berichtjahres zählte ersterer nur noch 113 Schüler, während n letzterm die Schülerzahl unverändert blieb.

Zur Aufnahme in die Maschinensteigerabteilung hatten sich 161 Bewerber gemeldet, von denen jedoch 15 wegen ihres jugendlichen Alters und 55, weil sie nach ihrer bisherigen praktischen Tätigkeit zur Aufnahme in die Maschinensteigerabteilung nicht geeignet waren, zurückgewiesen wurden. Von den verbliebenen 91 wurden 24 aufgenommen.

Über die persönlichen Verhältnisse der in den 36. Lehrgang aufgenommenen Schüler ist folgendes zu bemerken:

a) Bei den Grubensteigerabteilungen.

Das durchschnittliche Lebensalter betrug 26 Jahre. Der Älteste war 33 Jahre 4 Monate, der Jüngste 20 Jahre und 1 Monat alt. Das durchschnittliche Dienstalter belief sich auf 8 Jahre und schwankte zwischen 4 und 19 Jahren. 39 (40 pCt) hatten gedient. 79 oder 82 pCt hatten berggewerkschaftliche Bergvorschulen besucht.

b) Bei der Maschinensteigerabteilung.

Das durchschnittliche Lebensalter stellte sich auf 27 Jahre. Der Älteste zählte 36 Jahre und 6 Monate, der Jüngste 21 Jahre und 5 Monate. Vor der Aufnahme zur Bergschule hatten die Schüler durchschnittlich 11 Jahre in ihrem Berufe gearbeitet, der Dienstälteste 22 Jahre, der Dienstjüngste 4 Jahre. 16 (65 pCt) waren Soldaten gewesen, 6 (25 pCt) hatten berggewerkschaftliche Bergvorschulen besucht.

Von einer Abteilung wurden 2 Schüler um 1 Jahr und 2 Schüler um $^1/_2$ Jahr wegen ungenügender Leistungen in jüngere Abteilungen zurückversetzt. Eine andere Abteilung verlor einen Schüler durch den Tod. Von der Maschinensteigerabteilung ist ein Schüler ohne Angabe von Gründen fortgeblieben, während 1 wegen Unfähigkeit entlassen werden mußte.

Der 37. Lehrgang wurde am 10. Oktober 1906 errichtet. Zur Aufnahmeprüfung hatten sich 1037 Bergleute gemeldet, von ihnen wurden 982 geprüft. Auf Grund der Prüfungsergebnisse wurden hiervon 230 aufgenommen, von diesen jedoch nur 144 in den 37. Lehrgang, während 86 für den Ostern 1907 zu eröffnenden 38. Lehrgang zurückgestellt wurden.

Das Lebensalter der in den 37. Lehrgang aufgenommenen 145 Schüler betrug durchschnittlich 24 Jahre, der Älteste zählte 34 Jahre und 1 Monat, der Jüngste 19 Jahre und 3 Monate. Das mittlere Dienstalter belief sich auf 7 Jahre, das höchste auf 17 Jahre und 2 Monate, das niedrigste auf 4 Jahre. Ihrer Dienstpflicht hatten 68 genügt und 118 berggewerkschaftliche Vorschulen besucht.

Den 38 zur Entlassung kommenden Schülern der Oberklasse konnte sämtlich im Abgangzeugnis die Befähigung zum Betriebsführer zuerkannt werden. Zu dem 27. Lehrgang hatten sich 66 Bewerber gemeldet, von denen 37 aufgenommen wurden. Ihr Durchschnittalter stellte sich auf 29 Jahre, der älteste war 36 Jahre und 11 Monate, der jüngste 22 Jahre und 11 Monate alt. Das mittlere Dienstalter belief sich auf 13 Jahre, das höchste auf 21 Jahre und 11 Monate, das niedrigste auf 7 Jahre und 2 Monate. 18 hatten ihrer Militärpflicht genügt.

Die Gesamtzahl der Bergschüler betrug am Ende des Berichtjahres 480.

Die Schüler der Unterklasse erhielten entweder Vormittags von 7—$10^3/_4$ oder Nachmittags von $3^1/_2$—$7^1/_4$ mit einer viertelstündigen Zwischenpause Unterricht und verfuhren in der schulfreien Zeit werktäglich eine Grubenschicht.

Die Schüler der Oberklasse wurden werktäglich von 7 Uhr Vormittags bis $12^3/_4$ Uhr Nachmittags mit zwei viertelstündigen Pausen unterrichtet.

Die Schüler der im Berichtjahre zum Abschluß gekommenen Lehrgänge wurden sämtlich zur berggewerkschaftlichen Versuchstrecke und Lampenstation auf Zeche Consolidation geführt, um dort die Einwirkung von Sprengschüssen auf Schlagwetter und Kohlenstaub, sowie die Flammenanzeigen und Durchschlagbedingungen bei Sicherheitslampen durch eigene Beobachtung kennen zu lernen.

Wie schon im vorjährigen Berichte mitgeteilt wurde, ist die Zahl der sonstigen Ausflüge wesentlich vermehrt worden, um den Unterricht zu beleben und den Schülern Gelegenheit zu geben, ihren Blick an den verschiedenen Betriebeinrichtungen auf den einzelnen Zechen zu schärfen. Im Anschluß an den Lehrplan werden jetzt der Regel nach von jeder Klasse 8 Ausflüge gemacht, von denen je 2 auf 1 Schulhalbjahr entfallen.

Professor Heise und Bergassessor Herbst haben die Abfassung eines Lehrbuches übernommen. Der Vorstand der Berggewerkschaftskasse hat beschlossen, die Herstellung dadurch zu begünstigen, daß die Bureau- und Zeichenkräfte der Anstalt für das Buch herangezogen werden können. Die Bearbeitung hat Herbst 1906 begonnen; sie ist jetzt soweit gefördert, daß die Fertigstellung des ersten Bandes bis Ostern 1908 in Aussicht gestellt werden kann.

Im Berichtjahre hatte der Vorstand den Bergschullehrer Ingenieur Goetze beauftragt, eine Reihe von Vorträgen aus dem Gebiete der Elektrotechnik zu halten. Diese Vorträge waren für die höhern Betriebsbeamten der Zechen bestimmt und bezweckten, die Grundbegriffe und den heutigen Stand der Elektrotechnik im Hinblick auf die Bedürfnisse unseres Bergbaues zu erläutern. Die Beteiligung an den 13 doppelstündigen Vorträgen war außerordentlich stark. Es wurden 135 Teilnehmer angemeldet, sodaß die Vorträge in 2 Parallelreihen abgehalten werden mußten.

Noch größer war die Beteiligung an den Kursen, die dazu bestimmt waren, bereits im Dienste befindliche Grubenbeamte als Führer bei Arbeiten mit Atmungsapparaten theoretisch und praktisch auszubilden. Hieran schlossen sich weitere Kurse zur Ausbildung von Mechanikern und Grubenbeamten in der Behandlung, ständigen Überwachung und Ausbesserung der Atmungsapparate.

Ostern 1906 wurde eine neue Bergvorschule in Marten errichtet, sodaß die Zahl der berggewerkschaftlichen Bergvorschulen im Berichtjahre 24 betrug.

Die Entwicklung der einzelnen Schulen ist im allgemeinen hocherfreulich. Der Andrang ist vielfach derart gewachsen, daß bei Neuaufnahmen die Zahl der Meldungen diejenige der verfügbaren Plätze um das drei- und vierfache übersteigt.

Die magnetischen Beobachtungen der Wetterwarte erlitten keinerlei Unterbrechung, sodaß wie bisher die täglichen 8^a und 2^p Werte der Deklination monatlich veröffentlicht werden konnten. Anfang Januar wurde an Stelle des seitherigen auf dem Kollimatorprinzip beruhenden Hauptinstrumentes ein größerer Theodolit für Spiegel- und Skalenablesung von Bamberg aufgestellt. Dieses Instrument hat sich bis jetzt vorzüglich bewährt, wodurch die absoluten Zahlenwerte an Schärfe gewonnen haben; ein nicht zu unterschätzender Vorteil liegt auch in der Schärfe und Bequemlichkeit bei den täglichen Ablesungen.[1]

In dem Laboratorium wurden während des Rechnungsjahres 4213 Analysen und Untersuchungen ausgeführt; von diesen betrafen: 2882 Wetter und Gase, 662 Kohle, Koks, Briketts und Pech, 98 Wasser und Kesselstein, 32 Metalle und Erze, 209 Sonstiges, 330 Asche.

Atmungsapparate und elektrische Lampen wurden an die Zechen ver. Carolinenglück und Hercules zwecks Abdämmung von Grubenbrand bzw. Wiederöffnung eines Brandfeldes ausgeliehen.

Die Hilfe des Tauchermeisters wurde in vielen Fällen in Anspruch genommen.

Die Seilprüfungstelle wurde in 305 Fällen in Anspruch genommen.

[1] Glückauf 1907 S. 595 ff.

Für die wissenschaftliche Untersuchung der Frage, ob die Drähte mit hohen Festigkeiten (über 150 kg/qmm) noch eine gute Biegungsfähigkeit besitzen, wurde nach den Angaben des Leiters der Seilprüfungstelle, des Ingenieurs Speer, eine Dauerbiegemaschine von der Firma A. v. Tarnogrocky gebaut und aufgestellt, die vorbereitenden Versuche gemacht, und die erste Versuchreihe begonnen.

67 Anemometer wurden geprüft.

Von der Kesselanlage der Bergschule wurde ein Einflammrohrkessel und ein Steinmüllerkessel für Heizversuche hergerichtet. Die Heizversuchanlage ist für vergleichende kalorimetrische und praktische Untersuchung der verschiedenen Steinkohlensorten gedacht und soll auch der Erprobung mechanischer Rostbeschickungskonstruktionen, Feuerungen mit Sekundärluft, Dampfstrahlgebläsen usw. dienen.

Auf den beiden Ölprüfmaschinen wurden 32 verschiedene Ölsorten unter verschiedenen Belastungen und Temperaturen geprüft und ihre physikalischen Konstanten bestimmt.

Die Arbeiten der berggewerkschaftlichen Versuchstrecke haben eine längere Unterbrechung erfahren. Die im Jahre 1894 erbaute Strecke wurde allmählich schadhaft. Die Strecke mußte daher auf ihre ganze Länge mit einer neuen Holzauskleidung versehen werden. Während dieser Zeit verschlechterte sich das Grubengas, das die Versuchstrecke für ihre Arbeiten bislang aus einer alten Bauabteilung der II. Tiefbausohle der Zeche Consolidation III/IV erhalten hatte. Die zur Behebung dieses Mangels in die Wege geleiteten Maßnahmen hatten keinen Erfolg. Der Methangehalt des Gases ging vielmehr immer weiter zurück, bis er schließlich so gering wurde, daß das Gas zu Versuchzwecken nicht mehr brauchbar war. Es blieb daher nichts anderes übrig, als nach einer andern Gasquelle auf der Zeche Consolidation III/IV zu suchen. Eine solche wurde in einem auf der IV. Tiefbausohle austretenden Bläser gefunden. Seitdem hat sich das neue Grubengas als brauchbar erwiesen.

Unter den Störungen hatte insbesondere die Sprengstoffprüfung zu leiden, sodaß die Zahl der geprüften Sicherheitsprengstoffe naturgemäß gegen die Vorjahre erheblich zurückblieb. Geprüft wurden ferner Zünder, Sprengkapseln und Sicherheitslampen.

Infolge verschiedener Brände, die sich beim Betriebe von Benzinlokomotiven unter Tage auf Zechen des Ruhrreviers ereignet haben, ist die Versuchstrecke veranlaßt worden, sich mit der Prüfung dieses Betriebmittels näher zu befassen. Im Berichtjahre haben zunächst Versuche auf der Gasmotorenfabrik Deutz stattgefunden, über deren Ergebnis schon berichtet[1] worden ist. Weitere Versuche mit einem Lokomotivmotor sind zur Zeit auf der Versuchstrecke selbst im Gange.

In der geognostischen Abteilung wurden neben allgemein orientierenden Arbeiten zahlreiche Grubenbefahrungen im Norden und Osten des Reviers vorgenommen und das Kernmaterial einer Reihe von Tiefbohrungen untersucht. Die Befahrungsergebnisse ermöglichten die Feststellung des Horizonts der auf Zeche Waltrop erschlossenen Flözgruppe, ferner eine Identifikation der auf Zeche Radbod (Trier) aufgeschlossenen Flöze sowie die Erkenntnis des Aufbaues der Bochumer Mulde in der Umgebung von Hamm.

[1] Glückauf 1907 S. 89 ff.

Mit der Bearbeitung des Bergschädenmaterials wurde begonnen und zunächst der Frage nach dem Einfluß der Entziehung des Grundwassers aus Sand und Fließschichten besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Technik.

Ausbeulung eines gewölbten Kesselbodens mit ausgezogenem Feuerrohrloch. Im Juni 1906 trat in Gruppenbühren (Oldenburg) bei einem Seitrohrkessel mit Wellrohr und gewölbtem Boden ein Unfall ein, bei dem der Boden ausgebeult wurde. Es ist dies, so viel man weiß, der erste Fall, wobei ein derartiger Boden bei einer Explosion bzw. Einbeulung des Feuerrohres eine Veränderung erfahren hat. Der Kessel hatte eine Länge von 8 m, einen Durchmesser von 2200mm, das Feuerrohr war 1250/1350 mm; der Mantel bestand aus 5 Schüssen von je einem Blech mit 19 mm Dicke, das Wellrohr hatte 3 Schüsse bei 11,5 mm Dicke, die Böden waren 23 mm stark und entsprachen den bekannten Schulz Knaudtschen Normalien. Ein solcher Boden soll nach der Preisliste 730 kg wiegen; im vorliegenden Falle war das Gewicht jedes Bodens 745 kg. Die Rundnähte des Mantels waren doppelt genietet, die Langnähte hatten dreifach gelappte Naht, und das Rohr besaß einfache Rundnaht. Die Mantelnieten waren 23 mm und die Rohrnieten 20 mm stark. Nach den Büchern des Blechwalzwerks Schulz Knaudt ergab sich bei der amtlichen Abnahme im Jahre 1904 die höchste Festigkeit der Mantelbleche zu 38 kg, bei 32 pCt Dehnung, die niedrigste zu 36,7 kg, bei 35 pCt Dehnung. Die Böden und Wellrohre, die keiner amtlichen Abnahme unterzogen wurden, hatten eine Höchst- und Tiefstfestigkeit von 38,4 und 38,3 kg bei 30 und 34 pCt Dehnung. Das vordere Wellrohr zeigte 37,6 kg Festigkeit, bei 31 pCt Dehnung, die beiden folgenden 34,8 kg, bei 35 pCt und 35,5 kg, bei 34 pCt. Die Härteproben haben sehr gute Resultate ergeben.

Festgestellt ist, daß beim Betriebe im Speisewasser Öl vorhanden war; das ganze Rohr wurde infolgedessen von einer Ölschicht bedeckt, die eine Berührung des Wassers und des Rohres verhinderte, sodaß es bei ordnungsmäßigem Wasserstand rotwarm wurde. Aus der Form der Einbeulung kann man schließen, daß keine Eindrückung vorgekommen ist, die auf einen Wassermangel infolge des zu tiefen Sinkens des Wasserspiegels zurückzuführen wäre. Das Rohr ist tief herabgedrückt (s. Fig. 1); in der ersten Rohr-Rundnietnaht sind 50 Nieten abgeschoren und in der andern 9. Die Schnittfläche liegt da, wo die beiden Rohre sich berühren, die Nieten sind also gerade mitten durchgeschnitten. An den Nähten ist dann eine große Öffnung entstanden, das Wasser ist ausgeströmt und hat den Heizer so stark verbrüht, daß er bald darauf gestorben ist. Bei der Entlastung ist eine starke Dampfentwicklung aufgetreten und dabei hat sich ein Druck gebildet, welcher genügte, den Boden auszubeulen, wie die Figuren zeigen. Die gestrichelten Linien bedeuten den ursprünglichen Zustand des Bodens bzw. des Wellrohres. Die Fig. 2 zeigt Schnitte durch den Vorderboden, doch ist der Hinterboden praktisch genommen in derselben Art und Weise verdrückt. Aus den Nähten des Mantels sind später verschiedene Nieten herausgenommen und tadellos befunden worden. Auch die

Druckprobe des Kessels, nachdem Rohr und Böden ausgewechselt waren, hat zu keinerlei Bemerkungen irgend welcher Art, auch bezügl. des Mantels, Veranlassung gegeben. Welche Drücke nun nötig gewesen sind, um den Boden derartig zu verbiegen, weiß man nicht, da Versuche zur Feststellung dieser Größen vorläufig fehlen. Sicher aber kann man wohl annehmen, daß ein ebener Boden mit Verstärkungen, da wo sie am Boden angenietet oder ver-

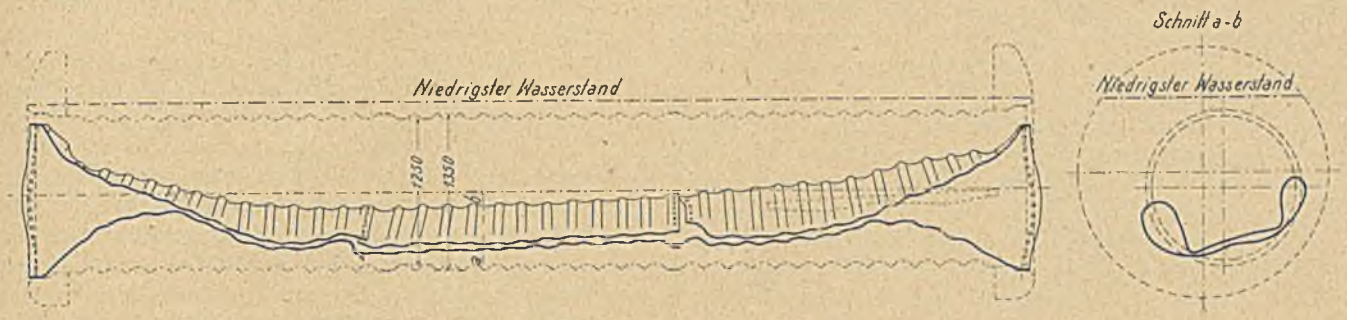


Fig. 1. Längs- und Querschnitt durch das Feuerrohr des Kessels.

schraubt sind, Risse erhalten hätte. Ferner mag noch einmal darauf hingewiesen werden, daß bei Einbeulung von Wellrohren gemeinhin keine schweren Schäden entstehen.

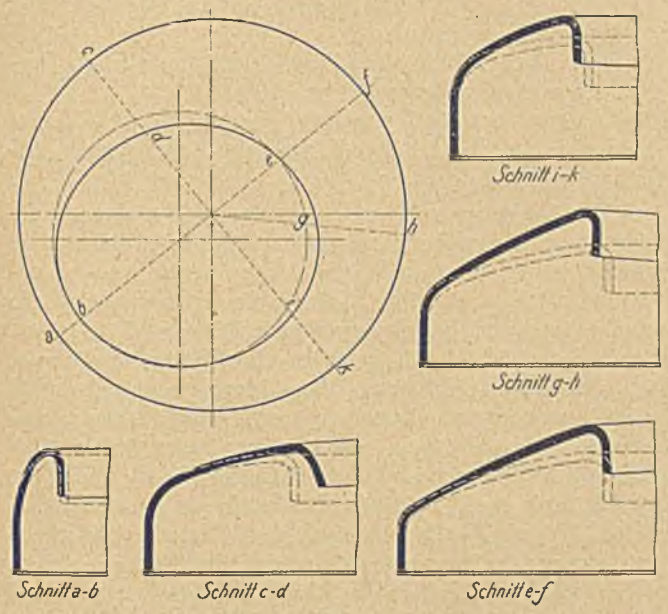


Fig. 2. Querschnitt durch den Vorderboden des Kessels.

Daß aber unter Umständen, wie im vorliegenden Falle, schwere Unfälle doch eintreten können, ist durchaus nicht zu vergessen.

Die Böden und das Rohr befinden sich augenblicklich im Besitze der Bergakademie zu Freiberg in Sachsen.

O. Knaudt, Essen-Ruhr.

Mineralogie und Geologie.

Mitteilung der Erdbebenstation der Technischen Hochschule zu Aachen. Bericht vom 21. Oktober 1907.

Heute fand ein großes Fernbeben statt. Beginn: $5^1/_2$ Uhr früh, Hauptbeben von $5^3/_4$ bis $6^1/_2$ Uhr, Ende nach 8 Uhr.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Änderungen in der Steuergesetzgebung. I. Kommunalabgabengesetz: Der § 33 Nr. 3 des Kommunalabgabengesetzes v. 14. Juli 1893 (G. S. 152), der von der Steuerpflicht bei der Gemeindeeinkommensteuer handelt, hat durch das Gesetz zur Abänderung des Kommunalabgabengesetzes v. 22. Juli 1907, das am 1. April 1908 in Kraft tritt, eine neue Fassung erhalten. Er lautet nunmehr, wie folgt:

§ 33. Der Gemeindeeinkommensteuer sind unterworfen:

1. diejenigen Personen, welche in der Gemeinde einen Wohnsitz (§ 1 des Einkommensteuergesetzes vom 24. Juni 1891 (G. S. 175) / 19. Juni 1906 (G. S. 260)) haben, hinsichtlich ihres gesamten innerhalb und außerhalb des Preußischen Staatsgebietes gewonnenen Einkommens, insoweit dasselbe nicht von der Besteuerung freizulassen ist;
2. diejenigen Personen, welche in der Gemeinde, ohne in derselben einen Wohnsitz zu haben, Grundvermögen, Handels- oder gewerbliche Anlagen, einschließlich der Bergwerke, haben, Handel oder Gewerbe oder außerhalb einer Gewerkschaft Bergbau betreiben oder als Gesellschafter an dem Unternehmen einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung beteiligt sind, hinsichtlich des ihnen aus diesen Quellen in der Gemeinde zufließenden Einkommens;
3. sofern sie in der Gemeinde Grundvermögen, Handels- oder gewerbliche Anlagen, einschließlich der Bergwerke, haben, Handel oder Gewerbe, einschließlich des Bergbaues betreiben oder als Gesellschafter an dem Unternehmen einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung beteiligt sind, hinsichtlich des ihnen aus diesen Quellen in der Gemeinde zufließenden Einkommens
   a) Aktiengesellschaften und Kommanditgesellschaften auf Aktien;
   b) Berggewerkschaften;
   c) eingetragene Genossenschaften, deren Geschäftsbetrieb über den Kreis ihrer Mitglieder hinausgeht, und juristische Personen (insbesondere auch Gemeinden und weitere Kommunalverbände);
   d) Vereine, einschließlich eingetragener Genossenschaften, zum gemeinsamen Einkaufe von Lebens- oder hauswirtschaftlichen Bedürfnissen im großen und Ablaß im kleinen, auch wenn ihr Geschäftsbetrieb nicht über den Kreis ihrer Mitglieder hinausgeht.

Hat eine Veranlagung zur Staatseinkommensteuer stattgefunden, so erfaßt die Gemeindeeinkommensteuer

das hierbei veranlagte Einkommen, vorbehaltlich der Bestimmung im § 16 Abs. 3 a. a. O. (§ 15 Abs. 4 des Einkommensteuergesetzes in der Fassung der Bekanntmachung v. 19. Juni 1906. G. S. 259);

4. der Staatsfiskus bezüglich seines Einkommens aus den von ihm betriebenen Eisenbahn-, Bergbau- und sonstigen gewerblichen Unternehmungen, sowie aus Domänen und Forsten.

Eisenbahn-Aktiengesellschaften, welche ihr Unternehmen dem Staate gegen eine unmittelbar an die Aktionäre zu zahlende Rente übertragen haben, sind als Besitzer von Eisenbahnen nicht zu erachten.

Jeder steuerpflichtige Grundstückkomplex und jede steuerpflichtige Unternehmung des Staatsfiskus gilt in Beziehung auf die Steuerpflicht als selbständige Person. Die gesamten Staats- und für Rechnung des Staates verwalteten Eisenbahnen sind als eine steuerpflichtige Unternehmung anzusehen. Im übrigen setzt die zuständige obere Verwaltungsbehörde fest, was als selbstständige Bergbau- oder sonstige gewerbliche Unternehmung des Staatsfiskus zu betrachten ist.

Neuanziehende können, auch wenn sie in der Gemeinde keinen Wohnsitz haben, gleich den übrigen Gemeindeeinwohnern zur Steuer herangezogen werden, sofern ihr Aufenthalt die Dauer von drei Monaten übersteigt.

II. Einkommensteuergesetz.

1. Der § 23 des Einkommensteuergesetzes v. 19. Juni 1906 hat durch das Gesetz v. 18. Juni 1907, betr. Abänderung des § 23 des Einkommensteuergesetzes eine neue Fassung erhalten. Er hat jetzt folgenden Wortlaut:

§ 23.

(Abs. 1). Jeder Besitzer eines bewohnten Grundstücks oder dessen Vertreter ist verpflichtet, der mit der Aufnahme des Personenstandes betrauten Behörde die auf dem Grundstücke vorhandenen Personen mit Namen, Berufs- oder Erwerbsart, Geburtsort, Geburtstag und Religionsbekenntnis, für Arbeiter, Dienstboten und Gewerbegehilfen auch den Arbeitgeber und die Arbeitstätte anzugeben.

(Abs. 2). Die Haushaltungsvorstände haben den Hausbesitzern oder deren Vertretern die erforderliche Auskunft über die zu ihrem Hausstande gehörigen Personen einschließlich der Unter- und Schlafstellenmieter zu erteilen.

(Abs. 3). Arbeiter, Dienstboten und Gewerbegehilfen haben den Haushaltungsvorständen oder deren Vertretern die erforderliche Auskunft über ihren Arbeitgeber und ihre Arbeitstätte zu erteilen.

(Abs. 4). Wer für die Zwecke seiner Haushaltung oder bei Ausübung seines Berufs oder Gewerbes andere Personen dauernd gegen Gehalt oder Lohn beschäftigt, ist verpflichtet, über dies Einkommen, sofern es den Betrag von jährlich 3000 ℳ nicht übersteigt, dem Gemeinde- (Guts-)vorstande seiner gewerblichen Niederlassung oder in Ermangelung einer solchen seines Wohnsitzes auf deren Verlangen binnen einer Frist von mindestens zwei Wochen Auskunft zu erteilen. Die Auskunftpflicht erstreckt sich auf folgende Angaben:

a) Bezeichnung der zur Zeit der Anfrage beschäftigten Personen nach Namen, Wohnort und Wohnung; eine Verpflichtung zur Angabe von Wohnort und Wohnung besteht jedoch nur, soweit diese dem Arbeitgeber bekannt sind;

b) das Einkommen, welches die zu a) bezeichneten Personen seit dem 1. Januar des Auskunftjahres oder seit dem spätern Beginn ihrer Beschäftigung bis zum 30. September desselben Jahres tatsächlich an barem Lohne (Gehalt) und Naturalien aus dem Arbeits- oder Dienstverhältnisse bezogen haben. Dem Arbeitgeber ist jedoch gestattet, statt dessen für diejenigen Personen, welche bei ihm schon in dem ganzen der Auskunfterteilung unmittelbar vorangegangenen Kalenderjahre beschäftigt waren, das in diesem Jahre tatsächlich bezogene Einkommen anzugeben. Naturalbezüge, insbesondere freie Wohnung oder freie Station, sind ohne Wertangabe namhaft zu machen.

(Abs. 5). Diese Pflicht liegt auch den gesetzlichen Vertretern nichtphysischer Personen ob.

2. Die neue Ausführungsanweisung des Finanzministers zum § 23 des Einkommensteuergesetzes bestimmt u. a. folgendes:

1. Wo die Aufnahme des Personenstandes durch Ausfüllung sogenannter Hauslisten erfolgt, sind in diese vom nächsten Steuerjahr ab auch Spalten zur Angabe des Arbeitgebers und der Arbeitstätte aufzunehmen und die Angaben entsprechend zu verwerten. Die Gemeinde-, Gutvorstände werden durch gehörige Ausfüllung der Hauslisten, auf die in geeigneter Weise hinzuwirken sein wird, in die Lage versetzt, ihrerseits, nach Arbeitstätten geordnet, eine Liste derjenigen Arbeitnehmer aufzustellen, über deren Arbeitseinkommen für die Zwecke der Veranlagung eine Auskunft vom Arbeitgeber einzuholen notwendig erscheint. Dieses Verfahren bietet den Vorteil, daß es die Verarbeitung des eingehenden Materials wesentlich erleichtert, indem die Arbeitnehmer in die vom Gemeinde-, Gutvorstand aufzustellende Liste nach derselben Reihenfolge aufgenommen werden können, in der sie im Personenverzeichnis bzw. in der Staatsteuerliste erscheinen. Zulässig ist es aber auch, von dem Arbeitgeber Nachweisungen einzufordern, in denen die Namen und, soweit sie dem Arbeitgeber bekannt sind, auch Wohnort und Wohnung der zur Zeit der Anfrage von ihm beschäftigten Personen, hinsichtlich deren ihm nach § 23 Absatz 4 eine Auskunftverpflichtung obliegt, von ihm zu bezeichnen sind. Die in dieser Beziehung durch die Fassung des bisherigen Gesetzes veranlaßten Zweifel sind durch die neuen Vorschriften des Absatzes 4 zu a beseitigt. Von der Befugnis, solche Nachweisungen einzufordern, wird aber in der Regel nur dann Gebrauch zu machen sein, wenn entweder die durch Personenstandaufnahme erlangten Nachrichten zur Feststellung der persönlichen Verhältnisse des Steuerpflichtigen nicht ausreichen, oder die Arbeitgeber selbst die Einreichung vollständiger Arbeiterverzeichnisse vorziehen oder dazu bereit sind.

2. Die Auskunftpflicht des Arbeitgebers erstreckt sich auf das Einkommen, das der Arbeitnehmer seit dem

1. Januar des Auskunftjahres oder seit dem spätern Beginn seiner Beschäftigung bis zum 30. September desselben Jahres tatsächlich an barem Lohn, Gehalt und Naturalien aus dem Arbeit-, oder Dienstverhältnisse bezogen hat. Dem Arbeitgeber ist jedoch gestattet, statt dessen für diejenigen Personen, die bei ihm schon in dem ganzen der Auskunfterteilung unmittelbar vorangegangenen Kalenderjahre beschäftigt waren, das in diesem Jahre tatsächlich bezogene Einkommen anzugeben.

Eine Verpflichtung des Arbeitgebers zur Auskunfterteilung besteht nur insoweit, als das von dem Arbeiter bezogene Einkommen ihm im einzelnen bekannt sein muß. Übernimmt beispielweise eine Mehrheit von Arbeitern gegen einen Gesamtpreis die Ausführung einer Arbeit, ohne daß der Arbeitgeber überhaupt erfährt, wie dieser Gesamtpreis unter die einzelnen Arbeiter verteilt wird, so kann von ihm nur eine Auskunft über die Gesamtlöhnung der beteiligten Arbeiter, nicht aber eine solche über das daraus herrührende Einkommen des einzelnen Arbeiters verlangt werden.

4. Naturalbezüge, insbesondere freie Wohnung oder freie Station, sind ohne Wertangabe namhaft zu machen. Eine Schätzung des Wertes solcher Bezüge darf demnach von dem Arbeitgeber in keinem Falle gefordert werden.

5. Unberührt bleiben die Vorschriften in § 9 Nr. 1 und 2 des Einkommensteuergesetzes. Auch in diesem Falle, wenn der Arbeitgeber gemäß § 23 Abs. 4b von der Befugnis Gebrauch macht, das Einkommen nach dem Ergebnis des weiter zurückliegenden Jahres zu beziffern, bewendet es bei den bezeichneten Vorschriften des § 9 für die Feststellung des steuerpflichtigen Einkommens; in diesem Falle ist die erteilte Auskunft lediglich als Anhalt für die Schätzung des steuerpflichtigen Einkommens zu benutzen.

6. In keinem Falle darf außer acht gelassen werden, daß behufs Feststellung des steuerpflichtigen Einkommens von dem durch die Auskunft des Arbeitgebers ermittelten Bruttoeinkommen die gesetzlichen Abzüge gemacht werden müssen. Demnach sind nicht nur die bei allen Arbeitnehmern vorkommenden Abzüge, insbesondere Beiträge zu Kranken-, Invaliden- usw. Kassen, sondern auch, soweit sie bei der Veranlagung bekannt sind, in Gemäßheit der Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts die von dem einzelnen Arbeiter oder von der betreffenden Arbeiterkategorie zu leistenden und aus dem Lohne zu bestreitenden Ausgaben zur Beschaffung von Werkzeugen oder Rohmaterialien, Fahrten zur Arbeitstätte und dergleichen, sowie auch angemessene Absetzungen auf Abnutzung des von den Arbeitern etwa zu haltenden Werkzeuges oder der Arbeitskleidung zu berücksichtigen.

7. Von der Einforderung von Auskünften der Arbeitgeber ist wie bisher nur insoweit Gebrauch zu machen, als solche für die Zwecke einer sachgemäßen Veranlagung erforderlich sind. Insbesondere ist auch eine alljährliche Wiederholung der Befragung der Arbeitgeber entbehrlich, sofern die Auskunft für ein früheres Jahr zur Herbeiführung einer zutreffenden Veranlagung auch für das in Betracht kommende Steuerjahr ausreichenden Anhalt gewährt. Insoweit jedoch ohne Mitwirkung des Arbeitgebers die richtige Erfassung des steuerpflichtigen Einkommens in Frage gestellt ist, darf der Gemeinde-, Gutvorstand nicht verabsäumen, von seiner Befugnis aus § 23 des Gesetzes entsprechenden Gebrauch zu machen. Zu den Aufgaben des Vorsitzenden der Veranlagungskommission gehört es, sein Augenmerk darauf zu richten, daß die Anwendung dieses wichtigen Mittels zur Herbeiführung einer gleichmäßigen und richtigen Veranlagung in den geeigneten Fällen nicht unterbleibt.

8. Die Anfragen haben in möglichst entgegenkommender und einfacher Form zu erfolgen, und bei der Erteilung der Auskunft sind den Arbeitgebern alle mit der Erreichung des erstrebten Zwecks irgend zu vereinbarenden Erleichterungen zu gewähren. Mit den Inhabern größerer Betriebe werden auch künftig zweckmäßigerweise Vereinbarungen über Zeit und Form der Auskunfterteilung getroffen werden können. Zur wesentlichen Vereinfachung des Verfahrens wird es voraussichtlich beitragen, wenn, wie schon bisher vereinzelt namentlich in Bergwerksbetrieben geschehen ist, für jeden Arbeiter eine fortlaufend geführte Lohnkarte angelegt wird. Diese Karten können alljährlich im Original der Gemeindebehörde zur Einsichnahme vorgelegt und auf diese Weise beträchliche, in verhältnismäßig kurzer Zeit zu leistende Schreibarbeiten erspart werden. Ebenso können durch Maßgabe dieserhalb zu treffender Vereinbarung auch die in anderer Weise geführten Lohnlisten von den Arbeitgebern der Gemeindebehörde in Urschrift behufs Entnahme der erforderlichen Nachrichten überlassen werden. Es empfiehlt sich, Einrichtungen der angedeuteten Art, die im allgemeinen Interesse der Arbeitgeber liegen, bei ihnen in geeigneter Weise anzuregen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Herstellung und Absatz des Braunkohlen-Brikett-Verkaufsvereins in Köln. Es betrug

	die Herstellung	der Absatz
	von Braunkohlenbriketts	
	t	t
im August 1906	207 600	176 600
„ „ 1907	265 800	271 200
„ September 1906	204 200	185 600
„ „ 1907	235 800	216 400
von Januar bis September 1906	1 822 500	1 648 200
„ „ „ „ 1907	2 085 500	2 063 400

Die Briketterzeugung hat auf den Arbeitstag die Höhe des Vormonats nicht ganz erreicht, die Anspannung der Fabriken war bei dem geringern Absatz auch nicht so groß. Der letztere zeigt gegen den Vormonat einen schärfern Rückgang, weil die Vergütungen für Lagerbezug nicht mehr so hoch waren wie vorher; auch war der Absatz über die Wasserstraße bei dem außerordentlich gesunkenen Wasserstand des Rheins nur in beschränktem Maße aufrecht zu erhalten. Die Produktions- und Absatzziffern sind aber beträchtlich höher als die Vergleichzahlen im vorigen Jahre. Die Lagerbestände haben eine zur Befriedigung des Winterbedarfs durchaus wünschenswerte Vermehrung erfahren.

Die übliche Aufstellung des Reichsamts des Innern über die Kohlenförderung gibt für den August zum ersten Mal die Einzelziffern für Steinkohlenbriketts an, sodaß sich durch Abzug auch die für Braunkohlenbriketts ermitteln läßt. Es berechnet sich auf diese Weise die Gesamterzeugung von Braunkohlenbriketts im Deutschen Reich für den August auf 1 211 434 t, für die ersten 8 Monate d. J. auf 8 470 623 t; an Steinkohlenbriketts

wurden von Januar bis August r. 2 276 000 t hergestellt. Die Erzeugung von Braunkohlenbriketts im ganzen Oberbergamtsbezirk Bonn stellte sich im August auf 294 599 t. Für das Reich ist eine Jahresproduktion von etwa $12^3/_4$ bis 13 Mill. t Braunkohlenbriketts gegen $3^1/_2$ Mill. t Steinkohlenbriketts zu erwarten. Bei den letztern sind übrigens, ebenso wie dies für Koks bis zum Frühjahr 1906 der Fall war, die Produktionsziffern der nicht auf den Gruben gelegenen Fabriken, also vor allem der Anlagen in Süddeutschland an der Wasserstraße, nicht aufgeführt.

Kohlenausfuhr nach Italien auf der Gotthardbahn im 3. Vierteljahr 1907.

Versandstationen	Über Pino t	Über Chiasso t	Zusammen t
Altenessen	50	50	100
Altenwald	—	380	380
Berge-Borbeck	150	180	330
Bochum-Riemke	—	217,5	217,5
Carnap	570	322,5	892,5
Castrop	162,5	1 074,5	1 237
Caternberg-Nord	50	270	320
Dahlbusch-Rotthausen	180	150	330
Dahlhausen-Ruhr	22,5	22,5	45
Dechen	—	395	395
Duisburg-Meiderich	90	645	735
Eschweiler	10	450	460
Essen H.-B. und -Nord	140	410	550
„ Rüttenscheid	280	1 165	1 445
Friedrichsthal (Grube)	—	642,5	642,5
Gelsenkirchen H.-B. und -Nord	2 112,5	3 322,5	5 435
„ -Schalke-Süd	4 862,5	4 047	8 909,5
„ -Wattenscheid	895	2 488,5	3 383,5
Heinitz	10	155	165
Heißen	170	1 542	1 712
Herne	412,5	1 237,5	1 650
von der Heydt	1 200	155	1 355
Hörde	—	45	45
Karlsruhe	—	36	36
„ -Hafen	—	140,5	140,5
Kierberg	15	85	100
König (Grube)	—	105	105
Kohlscheid	555	1 205	1 760
Kray-Nord	165	407	572
Kupferdreh	205	1 390	1 595
Laer	—	45	45
Langendreer	20	80	100
Lauterburg-Hafen	50	—	50
Liblar	160	325	485
Louisenthal	—	95	95
Lütgendortmund	485	655	1 140
Mengede	40	405	445
Merklinde	80	660	740
Neumühl	102,5	398	500,5
Oberhausen	550	2 080	2 630
„ -West	30	60	90
Pelkum	80	255	335
Penzberg	112,5	73	185,5
Recklinghausen-Süd	47,5	470	517,5
Rheinau-Hafen	—	12,5	12,5
Riemke	280	—	280
Spittel	792,5	970	1 762,5
Steele-Nord	105	805	910
Wanne	637,5	800	1 437,5
Zusammen 3. Vierteljahr 1907	15 880	30 924	46 804
2. „ „	16 285,5	34 590	50 875,5
1. „ „	27 796	36 963,6	64 759,6
Zusammen	59 961,5	102 477,6	162 439,1
3. Vierteljahr 1906	16 139,5	13 608	29 747,5
2. „ „	29 232,7	17 009	46 241,7
1. „ „	40 022,5	24 744	64 766,5
Zusammen	85 394,7	55 361	140 755,7

Versand des Stahlwerks-Verbandes im September 1907. Der Versand des Stahlwerks-Verbandes in Produkten A betrug im September 419 623 t (Rohstahlgewicht) gegen 521 469 t im August d. Js. und 444 429 t im September 1906. Der Minderversand gegenüber dem Vormonat ist neben der geringern Anzahl von Arbeitstagen auf den durch den Hafenarbeiteraustand in Antwerpen verursachten Versandausfall zurückzuführen. Beim Formeisenversand machte sich außerdem das Herannahen des Winters bemerkbar.

Der Halbzeugversand war im September um 14 354 t, der Versand von Eisenbahnmaterial um 18 745 t und der Formeisenversand um 68 747 t niedriger als im Vormonat. Gegenüber dem gleichen Monat des Vorjahres wurden an Eisenbahnmaterial 27 493 t mehr versandt, an Formeisen 39 310 t und an Halbzeug 12 989 t weniger. Der verhältnismäßige Anteil des Inlandes an dem Gesamtversande von Halbzeug war r. 10 pCt höher als im September 1906; der Anteil des Inlandes am Halbzeugversande Januar—September stellte sich um r. $8^1/_2$ pCt höher als in derselben Zeit 1906.

Auf die einzelnen Monate verteilt sich der Versand folgendermaßen:

Jahre u. Monate	Halbzeug t	Eisenbahnmaterial t	Formeisen t	Gesamt-Produkte A t
1906				
Januar	175 962	154 859	129 012	459 833
Februar	156 512	155 671	125 376	437 559
März	178 052	172 698	177 107	527 857
April	153 891	147 000	163 668	464 559
Mai	158 947	179 190	184 434	522 571
Juni	156 869	148 168	176 457	481 494
Juli	145 657	149 931	189 975	485 563
August	147 384	146 354	183 919	477 657
September	138 280	149 480	156 669	444 429
Oktober	158 284	176 974	166 304	501 562
November	150 077	181 331	155 385	482 793
Dezember	142 008	175 144	131 873	449 025
1907				
Januar	154 815	188 386	146 370	489 571
Februar	141 347	183 111	124 806	449 264
März	147 769	208 168	152 372	508 309
April	142 516	173 213	166 245	481 974
Mai	130 363	183 916	175 028	489 307
Juni	136 942	200 124	177 597	514 663
Juli	121 574	187 151	179 701	488 426
August	139 645	195 718	186 106	521 469
September	125 291	176 973	117 359	419 623

Der Bergbau Britisch Indiens im Jahre 1906.[1] Nach dem Bericht des Chief Inspector of Mines für Britisch Indien, den wir in dem Iron and Coal Trades Review wiedergegeben finden, betrug die Förderung der indischen Kohlengruben, soweit sie dem Indian Mines Act von 1901 unterstehen, im letzten Jahre 9 112 582 t, d. s. 1 349 803 t oder 17,39 pCt mehr als im Vorjahre, in dem 7 762 779 t gefördert wurden. Zu der angegebenen Menge sind außerdem noch 670 587 t hinzuzuzählen, die in den Eingeborenen-Staaten gewonnen worden sind. Der Hauptsitz des indischen Kohlenbergbaues ist die Provinz Bengalen, auf die in 1906 mit 8 617 820 t 94,57 pCt der Gesamtgewinnung entfielen. Von den übrigen Provinzen haben nur noch Ost-Bengalen und Assam mit einer Förderung von zusammen 285 409 t Bedeutung.

[1] s. auch Glückauf 1907 Nr. 36/37, S. 1221.

Förderung der wichtigsten Mineralien in Britisch Indien im Jahre 1906.

Provinz	Kohlen l. t	Manganerz l. t	Glimmer Cwts[1]	Kalkstein l. t
Bengalen	8 617 820	—	21 032	—
Zentral-Provinzen	92 848	319 959	—	47 836
Madras	—	108 966	24 405	—
Ost-Bengalen und Assam . . .	285 409	—	—	—
Beludschistan . .	42 164	—	—	—
Pandschab . . .	73 119	—	—	1 000
Radschputana . .	—	—	5 001	—
Bombay	—	7 517	—	—
Birma	1 222	—	—	—
Zusammen 1906	9 112 582	436 442	50 438	48 836
„ 1905	7 762 779	204 194	25 548	93 170
1906 gegen 1905	+ 1 349 803	+ 232 248	+ 24 890	− 44 334

Sehr stark ist im letzten Jahre auch die Gewinnung von Manganerz gewachsen, von dem mehr als das Doppelte, — 436 442 t gegen 204 194 t — als im Vorjahre gewonnen wurde. Diese Mengen stammten fast ausschließlich aus den Zentral-Provinzen (73,31 pCt) und aus der Provinz Madras (24,97 pCt).

Auch die Glimmer-Gewinnung zeigte in 1906 eine Zunahme um fast 25 000 Cwts oder 97,42 pCt, dagegen ist die Gewinnung von Kalkstein um annähernd die Hälfte, nämlich um 44 334 t = 47,58 pCt zurückgegangen.

Die Zahl der in der indischen Bergwerksindustrie beschäftigten Personen, deren Verteilung auf die einzelnen Provinzen aus der folgenden Tabelle zu ersehen ist, stieg im letzten Jahre auf 128 666, d. s. 19 079 Personen mehr als in 1905.

[1] 50,802 kg.

Zahl der im Bergbau Britisch Indiens 1906 beschäftigten Personen.

Provinz	Beim Kohlenbergbau	Beim Bergbau insgesamt
Bengalen	82 885	91 637
Zentral-Provinzen	1 880	9 043
Madras	—	15 156
Ost-Bengalen und Assam	1 849	1 849
Beludschistan	982	982
Pandschab	2 522	3 970
Birma	41	3 446
Bombay	—	2 322
Radschputana	—	261
Zusammen 1906	90 159	128 666
„ 1905	80 496	109 587
Zunahme 1906	9 663	19 079

Auf den Kohlenbergbau entfielen 90 159 Personen = 70,07 pCt der insgesamt im Bergbau Beschäftigten.

Unter Tage waren 80 158, über Tage 48 508 Personen beschäftigt. Unter der Belegschaft befanden sich 83 053 erwachsene männliche und 39 582 erwachsene weibliche Personen, außerdem 6 031 Kinder unter 12 Jahren.

Die Zahl der tödlichen Unfälle belief sich im Berichtjahre auf 84, die einen Verlust von 106 Menschenleben zur Folge hatten; im Vergleich mit dem Durchschnitt der letzten fünf Jahre bedeutet dies eine Zunahme um 29 Todesfälle der insgesamt im Bergbau Beschäftigten.

Erzeugung der deutschen Hochofenwerke im September 1907.

(Nach den Mitteilungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller)

	Gießerei-Roheisen u. Gußwaren I. Schmelzung t	Bessemer-Roheisen (saures Verfahren) t	Thomas-Roheisen (basisches Verfahren) t	Stahl- und Spiegeleisen (einschl. Ferromangan, Ferrosilizium usw.) t	Puddel-Roheisen (ohne Spiegeleisen) t	Gesamterzeugung t
Januar	177 543	40 712	686 901	87 493	69 503	1 062 152
Februar	166 062	36 846	638 689	73 745	62 849	978 191
März	201 058	43 574	690 312	94 878	69 435	1 099 257
April	184 605	40 283	704 244	82 763	65 808	1 077 703
Mai	176 006	39 423	729 602	82 319	66 964	1 094 314
Juni	189 951	34 950	678 825	80 489	60 121	1 044 336
Juli	173 649	41 881	739 884	92 216	66 336	1 113 966
August	194 465	41 447	733 047	82 724	65 862	1 117 545
September	194 744	38 345	719 210	82 105	56 616	1 091 020
Davon im September:						
Rheinland-Westfalen . . .	*93 100*	*23 978*	*302 594*	*33 226*	*5 533*	*458 431*
Siegerland, Lahnbezirk und Hessen-Nassau	*21 074*	*3 429*	*—*	*37 085*	*12 273*	*73 861*
Schlesien	*5 538*	*3 133*	*29 863*	*11 794*	*29 820*	*80 148*
Pommern	*13 320*	*—*	*—*	*—*	*—*	*13 320*
Hannover und Braunschweig	*5 016*	*7 805*	*26 205*	*—*	*—*	*39 026*
Bayern, Württemberg und Thüringen	*2 913*	*—*	*14 020*	*—*	*—*	*16 933*
Saarbezirk	*8 576*	*—*	*70 771*	*—*	*—*	*79 347*
Lothringen und Luxemburg	*45 207*	*—*	*275 757*	*—*	*8 990*	*329 954*
Januar bis Septbr. 1907 .	1 668 083	357 461	6 320 714	758 732	583 494	9 688 484
„ „ „ 1906 .	1 583 193	354 880	6 000 566	695 613	638 731	9 272 983

Mineralgewinnung in Peru 1903—1906. In den letzten 4 Jahren wurden in Peru nach der Revista Minera folgende Bergwerksprodukte gewonnen:

Mineral	1903 t	1904 t	1905 t	1906 t
Mineralische Brennstoffe	36 920	39 920	75 338	79 969
Petroleum	37 079	38 683	49 700	70 832
Gold	1,1	0,6	0,8	1,2
Silber	170	145	191	230
Kupfer	9 497	9 504	12 213	13 474
Blei	1 302	2 209	1 476	2 568
Wismut	—	—	12	—
Nickel	—	—	1,8	—
Quecksilber	—	—	1,6	2,3
Salz	17 637	18 545	21 039	20 226
Borax	2 466	2 675	1 954	2 598
Schwefel	—	—	—	1 830
Antimon	—	—	—	92

Wie die vorstehende Tabelle zeigt, hatte der Bergbau Perus im vergangenen Jahre eine günstige Entwicklung zu verzeichnen. Auch die Ausfuhr von Erzen nimmt jährlich zu; sie ist von 16 925 t im 1. Halbjahr 1904 auf 20 058 t in 1905 und 22 332 t im Werte von 623 100 £p[1] in der gleichen Zeit des Jahres 1906 gestiegen.

Die Preise der beiden wichtigsten Bergbauprodukte des Landes waren im Jahre 1906 sehr günstig; man notierte in London:

1906	Silber für 1 Unze Troy d	Kupfer für 1 t £	s
am 1. Januar	$30^1/_4$	79	8
„ 30. Juni	$30^3/_{16}$	81	15
„ 31. Dezember	$32^3/_8$	107	10

[1] 1 libra peruana = 20,43 ℳ.

Ausprägung von Reichsmünzen in den deutschen Münzstätten im 3. Vierteljahr 1907.

Münzsorten	Juli	Aug.	Sept.	Se. 3. V.-J.	Gesamtausprägung[1]
	1000 ℳ				
Goldmünzen:					
Doppelkronen	2 511	2 863	9 642	15 016	3 679 446
Kronen	1 237	374	—	1 611	691 665
Summe	3 748	3 237	9 642	16 627	4 371 111
Silbermünzen:					
Fünfmarkstücke	—	—	—	—	225 089
Zweimarkstücke	1 009	—	—	1 009	291 713
Einmarkstücke	2 543	3 495	5 181	11 219	266 523
Fünfzigpfennigst.	522	1 227	172	1 921	107 615
Summe	4 074	4 722	5 353	14 149	890 940
Nickelmünzen:					
Zehnpfennigstücke	473	174	45	692	54 357
Fünfpfennigstücke	94	42	—	136	27 054
Summe	567	216	45	828	81 411
Kupfermünzen:					
Zweipfennigstücke	7	36	2	45	7 291
Einpfennigstücke	60	72	69	201	12 035
Summe	67	108	71	246	19 326

[1] Nach Abzug der wieder eingezogenen Stücke.

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhr-, Oberschlesischen- und Saarkohlenbezirks.

Ruhrbezirk.

1907 Oktober	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) rechtzeitig gestellt	nicht gestellt	Davon in der Zeit vom 8. bis 15. Oktober für die Zufuhr zu den Häfen	aus den Dir.-Bez. Essen	Elberfeld	zus.
8.	21 370	—	Ruhrort	10 165	174	10 339
9.	21 492	—	Duisburg	6 291	104	6 395
10.	21 634	106	Hochfeld	913	42	955
11.	21 301	988	Dortmund	411	—	411
12.	21 505	2 006				
13.	4 348	154				
14.	20 560	992				
15.	20 118	2 537				
zus. 1907	152 328	6 783	zus. 1907	17 780	320	18 100
1906	*141 999*	*13 211*	*1906*	*15 776*	*273*	*16 049*
arbeitstäglich 1907	21 761	969	arbeitstäglich 1907	2 540	46	2 586
1906	*20 286*	*1 887*	*1906*	*2 254*	*39*	*2 293*

Ruhrbezirk, Oberschlesien, Saarbezirk.

Bezirk Zeit	Insgesamt gestellte Wagen 1906	1907	Arbeitstäglich gestellte Wagen 1906	1907	Gesamte Gestellung 1907 gegen 1906 pCt
Ruhrbezirk					
1.—15. Oktober	264 506	280 941	20 347	21 611	+ 6,21
1. Jan.—15. Okt.	5 136 545	5 327 338	21 402	22 197	+ 3,71
Oberschlesien					
1.—15. Oktober	94 661	99 763	7 312	7 651	+ 5,39
1. Jan.—15. Okt.	1 731 785	1 869 854	7 276	7 857	+ 7,97
Saarbezirk[1]					
1.—15. Oktober	43 962	41 220	3 382	3 171	— 6,24
1. Jan.—15. Okt.	827 684	798 320	3 492	3 354	— 3,55
In den 3 Bezirken					
1.—15. Oktober	403 129	421 924	31 041	32 433	+ 4,66
1. Jan.—15. Okt.	7 696 014	7 995 412	32 170	33 408	+ 3,89

[1] Einschl. Gestellung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen zum Saarbezirk. Bei der Berechnung der arbeitstäglichen Gestellung ist die Zahl der Arbeitstage im Saarbezirk zugrunde gelegt.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der wichtigern deutschen Bergbaubezirke. Für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts von den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der deutschen Kohlenbezirke sind Eisenbahnwagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) gestellt worden:

		insges.	arbeitstäglich im September
Ruhrbezirk	1906	531 448	21 258
	1907	561 351	22 454
Oberschles. Kohlenbezirk	1906	182 024	7 281
	1907	194 727	7 789
Niederschl. „	1906	33 447	1 338
	1907	31 672	1 267
Eisenbahn-Dir.-Bezirke St. Johann-Saarbr. u. Köln	1906	104 374	4 174
	1907	103 718	4 149
Davon: Saarkohlenbezirk	1906	67 933	2 717
	1907	63 698	2 548

		insges.	arbeitstäglich im September
Kohlenbezirk b. Aachen	1906	14 983	599
	1907	14 525	581
Rhein. Braunk.-Bezirk .	1906	21 458	858
	1907	25 495	1 020
Eisenb.-Dir.-Bez. Magdeburg, Halle und Erfurt	1906	123 632	4 945
	1907	124 407	4 976
Eisenb.-Dir.-Bez. Cassel .	1906	2 690	108
	1907	4 108	164
„ „ Hannover	1906	3 387	135
	1907	3 454	138
Sächs. Staatseisenbahnen .	1906	51 402	2 056
	1907	52 142	2 086
Davon: Zwickau . . .	1906	17 954	718
	1907	16 421	657
Lugau-Ölsnitz . .	1906	13 308	532
	1907	13 444	538
Meuselwitz . . .	1906	13 679	547
	1907	16 747	670
Dresden . . .	1906	3 714	149
	1907	3 178	127
Borna	1906	2 747	110
	1907	2 352	94
Bayer. Staatseisenbahnen	1906	5 627	234
	1907	5 140	206
Elsaß-Lothr. Eisenbahnen zum Saarbezirk . . .	1906	16 544	662
	1907	16 373	655
Summe	1906	1 054 575	42 191
	1907	1 097 092	43 884

Es wurden demnach im September 1907 bei durchschnittlich 25 Arbeitstagen insgesamt 42 517 Doppelwagen oder 4,03 pCt und auf den Fördertag 1693 Doppelwagen oder 4,01 pCt mehr gestellt als im gleichen Monat des Vorjahres.

Von den verlangten Wagen sind nicht gestellt worden:

		insges.	arbeitstäglich im September
Ruhrbezirk	1906	11 600	464
	1907	2 031	81
Oberschl. Kohlenbezirk .	1906	3 905	156
	1907	1 125	45
Niederschl. „ . .	1906	214	9
	1907	10	—
Eisenb.-Dir.-Bezirke St. Johann-Saarbr. u. Köln	1906	912	37
	1907	226	9
Davon: Saarkohlenbezirk	1906	465	19
	1907	65	3
Kohlenbezirk b. Aachen	1906	55	2
	1907	50	2
Rhein. Braunk.-Bezirk .	1906	392	16
	1907	111	4
Eisenb.-Dir.-Bez. Magdeburg, Halle und Erfurt	1906	2 013	81
	1907	1 568	63
Eisenb.-Dir.-Bez. Kassel .	1906	—	—
	1907	—	—
„ „ „ Hannover	1906	—	—
	1907	—	—
Sächs. Staatseisenbahnen	1906	3 070	123
	1907	2 008	80
Davon: Zwickau . . .	1906	1 479	59
	1907	958	38
Lugau-Ölsnitz .	1906	906	36
	1907	480	19
Meuselwitz . .	1906	492	20
	1907	281	11
Dresden . . .	1906	165	7
	1907	266	11
Borna	1906	28	1
	1907	23	1
Bayer. Staatseisenbahnen	1906	102	4
	1907	1 190	48
Elsaß-Lothr. Eisenbahnen zum Saarbezirk . . .	1906	127	5
	1907	—	—
Summe	1906	21 943	879
	1907	8 158	326

Für die Abfuhr von Kohlen, Koks und Briketts aus den Rheinhäfen wurden Doppelwagen zu 10 t gestellt:

		insges.	arbeitstäglich im September
Großh. Badische Staatseisenbahnen	1906	27 287	1 091
	1907	36 115	1 445
Elsaß-Lothr. Eisenbahnen	1906	4 482	179
	1907	4 218	169
Es fehlten:			
Großh. Badische Staatseisenbahnen	1906	15 143	606
	1907	41 436	1 657
Elsaß-Lothr. Eisenbahnen	1906	—	—
	1907	—	—

Kohlen- und Koksbewegung in den Rheinhäfen zu Ruhrort, Duisburg und Hochfeld im September 1907.

		September 1906 t	September 1907 t	Januar bis Septbr. 1906 t	Januar bis Septbr. 1907 t
A. Bahnzufuhr					
nach Ruhrort		449 418	499 055	4 263 282	4 211 050
„ Duisburg		255 610	275 418	2 696 581	2 402 131
„ Hochfeld		54 819	49 060	602 362	401 779
B. Abfuhr zu Schiff					
überhaupt	von Ruhrort	416 222	494 150	4 152 419	4 286 738
	„ Duisburg	220 353	274 691	2 651 447	2 404 380
	„ Hochfeld	56 236	53 269	602 265	429 303
davon nach Coblenz und oberhalb	„ Ruhrort	234 323	306 044	2 320 326	2 719 224
	„ Duisburg	156 803	183 011	1 774 181	1 669 844
	„ Hochfeld	45 532	43 163	496 931	363 683
bis Coblenz (ausschl.)	„ Ruhrort	7 056	8 893	57 237	91 591
	„ Duisburg	1 348	979	9 849	9 697
	„ Hochfeld	651	385	4 294	4 000
nach Holland	„ Ruhrort	95 143	105 040	962 507	815 927
	„ Duisburg	44 212	62 797	672 594	506 695
	„ Hochfeld	5 602	6 352	56 530	32 854
nach Belgien u. Frankreich	„ Ruhrort	77 413	70 800	797 404	638 165
	„ Duisburg	14 824	22969	176 475	174 899
	„ Hochfeld	350	.	11 159	2 739

Preisaufgabe aus dem Gebiete des Schiffahrtbetriebes. Der Zentral-Verein für Hebung der deutschen Fluß- und Kanalschiffahrt hatte in diesem Frühjahre für die von ihm im Jahre 1895 gegründete „Schlichting-Stiftung" die Preisaufgabe gestellt: Untersuchung der Frage, auf welche Weise der Schiffahrt-Betrieb auf einer sich an eine offene Wasserstraße anschließenden kanalisierten Flußstrecke einzurichten ist, damit eine möglichst große Leistungsfähigkeit und zugleich damit der größte wirtschaftliche Erfolg erreicht werde. Der Termin für die Einreichung der Arbeiten ist auf den 1. Okt. 1908 verschoben worden. — Als Ehrenpreis wird für die beste Arbeit der Betrag von 1000 ℳ gewährt, mit der Maßgabe, daß die preisgekrönte Arbeit in der „Zeitschrift für Binnenschiffahrt" veröffentlicht wird. — Die nähern Bestimmungen bezüglich der Preisaufgabe sind von dem Zentral-Verein für Hebung der deutschen Fluß- und Kanalschiffahrt, Berlin W. 30, Motzstr. 72 unentgeltlich zu beziehen.

Amtliche Tarifveränderungen. Am 1. Oktober ist die Station Ermelinghof als Versandstation in den Ausnahmetarif 6 für Steinkohlen usw. aufgenommen worden.

Am 15. Oktober ist die Station Dömitz als Empfangstation in den mitteldeutsch-Berlin-nordostdeutschen Braunkohlenausnahmetarif einbezogen worden.

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.

	Betriebs-Länge Ende des Monats	Einnahmen: aus dem Personen- und Gepäckverkehr		aus dem Güterverkehr		aus sonstigen Quellen	Gesamteinnahme	
		überhaupt	auf 1 km	überhaupt	auf 1 km		überhaupt	auf 1 km
	km	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
a) Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft								
September 1907	35 611,72	47 801 000	1 384	107 231 000	3 029	9 904 000	164 936 000	4 693
gegen September 1906 mehr	539,19	+ 2 774 000	+ 60	+ 4 534 000	+ 87	+ 702 000	+ 8 010 000	164
vom 1. April bis Ende Septbr. 1907	.	297 368 000	8 633	635 686 000	18 002	58 288 000	991 342 000	28 292
gegen die entspr. Zeit 1906 mehr	.	+ 4 029 000	— 21	+44 489 000	+1006	+ 5 832 000	+ 54 350 000	+ 1 134
b) Sämtliche deutsche Staats- und Privatbahnen, einschl. der preußischen, mit Ausnahme der bayerischen Bahnen								
September 1907	49 785,82	62 311 090	1 287	135 761 011	2 745	13 406 842	211 478 943	4 300
gegen Septbr. 1906 mehr	707,15	+ 3 095 708	+ 47	5 565 093	+ 82	+ 990 073	+ 9 650 874	+ 141
vom 1. April bis Ende Septbr. 1907 (bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April)	.	334 632 540	7 944	713 102 422	16 560	65 397 963	1 113 132 925	26 035
gegen die entspr. Zeit 1906 mehr	.	+ 3 592 748	— 30	+ 48 769 582	+ 919	+ 6 361 456	+ 58 723 786	+ 1 019
vom 1. Januar bis Ende Septbr. 1907 (bei Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar[1])	.	70 255 931	11 391	130 710 057	20 546	29 784 263	221 750 251	35 216
gegen die entspr. Zeit 1906 mehr	.	1 110 330	7	10 155 413	1 215	2 056 709	13 322 452	1 487

[1] Zu diesen gehören u. a. die sächsischen und badischen Staatseisenbahnen.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 23. Oktober die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts unverändert (s. die Preise in Nr. 17/07 S. 513). Die Nachfrage ist unvermindert lebhaft. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 28. Oktober, Nachmittags von $3^1/_2$—$4^1/_2$ Uhr im Stadtgartensaal statt.

Düsseldorfer Börse. Nach dem amtlichen Bericht sind am 18. Oktober 1907 notiert worden:

Kohlen, Koks, Briketts und Erze: Preise unverändert (letzte Notierungen für Kohle s. Jg. 1907 Nr. 15, S. 446, für Erze Nr. 32 S. 1017).

Roheisen:

Spiegeleisen 10—12 pCt Mangan	90—92 ℳ
Rhein.-westf. Marken	78 „
Siegerländer Marken	78 „
Stahleisen	80 „
Deutsches Bessemereisen	88 „
Thomaseisen frei Verbrauchstelle	76 „
Puddeleisen, Luxemb. Qual. ab Luxemb.	60,80—61,60 „
Englisches Roheisen Nr. III ab Ruhrort	74—76 ℳ
Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg	68—70 „
Deutsches Gießereieisen Nr. I	85 „
„ „ „ III	78 „
„ Hämatit	88 „

Stabeisen:

Gewöhnliches Stabeisen, Flußeisen	130 „

Bleche:

Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen	128—130 „
Kesselbleche aus Flußeisen	140 „
Feinbleche	138—140 „

Der Kohlenmarkt ist fest; Wagenmangel beginnt den Versand wieder zu beeinträchtigen. Die Lage des Eisenmarktes bleibt ungeklärt, die schwebenden Verhandlungen wegen Bildung eines Stabeisen-Verbandes tragen zur Zurückhaltung bei. Die nächste Börse für Produkte findet am 8. November statt.

Metallmarkt (London). Notierungen vom 22. Oktober 1907.

Kupfer, G. H.	56 £ 15 s — d bis	57 £ — s — d
3 Monate	55 „ 5 „ — „ „	55 „ 10 „ — „

Zinn, Straits . .	140	£	5	s	—	d	bis	140	£	15	s	— d
3 Monate . . .	139	„	15	„	—	„	„	140	„	—	„	— „
Blei, weiches fremdes												
vorr.	19	„	—	„	—	„	„	—	„	—	„	— „
prompt	18	„	15	„	—	„	„	—	„	—	„	— „
November . . .	18	„	7	„	6	„	„	—	„	—	„	— „
Dezember . . .	18	„	—	„	—	„	„	—	„	—	„	— „
englisches . .	19	„	5	„	—	„	„	—	„	—	„	— „
Zink, G. O. B. Oktober	21	„	17	„	6	„	„	—	„	—	„	— „
Sondermarken .	22	„	7	„	6	„	„	—	„	—	„	— „
Quecksilber . . .	8	„	4	„	—	„	„	8	„	5	„	— „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 22. Oktbr. 1907.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische				1 long ton						
Dampfkohle . . .	14	s	9	d	bis	15	s	6	d	fob.
Zweite Sorte	14	„	—	„	„	14	„	6	„	„
Kleine Dampfkohle .	10	„	3	„	„	10	„	9	„	„
Durham-Gaskohle .	13	„	6	„	„	15	„	6	„	„
Bunkerkohle (ungesiebt)	12	„	6	„	„	13	„	—	„	„
Gießereikoks	22	„	—	„	„	23	„	—	„	„
Hochofenkoks	21	„	6	„	„	—	„	—	„	f. a. Tees.

Frachtenmarkt.

Tyne—London	3	s	9	d	bis	—	s	—	d
„ —Hamburg . . .	4	„	6	„	„	—	„	—	„
„ —Swinemünde . . .	4	„	9	„	„	—	„	—	„
„ —Cronstadt	4	„	9	„	„	—	„	—	„
„ —Genua	8	„	—	„	„	8	„	9	„

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 22. (16.) Oktbr. 1907. Rohteer (15 *s* — 19 *s* 6 *d*) 1 long ton; Ammoniumsulfat 12 £ (11 £ 12 *s* 6 *d* — 11 £ 15 *s*) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90 pCt $8^1/_2$—9 *d* (desgl.), Benzol 50 pCt 9 *d* (desgl.) 1 Gallone; Toluol 90 pCt (10—$10^1/_2$ *d*), rein (1 *s* 1 *d*) 1 Gallone; Solventnaphtha 90/190 pCt (1 *s* $1^1/_2$ *d*—1 *s* 2 *d*), 90/160 pCt (1 *s* 1 *d*—1 *s* 2 *d*), 95/160 pCt (1 *s* 3 *d*—1 *s* $3^1/_2$ *d*) 1 Gallone; Rohnaphtha 30 pCt (4—$4^1/_4$ *d*) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin (6 £ 10 *s*—8 £ 10 *s*) 1 long ton; Karbolsäure 60 pCt (1 *s* $8^1/_4$ *d*) 1 Gallone; Kreosot ($2^7/_8$—3 *d*) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A ($1^1/_2$ bis $1^3/_4$ *d*) Unit; Pech (25 *s* 6 *d* — 26 *s*) 1 long ton fob.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen. Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich $2^1/_2$ pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms" sind $24^1/_4$ pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk).

Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse)

Anmeldungen,

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

Vom 14. 10. 07 an.

5a. B. 46 422. Bohrmeißel mit zwei oder mehr an dem Hauptmeißel schwingend gelagerten mit ihren wirksamen Schneiden oder Kanten ungefähr in der Ebene der Schneide des Hauptmeißels liegenden Erweiterungsmeißeln; Zus. z. Anm. B. 44 556. Alexander Beldiman, Berlin, Moltkestr. 2. 16. 5. 07.

20h. A. 14 575. Vorrichtung zur Erleichterung des seitlichen Umkippens von Förderwagen. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia", A. G., Gelsenkirchen. 27. 6. 07.

35a. V. 6943. Elektrische Antriebvorrichtung für Hebe- und Fördermaschinen, Fahrzeuge u. dgl. zur Erzielung einer stufenweisen Geschwindigkeitsänderung. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A. G., Nürnberg. 7. 1. 07.

81e. A. 13 967. Selbsttätige Füllvorrichtung für Becherwerke. Edgar Allen & Co. Limited u. C. W. James, Sheffield, Engl.; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 14. 1. 07.

81e. St. 11 593. Einrichtung zur Entleerung von Sammelbehältern für körniges oder pulverförmiges Gut. Sylvester George Stevens, Duluth, Minn., V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 13. 10. 06.

Vom 17. 10. 07 an.

1a. F. 22 919. Einrichtung zum Schlämmen oder Auslaugen von Mineralien mittels ansteigender Förderschnecke. Reinhold Freygang, Hamburg, Lessingstr. 25. 28. 1. 07.

5b. St. 9423. Elektrisch betriebene Gesteinbohrmaschine mit in der Antriebachse angeordnetem Vorschubgestänge. Max Steinberg, Charlottenburg, Herderstr. 2. 13. 3. 05.

21c. A. 14 112. Einrichtung zum Antrieb von Walzwerken mittels Drehstrommotoren. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 22. 2. 07.

21h. G. 23 983. Vorrichtung an Transformatorröfen. Eugen Assar Alexis Grönwall, Axel Rudolf Lindblad u. Otto Stalhaue, Ludvika, Schweden; Vertr.: Dr. J. Ephraim, Pat.-Anw. Berlin SW. 11. 30. 11. 06.

21h. K. 34 713. Vorrichtung zur elastischen Verbindung der Elektroden eines elektrischen Schmelzofens, insbesondere eines solchen mit senkrecht angeordneten Elektroden, mit der Stromzuführungsleitung. Charles Albert Keller, Paris, Vertr.: A. Bauer, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 10. 5. 07.

23a. M. 30 074. Verfahren zur Reinigung von Kienöl, Kienteeröl oder Holzteeröl. Ludwig Ahlers, Hamburg, Wrangelstraße 14. 29. 6. 06.

24e. F. 22 807. Rührwerk für die Beschickungsvorrichtung an Staubkohlenfeuerungen. Ernest M. Feuerheerd, Hamburg, Alsterdamm 8. 7. 1. 07.

35a. M. 30 231. Schachtverschluß für Aufzüge. Arnold Beckers, Cassel, Mönchebergstr. 38. 23. 7. 06.

35a. S. 24 186 Sicherheitsvorrichtung für elektrisch betriebene Fördermaschinen; Zus. z. Pat. 145 630. Siemens & Halske A. G., Berlin. 21. 2. 07.

50c. D. 18 306. Zerkleinerungsmaschine für Anthrazit, Kohle u. dgl. mit von der Bewegung des Stößels abhängig gemachtem selbsttätigem Vorschub des zu zerkleinernden Gutes. Louis Dieudonné, Rouen, Frankr.; Vertr.: A. Gerson u. G. Sachse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 8. 4. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionvertrage vom 20. 3. 83/14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 9. 4. 06 anerkannt.

59c. B. 40 982. Vorrichtung zum Heben von Flüssigkeiten mittels Druckluft. Harry C. O'Bleneß u. Erwin C. Merwin, Athens, Ohio, V. St. A.; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Patent-Anwälte, Berlin SW. 11. 23. 9. 05.

78c. R. 22 286. Verfahren zur Herstellung von Ammoniaksalpetersprengstoffen; Zus. z. Anm. R. 21 664. Gustav Reschke, Hamburg, Im Gehölz 7. 3. 11. 05.

80a. S. 23 396. Vorrichtung zum Füllen der Preßformen und Vorpressen des Preßgutes bei Trockenpressen zur Herstellung von Steinkohlenbriketts, Bausteinen u. dgl. Wilhelm Surmann, Köln, Richard Wagnerstr. 37. 19. 9. 06.

80b. K. 33 120. Verfahren zur Verbesserung von Aluminat und Silikat enthaltenden hydraulischen Bindemitteln wie Hochofenschlacken und aus denselben hergestellten Zementen, Portlandzement u. dgl. durch Zusatz von Bariumsalzen. Königshofer Cementfabrik, A. G., Wien; Vertr.: Eduard Franke u. Georg Hirschfeld, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 29. 10. 06.

87b. B. 43 419. Preßluftwerkzeug. Auguste Louis Céleste Baril, Paris; Vertr.: A. Bauer, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 18. 6. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionvertrage vom 20. 3. 83/14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 19. 6. 05 anerkannt.

Gebrauchmuster-Eintragungen,
bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 14. 10. 07.

5b. *318 567.* Elastische Vorschubvorrichtung des Bohrers bei Gesteins-Hammer-Bohrmaschinen. Max Kälber, Mülheim-Ruhr. 14. 9. 07.

5b. *318 569.* Elektrisch angetriebener Schlagbohrhammer. Maschinenfabrik Montania, Gerlach & Koenig, Nordhausen. 14. 9. 07.

5b. *318 570.* Elastisches Klappschloß für Bohrstähle von Preßluft-Handbohrhämmern. Rud. Meyer, Maschinenfabrik, Mülheim-Ruhr. 14. 9. 07.

5b. *318 571.* Ohne jede besondere Führung arbeitendes Steuerventil für Gesteinbohrmaschinen und Preßluftwerkzeuge. Rud. Meyer, Maschinenfabrik, Mülheim-Ruhr. 16. 9. 07.

5b. *318 572.* Mundstück für Preßluft-Handbohrhämmer und Gesteinbohrmaschinen. Rud. Meyer, Maschinenfabrik, Mülheim-Ruhr. 16. 9. 07.

5d. *318 563.* Allseitig verstellbares Strahlrohr. Paul Kreisel, Königshütte O.-S., Beuthenerstraße 28. 12. 9. 07.

5d. *318 564.* Kohlenstaub-Sprengwagen mit rotierendem, sternförmigem Wasseraustritt. August Sacher, Hubertushütte b. Beuthen O.-S. 12. 9. 07.

5d. *318 984.* In ein teleskopartig zusammenschiebbares Röhrengestell auslaufender, aus schmiegsamem, durch federnde Streben gespanntem Stoff bestehender Trichter als Staubfänger für maschinellen Bohrbetrieb in Gruben. Heinr. Brinkmann, Bochum, Langestr. 9. 22. 7. 07.

5d. *319 083.* Vorrichtung zum selbsttätigen Schließen von Wettertüren. R. Aust u. V. Pietrusky, Königshütte, O.-S. 13. 9. 07.

10a. *318 734.* Koksofentür mit in der Längsrichtung liegenden, gleichmäßigen Wellen, W. Klönne, Dortmund, Weißenburgerstraße 31. 14. 9. 07.

12k. *318 479.* Gegen Säureeinwirkung geschützter Sättigungskasten mit Bleiglocke zur Fabrikation von schwefelsaurem Ammoniak. Franz Pallenberg, Dortmund, Kaiser-Wilhelm-Allee 52. 11. 9. 07.

20g. *318 346.* Drehscheibe für Hängebahnen, mit auf Kugeln laufendem Drehkörper, der innerhalb eines Rahmens mit entsprechenden Ausfahrtöffnungen angeordnet ist. Fa. Wilhelm Fredenhagen, Offenbach a. M. 16. 8. 07.

40a. *318 499.* Mechanischer Röstofen mit in Gruppen über- und nebeneinander angeordneten röhrenförmigen Röstkanälen. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk. 19. 2. 06.

47f. *318 865.* Rohrverbindung, insbesondere für Wetterlutten. Christian Schmücker, Herne i. W. 21. 6. 07.

47f. *318 866.* Rohrverbindung, insbesondere für Wetterlutten. Christian Schmücker, Herne i. W. 21. 6. 07.

47f. *318 867.* Rohrverbindung, insbesondere für Wetterlutten. Christian Schmücker, Herne i. W. 21. 6. 07.

80a. *318 365.* Füllvorrichtung für Brikett- u. dgl. Pressen mit hin- und hergehenden Streichern, mit am Vorschubkasten schräg ansteigenden seitlichen Flächen und im Fülltrichter sich führenden Stegen. Joh. Schüring, Zeitz. 2. 9. 07.

80a. *318 615.* Vorschubkasten-Füllvorrichtung für Brikett- u. dgl. Pressen, mit der Breite des Fülltrichters entsprechenden, mit Schubstangen verbundenen, hin- und hergehenden Streichern und Rührarmen. Joh. Schüring, Zeitz. 2. 9. 07.

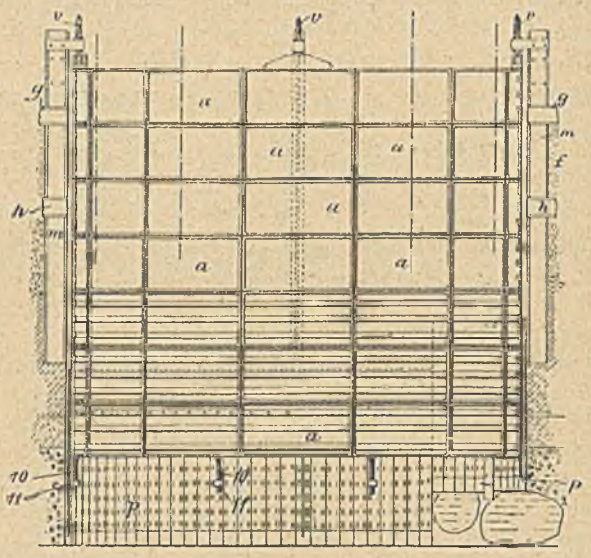
81d. *318 496.* Verteiler für Schüttgut. Akt. Ges. für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf vorm. Orenstein & Koppel, Berlin. 14. 8. 07.

81e. *318 603.* Abladebühne an verstellbarer Transportvorrichtung. Arnold Osthoff, Haffen b. Rees a. Rh. 22. 8. 07.

Deutsche Patente.

5c. *187 727,* vom 11. Januar 1906. Charles Walker in Doncaster, Engl. *Einrichtung an Gruben- und sonstigen Schächten zum Abteufen der von einem obern Schachtteil aus Mauerwerk oder Beton durch ein Druckmittel einzutreibenden, eisernen Schachtauskleidung.*

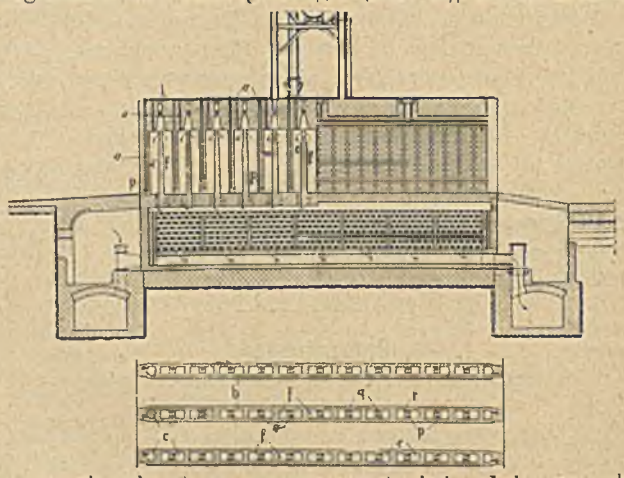
In dem obern aus Mauerwerk oder Stampfbeton hergestellten Schachtteil sind gemäß der Erfindung senkrechte Führungschienen m für den eisernen Senkschacht bzw. für die Tübbings a des eisernen Senkschachtes vermittels Anker g h befestigt. Diese Führungschienen dienen gleichzeitig als Gegenlager für die zum Eintreiben der Tübbings benutzten Druckvorrichtungen (Schrauben) v. Ferner ist, um das Niederbringen der Schacht-



auskleidung, d. h. der Tübbings a, zu erleichtern, an den drei untern Tübbingringen ein Kranz von Vortreibpfählen p, welche mit Nut und Feder ineinander greifen, geführt. Die einzelnen Pfähle werden vermittels auf dem untern Flansch des untersten Tübbingringes verschiebbarer Druckschrauben 10 od. dgl. in der Weise nacheinander vorgetrieben, daß die auf den Druckschrauben geführten Muttern 11 mit Ansätzen nacheinander in übereinanderliegende Aussparungen der Pfähle eingesetzt und darauf die Muttern durch Drehen der Druckschrauben nach unten bewegt werden. Da die Schachtauskleidung oben durch die Führungschienen m des obern Schachtteiles und unten durch die Pfähle p geführt ist, so ist auch in schwimmendem Gebirge oder sonstigen gefährlichen Gebirgschichten ein Abweichen der Schachtauskleidung aus dem Lot ausgeschlossen.

10a. *189 325,* vom 25. März 1906. Heinrich Koppers in Essen-Ruhr. *Liegender Koksofen mit Zugumkehr und Vorwärmung der Verbrennungsluft bei dem abwechselnd den geradzahligen und den ungeradzahligen Heizzügen Gas und Luft zugeführt werden, und die verbrannten Gase in entsprechendem Wechsel in den ungeradzahligen bzw. geradzahligen Zügen abfallen.*

Gemäß der Erfindung wird den Heizzügen das Gas durch Kanäle o q zugeführt, welche zu je zwei nebeneinander in den durchgehenden Heizwand-Querstegen (Bindern), die die Heizzug-



paare voneinander trennen, ausgespart sind. Jeder von den beiden in einem Binder angeordneten Kanälen steht mit einem von zwei auf dem Ofen angeordneten Rohrleitungsnetzen l in

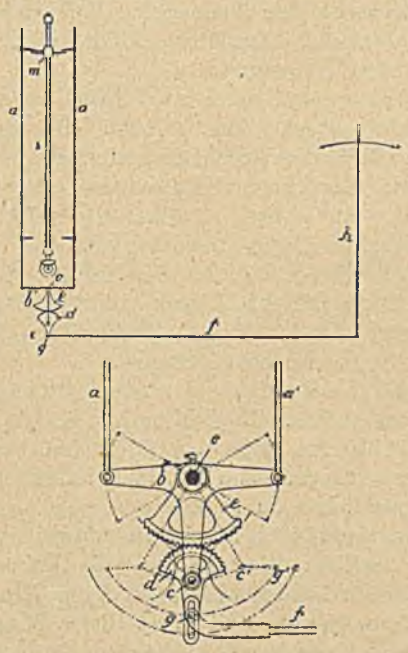
Verbindung, welche abwechselnd an die Hauptgasleitung angeschlossen und von ihr abgeschaltet werden. Alle zu dem einen Netz gehörigen Kanäle o münden mit einer Querbohrung p in die geradzahligen Heizzüge e, während alle zu dem andern Netz gehörigen Kanäle q, mit je einer Querbohrung p in die ungeradzahligen Heizzüge f münden.

21h. *190 680,* vom 17. Dezember 1905. Allmanna Svenska Elektriska Aktiebolaget in Westerås, Schweden. *Elektrisch beheizter Schachtofen, bei welchem die elektrische Energie dem Herde mittels Elektroden von einer äußern Stromquelle zugeführt wird.*

Der Herd des Ofens ist rinnenförmig ausgebildet und in Windungen geführt; die Enden der Rinne stehen mit den Elektroden in Verbindung. Die Höhe der Rinne kann der Schachthöhe gleich sein, und die die Rinne bildenden Wände können hohl sein, sodaß sie durch die durch ihren Hohlraum hindurchströmende Luft gekühlt werden.

35a. *190 814,* vom 6. April 1907. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Steuerung für Fördermaschinen.*

Die zwei Zugstangen a a¹ des Teufenzeigers, welche in üblicher Weise mit in die Bahn der Wandermutter m des Teufenzeigers hineinragenden Anschlägen versehen sind und bei ihrer Bewegung den Steuerhebel der Fördermaschine beeinflussen, greifen an zwei gegenüberliegenden Armen eines um eine feste Achse o drehbaren dreiarmigen Hebels b an, dessen dritter Arm einen um eine Achse c drehbaren Zahnbogen d trägt, welcher in einem auf die Achse o fest aufgekeilten Zahnbogen e eingreift und mit dem Steuerhebel h durch die Schubstange f gelenkig verbunden ist. Diese kann sich beispielweise um einen Zapfen g drehen, der in einem Schlitz des Zahnbogens d radial verschiebbar ist. Bei der Bewegung einer Stange a bzw. a¹ des Teufenzeigers durch die Wandermutter m dreht sich der Hebel b um die Achse o und die Drehachse c des Zahnbogens d beschreibt einen Kreisbogen, z. B. c c¹, während sich der Zahn-



bogen selbst gleichzeitig um seine Achse dreht, da der Zahnbogen e feststeht. Der Zapfen d beschreibt infolgedessen eine Epizykloide, z. B. g g¹. Die horizontale Geschwindigkeitskomponente des Zapfens g nimmt hierbei, bei Bewegung von der Nullage aus nach rechts oder links, anfangs langsam, dann schneller ab, sodaß der Steuerhebel die gewünschte Bewegung erhält, d. h. allmählich in die Nullage gedreht wird. Die Geschwindigkeitsänderung ist dabei vom Verhältnis der Teilkreisradien der beiden Zahnsegmente abhängig, und zwar wird die Auslaufkurve um so schärfer, je größer das Übersetzungsverhältnis ist. Bei konstantem Übersetzungsverhältnis kann die Geschwindigkeitskurve außerdem noch dadurch beeinflußt werden, daß der Zapfen g im Schlitz verschoben wird. Je nachdem er auf dem Teilkreis des Zahnbogens d, außerhalb oder innerhalb liegt, beschreibt er eine gemeine, eine verlängerte oder eine verkürzte Epizykloide. Bei der verlängerten Epizykloide ist die Geschwindigkeitsänderung stärker als bei der gemeinen Epizykloide, bei der verkürzten hingegen schwächer.

35b. *190 676,* vom 20. November 1906. Mannheimer Maschinenfabrik Mohr & Federhaff in Mannheim. *Kurvenfahrwerk für Verladebrücken, Laufkrane u. dgl.*

Die Erfindung besteht darin, daß die Übersetzung der Antriebvorrichtung für die eine Laufradseite gegenüber der der andern Laufradseite entsprechend dem Kurvenradius selbsttätig während der Fahrbewegung vermittels am Krangestell angebrachter Ausrückgestänge geändert wird, welche durch am Kurvengleis angeordnete Anschläge bewegt werden.

40a. *189 403,* vom 28. Dezember 1905. Bernhard Grau in Kratzwieck b. Stettin. *Kühleinrichtung für Schachtöfen u. dgl., bei der mit Kanälen versehene, feuerfeste Steine verwendet werden.*

Die Steine sind mit in sich abgeschlossenen, zusammenhängenden Hohlräumen zur Durchführung eines Kühlmittels (Wasser, Luft) versehen. Die Hohlräume der Steine werden zweckmäßig der äußern Form der Steine angepaßt und so ausgebildet, daß sie an einer der bei der Einmauerung bedeckten Seiten offen liegen. Eine der bei der Einmauerung freibleibenden Wandungen der Steine wird außerdem mit Öffnungen zum Durchleiten sowie zum Ablassen des Kühlmittels versehen.

40b. *190 234,* vom 28. November 1905. Franz Josef Schumacher in Stuttgart. *Metallegierung zum Ausgießen von mit Säuren in Berührung kommenden Hohlgegenständen.*

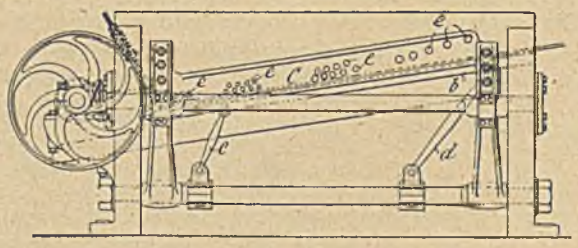
Die Legierung besteht aus 49½ pCt Nickel, 49½ pCt Aluminium und 1 pCt Phosphor.

47b. *187 806,* vom 17. Dezember 1905. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Kreiselräder und Radscheiben mit hoher Umfangsgeschwindigkeit, die mit Bändern oder Drähten von hoher Festigkeit bewickelt sind.*

Gemäß der Erfindung wird der Rand der Seitenscheiben oder der Radnaben so ausgebildet, daß er mit den Bändern oder Drähten umwickelt werden kann. Infolgedessen erhält die Wicklung eine verhältnismäßig geringe Umfangsgeschwindigkeit und kann einen großen Teil der Fliehkraft oder die ganze Fliehkraft der Scheiben aufnehmen, ohne selbst zu hoch beansprucht zu werden.

50c. *190 547,* vom 26. Mai 1906. Gustave Dupuy in Paris. *Maschine zum Zerkleinern von Kohle, Koks, Anthrazit u. dgl.*

Die Maschine besitzt in bekannter Weise einen schrägen Kanal C mit hin- und herschwingendem gelochten Boden b, in welchen Kanal von beiden Seiten her zwangläufig hin- und herbewegte Zerkleinerungstifte e hineingreifen. Die durch die Stifte zerkleinerte Kohle fällt, sobald ihre Stücke die durch die Lochung



des Bodens bestimmte Korngröße erlangt oder unterschritten haben, durch die Löcher des Bodens aus der Maschine. Die Erfindung besteht darin, daß die Zerkleinerungstifte e zu Gruppen vereinigt sind, die in Abständen voneinander angeordnet sind, in denen sich die Kohle unter der Einwirkung des hin- und herschwingenden Bodens des Kanals frei verschieben kann. In den einzelnen Gruppen nehmen die Zerkleinerungstifte an Größe ab,

je mehr sich die Gruppen dem untern Ende des Kanals nähern; gleichzeitig sind jedoch die Stifte in dem Maße, in dem sie an Größe abnehmen, enger zusammengerückt, sodaß das Gut bei seiner durch die Schwingbewegung des Bodens bewirkten Vorwärtsbewegung allmählich immer mehr zerkleinert wird. Ferner sind gemäß der Erfindung die den hin- und herschwingenden Boden des Kanales C tragenden Stangen c d an der Beschickungstelle, d. h. an dem obern Ende des Kanals in einem spitzern Winkel zur wagerechten angeordnet, als die am andern Ende des Kanals befindlichen, sodaß der Boden des Kanals bei seiner Schwingbewegung am obern Ende (dem Eintragende) des Kanals mehr gesenkt wird, als am untern Ende. Der Antrieb des Bodens ist außerdem so ausgebildet, daß das Senken des Bodens in dem Augenblick erfolgt, in dem die Zerkleinerungstifte sich einander nähern; infolgedessen entsteht zwischen den Stiften und dem Boden des Kanals ein freier nach dem Eintragende zu größer werdender Raum, welcher die von den Stiften zerkleinerte Kohle aufnimmt.

50c. *190548*, vom 19. Aug. 1906. Ettore Gadenaccio in Sestri Ponente, Ital. *Kugelmühle mit vollständiger Entfernung des Mahlgutes durch Absaugen und im Innern der Trommel angeordneten Rinnen oder Vertiefungen.*

Die Querschnitte der Rinnen oder Vertiefungen der Trommel sind insbesondere an ihren nacheilenden Wandflächen derart gegen die durch diese Flächen gehenden Radien geneigt, daß bei der Trommelumdrehung das in den Rinnen befindliche Mahlgut auf einem möglichst großen Teil des Trommelumfangs in einer Reihe von parabelförmigen Wurfbahnen in dem ganzen bzw. nahezu ganzen von Mahlkugeln und Mahlgut freien Trommelraum niederfällt, sodaß es von dem Luftstrom leichter getrennt und nach dem Ausgang befördert werden kann.

Die nacheilenden Wandflächen der Rinnen können auch eine solche konvex gekrümmte Form erhalten, daß die Krümmungstangente am Innenpunkt der Rinnen annähernd radial ist und in allmähligem Übergang die Krümmungstangente am Außenpunkt der Rinnen mit dem Radius der Trommel einen Winkel von ungefähr 110° bildet.

Ferner können die nacheilenden Wandflächen der Rinnen gruppenweise eine gerade aber verschiedene Form haben. Zweckmäßig bilden in diesem Fall die in der Drehungsrichtung zuerst kommenden nacheilenden Wandflächen einen spitzern Winkel mit dem Trommelradius als die folgenden, wobei die Winkel vorteilhaft zwischen den Grenzen von ungefähr 110° und 180° liegen.

50c. *190549*, vom 29. September 1906. Louis Bernhard Lehmann in Dresden-A. *Auslaufvorrichtung für Kollergänge mit umlaufendem Bodenstein.*

Die Vorrichtung besitzt in bekannter Weise eine gebogene Leitschaufel, die das Gut, welches von dem umlaufenden Bodenstein vorwärts bewegt wird, durch die seitliche Auslauföffnung hinausdrängt.

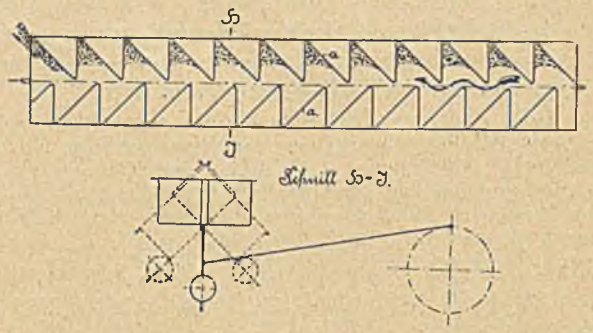
Gemäß der Erfindung wird die Leitschaufel von einem gleichzeitig als Verschluß für die Auslauföffnung dienenden, nach innen schwenkbaren Teil der Schüsselwandung gebildet, wodurch es ermöglicht wird, durch allmähliches Einschwenken der Leitschaufel eine allmähliche, von außen nach innen fortschreitende Entleerung herbeizuführen.

81e. *190435*, vom 11. Mai 1906. Hugo Brauns in Dortmund. *Abwurfwagen für Förderbänder.*

Der Wagen besitzt, wie bekannt, einen drehbaren Rahmen, in welchem die Führungsrollen für die Förderbänder gelagert sind, sodaß der Wagen durch Verdrehen seines Rahmens für beide Förderrichtungen des endlosen Bandes verwendbar gemacht werden kann. Die Erfindung besteht darin, daß in dem drehbaren Rahmen des Wagens drei Führungsrollen für das Förderband so gleichmäßig um dessen Drehachse verteilt sind, daß der Rahmen bei einer Umkehr der Bewegungsrichtung des Förderbandes und bei den hierbei eintretenden wechselnden Spannungsverhältnissen in den Bandteilen selbsttätig um etwa 120° gedreht, d. h. in die für die geänderte Förderrichtung erforderliche Lage gebracht wird. Der Rahmen ist gleichzeitig mit einer Abwurfrutsche für das Fördergut versehen, die so ausgebildet ist, daß sie bei jeder Förderrichtung in einen der beiden seitlich am Wagen angeordneten Schüttrichter mündet.

81e. *190601*, vom 26. Februar 1907. Gentrup & Petri in Halle a. S. *Um eine zu ihrer Längsrichtung parallelen Achse schwingbare Förderrinne.*

Auf den sich gegenüberliegenden Längsseiten der Rinne sind gleiche zickzackförmige Gebilde a angebracht, die ungefähr um eine halbe Zahnbreite gegeneinander versetzt und deren schräge Flächen nach der Förderrichtung divergierend angeordnet sind.



Beim Hin- und Herschwingen der Rinne gelangt das Fördergut aus den Zahnlücken der einen Rinnenseite in die entsprechenden, um eine halbe Zahnbreite in der Förderrichtung versetzten Zahnlücken der andern Rinnenseite und auf diese Weise allmählich nach dem Abflußende der Rinne.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf S. 29 u. 30 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Die Erzgänge der Umgebung Dillenburgs. Von Dickmann. (Schluß) Erzbgb. 15. Okt. S. 387/90. Das Vorkommen der Kupfererze.

Die Salzburger Ebene und der Untersberg. Von Fugger. Jahrb. Geol. Wien. 1907 Bd. 57, Heft 3. S. 455/528. * Geologische Beschreibung.

Über die tertiären Säugetiere Oberschlesiens. Von Wegner. Kohle Erz. 3. Okt. Sp. 977/90. *

Die fossilen Cephalopodengebisse. Von Till. Jahrb. Geol. Wien 1907 Bd. 57, Heft 3. S. 535/683. *

Rhinoceros Merki Jäger in Österreich. Von Toula. Jahrb. Geol. Wien. 1907 Bd. 57, Heft 3. S. 445/54. * Vergleichende Studie.

Mines of the Taviche district, Oaxaca, Mexico. Von Place und Elton. Eng. Min. J. 5. Okt. S. 625/6. Die Schwefelsilbererze führenden Gänge sind bemerkenswert frei von Verwerfungen und scheinen äußerlich ohne Veränderungen geblieben zu sein.

Characteristics of some Mexican mining regions. Von Hill. Eng. Min. J. 5. Okt. S. 631/6. * Ähnlichkeiten im Landschaftbild und den Mineralschätzen von Chihuahua, Sonora und West Sierra Madre.

The great Treadwell mines on Douglas Island. — III. Von Spencer. Min. Wld. 5. Okt. S. 551/2. * Beschreibung der Gangausfüllungen.

Chemische Untersuchung der Arsen-Eisenquelle von S. Orsola bei Pergine in Südtirol. Von Eichleiter. Jahrb. Geol. Wien 1907 Bd. 57, Heft 3. S. 529/34. Die seit mehreren Jahren bekannte Quelle ist durch einen alten Stollen erschlossen, sie hat einen auffallend hohen Gehalt an Arsen und Phosphor.

Some practical points for prospectors. — X. Von Alderson. Min. Wld. 5. Okt. S. 557/8. Theorien über die Entstehung der Vulkane. Der Vulkanismus und die Mineralwässer als Erzbildner.

Bergbautechnik.

Über die Arsenlagerstätten von Reichenstein. Von Wienecke. Z. pr. Geol. Sept. S. 273/84. Der Bergbau der Alten. Geologische und mineralogische Mitteilungen über das Gebiet von Reichenstein. Das Lager selbst, seine Erzführung und Entstehung.

Der alte Gold-, Silber- und Bleiglanzbergbau bei Iglau in Mähren und Deutschbrod in Böhmen. Von Lowag. (Schluß) Mont. Ztg. Graz. 15. Okt. S. 323/6. Bergrechtliche Verhältnisse. Historisches. Beschreibung der noch vorhandenen alten Grubenbaue. Aussichten des Bergbaugebietes bei Anwendung moderner maschineller Hilfsmittel.

Neue Beiträge zur Kenntnis der Bergschläge. Von Rzehak. Z. pr. Geol. Sept. S. 285/93. Über das Wesen der Bergschläge nach den Beobachtungen im Simplontunnel.

Finlands nutzbare Lagerstätten. Z. pr. Geol. Sept. S. 294/302, Bergbau und Hüttenbetrieb. Steinindustrie, Wasserkräfte.

Die Mineralreichtümer Rußlands. Von Stahl. Forts. Mont. Ztg. Graz. 15. Okt. S. 326. Blei und Silber.

A new coal field in British Columbia. Von Lakes. Min. Wld. 5. Okt. S. 547/8. * Das kleine neuentdeckte Kohlenbecken mit seinen mächtigen, leicht gewinnbaren Flözen, die z. T. zu Tage ausgehen, wird für Britisch-Kolumbien von großer Bedeutung werden.

The Sudbury nickel-copper field. Ontario. — II. Von Nokes. Min. Wld. 5. Okt. S. 553/5. * Die wichtigste Grube baut mittels Tagebau von 140 Fuß Tiefe auf einem 300 Fuß mächtigen Pyrrhotitgang mit etwa 5 pCt Nickel und 2 pCt Kupfer. Die Erze werden an Ort und Stelle verhüttet.

Milling practice at the Granadena mill. Von Shaw. Eng. Min. J. 5. Okt. S. 637/9. Die Erze enthalten Gold, Silber, Blei, Kupfer, Eisen, Zink und Schwefel. Die Aufbereitungsmethode.

Colilery notes, observations and comments Eng. Min. J. 5. Okt. S. 645. Praktische Winke für den Kohlenbergmann auf Grund von Versuchen und Studien.

Erweiterungsbohrer. Bergb. 17. Okt. S. 9. * Abbildung und Beschreibung eines Bohrers, der dazu dient, den untern Teil des Bohrlochs zu erweitern. Hierdurch wird die Wirkung der Zündung geändert, sie soll nicht mehr zermalmend, sondern ablösend auf die Gesteinmassen einwirken.

Zur Wahl der Bohrpunkte in den Erdölgebieten. Von Köfer. Öst. Ch. T. Ztg. 15. Okt. Der Zusammenhang der Antiklinalen mit den Öllinien.

Eisenbeton im Dienste des Bergbaues. Kohle Erz. 3. Okt. Sp. 989/92. Die Verwendung von Eisenbeton zum Schachtausbau.

The use of winding ropes, safety catches, in appliances in mine shafts (Forts.) Coll. Guard. S. 667/70. * Zuverlässigkeit und Anwendbarkeit von Fangvorichtungen. Die Fangvorrichtungen von Wilkinson, Schweder, Undeutsch, Hughes und Garvin. Allgemeine Sicherheitsmaßregeln. Abteufen mit Kübeln oder Körben.

Construction of tracks in coal mines. Von Hachita. Eng. Min. J. 5. Okt. S. 640/4. Gleisverlegung für Grubenförderungen. Notwendigkeit einer größern Sorgfalt bei Anlage der Gleise. Verlegen von Kreuzungen und Weichen.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 11. Okt. S. 665/6. * Weiteres über Kohlenwäschen.

Verbesserungen auf dem Gebiete des Brikettofenbaues. Bergb. 17. Okt. S. 7—9. * Einrichtung der Weichöfen und Überhitzer zum Anwärmen des Pechs.

Die Verwendung abgelegter Drahtförderseile beim Bergbau. Von Bulgis. B. H. Rdsch. 5. Okt. S. 10/23. * Zusammenfassende Darstellung der bekannten Verwendungsgebiete beim Streckenausbau.

Über Gewinnung elektrischer Energie aus Tiefbohrlöchern. Von Tecklenburg. Öst. Z. 12. Okt. S. 497/501. (Vortrag. Vgl. d. Z. S. 1277/8.)

Über Kohlenbrände. Von Pohmer. J. Gasbel. 12. Okt. S. 929/33. Vortrag. Die Entstehung, Bekämpfung und Verhütung von Bränden in Kohlenanhäufungen.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Hydro-electric power versus coal in Wales. Von Perkins. Min. Wld. 5. Okt. S. 549. * Beschreibung der in der Nord-Wales-Kraftstation vorhandenen 1500 PS-Zwillingsturbinen von Ganz, eine Art Peltonräder, die mit Elektrogeneratoren direkt gekuppelt sind.

Curtis turbine tests. El. World. 28. Sept. S. 608/09. * Beschreibung einer Curtis Turbine nebst Daten eines Abnahmeversuches mit Dampfverbrauchzahlen.

Producer gas for power purposes. Von Bibbins. Ir. Age. 3. Okt. S. 931/7.* Die Grenze des Wettbewerbs mit andern Gasen. Ergebnisse einer 25 PS-Anlage. Vergleich zwischen Anlagen für bituminöse und anthrazitische Kohle. Selbsttätige Regelung des Gasausbringens. Anwendung einer Kraftanlage. Arbeitsergebnisse. Die Entfernung von Teer und Rückständen

Elektrotechnik.

Gleichstrom-Turbogeneratoren. Von Beyer. El. u. Masch. 29. Sept. S. 743/9* u. 6. Okt. S. 767/71.* Schwierigkeiten beim Bau von Gleichstrom-Turbodynamos. Notwendigkeit der Kommutierungspole mit Kompensationswicklung. Anzahl der Polpaare. Herstellung eines einwandfreien Ganges der Maschine durch veränderlichen Luftspalt der Hilfspole. Poldimensionen. Kraftlinienwege. Eisensättigung. Einfluß von Über- und Unterkompoundierung auf das Zusammenarbeiten parallel geschalteter Maschinen. Streuung. Konstruktionseinzelheiten: Polgehäuse, Anker, Umfangsgeschwindigkeit, Wicklung, Nutenzahl. Lamellenspannung des Kollektors. Verwendung von Zwischenlamellen. Kommutierungsvermögen. Nutenform und Isolatoren der Ankerstäbe. Eisenverluste des Ankers. Bandagen. Bau des Kollektors. (Schluß f.)

Parallelschaltung von Transformatoren. Von Stern. E. T. Z. 10. Okt. S. 981/2.* Schwierigkeiten beim Parallelschalten der Sekundärstromkreise von Transformatoren. Von besonderer Wichtigkeit ist die Anordnung der Wicklungen, durch die die Größe des „Netzewinkels", d.

h. die Verschiebung der primären Spannung gegen die sekundäre, bedingt ist. Nur Transformatoren mit gleichem Netzwinkel lassen sich ohne weiteres parallelschalten. Es ist daher sehr zu empfehlen, diese Größe auf dem Leistungschild jedes Transformators anzugeben.

Die Berliner Elektrizitäts-Werke zu Beginn des Jahres 1907. Von Wilkens. (Forts.) E. T. Z. 10. Okt. S. 983/6.* Elektrische Anlage: Dynamomaschinen, Umformer, Transformatoren, Bauart der Maschinen, Kupplung. Arbeiten der Maschinen auf die einzelnen Netzhälften. Umschaltung auf Licht- und Bahnnetz. Parallelschaltung der Drehstromgeneratoren. Größe der Maschineneinheiten. Wirkungsweise der Einanker-Umformer, Regulierfähigkeit, Anlassen. Spannungsregulierung des Drehstromes mittels ruhender Potentialregulatoren. Bauart der Transformatoren. Verhütung von gefährlichen Überspannungen. Wirkungsgrade der Aggregate.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Probenahme und Analyse in Eisengießereien. Von Orthey. Gieß.-Z. 15. Okt. S. 613/5. Vorschläge für Probenahme.

Neuere Schweißverfahren für Stahl- und Eisengußstücke. Gieß.-Z. 15. Okt. S. 622/8. Schweißen mit Thermit.

Verflüchtigung des Goldes. Von Rose. Öst. Z. 12. Okt. S. 501/2. Der Verlust durch Volatisation in Goldschmelzöfen beträgt nur 0,1 pro Mille, stellt aber bei dem gesamten Münzgekrätz einen beträchtlichen Wert dar. Er entspricht bei einer Ausmünzung von 1 Mill. £ über 100 £. Der gesamte Goldverlust der Welt hätte hiernach in 1906 über 3,95 Mill. Kronen betragen. (Jahresbericht der Kgl. Münze in London).

Neue analytische Trennungsmethoden des Nickels vom Kobalt, Zink und Eisen. Von Grossmann und Schück. B. H. Rdsch. 5. Okt. S. 1/3. Die vorgeschlagene Methode soll den frühern gegenüber den Vorteil der Schnelligkeit und Genauigkeit aufweisen.

Über Aufbereitung und Beförderung des Formsandes in den Gießereien. Von Kraus. Bestandteile des Formsandes und die davon abhängigen Eigenschaften. Backenbrecher, Zahnwalzwerke, Kollergänge, Pendelmühlen. Eisenseparator. (Forts. f.)

Studien über die chemische Zusammensetzung galizischer Erdöle. Von Zaloziecki und Kausmann. Z. angew. Ch. 11. Okt. S. 1761/7. Mitteilungen aus der Versuchstation für die Petroleumindustrie in Lemberg.

Volkswirtschaft und Statistik.

Le contrat collectif de travail. Von Guyot. Rev. écon. Sept. S. 479/517. Der Arbeitsvertrag und die Lohnarbeiter. Die Lohnherrschaft und die individuelle Behandlung. Der Kollektivvertrag und die kollektive Vereinbarung. Titel II des französischen Gesetzentwurfes vom 2. Juli 1906. Die Kampfvereinigungen. Die korporative und die kontraktliche Vereinigung. Die kollektiven Vereinbarungen in England. Die Arbeitshandelsgesellschaften. Versuche. Der gegenwärtige Stand. Der Vorschlag Paul Jansons und das französische Gesetz. Schlußfolgerungen.

Present labor conditions in Mexico. Von Tays. Eng. Min. J. 5. Okt. S. 621/4.* Charakteristik der mexikanischen Tagelöhner, Lebensbedingungen und Leistung. Schlechte Ergebnisse einer Lohnsteigerung.

Personalien.

Am 15. Oktober beging der Geheime Bergrat Haßlacher in Bonn a. Rh. in der Stille sein 50jähr. Bergmannsjubiläum. Durch seine zahlreichen technischen, statistischen und bergrechtlichen Abhandlungen in der „Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen“ sowie in sonstigen Fachzeitschriften und politischen Tagesblättern, durch seine Werke: „Das Industriegebiet an der Saar und seine hauptsächlichsten Industriezweige“ (Saarbrücken 1879), „Geschichtliche Entwicklung des Steinkohlenbergbaues im Saargebiet“ (Saarbrücken 1904) usw., vor allem aber durch seinen noch heute maßgebenden und mustergültigen „Hauptbericht der Preußischen Schlagwetterkommission“ (Berlin 1885—87), ist der Jubilar auch über den Kreis seiner deutschen Fachgenossen hinaus bekannt geworden.

Im Bergausschuß bei dem Oberbergamt zu Dortmund sind ernannt worden: der Oberbergrat Kreisel zum Mitglied der Abteilung Rheinprovinz und zum stellvertretenden Mitglied der Abteilung Westfalen unter gleichzeitiger Belassung in dem Nebenamt als Mitglied der Abteilung Hannover, der Oberbergrat Kaltheuner zum Mitglied der Abteilung Westfalen, der Oberbergrat Pommer zum stellvertretenden Mitglied der Rheinprovinz, der Oberbergrat Salomon zum stellvertretenden Mitglied der Abteilung Westfalen, der Oberberbergrat Sattig zum Mitglied der Abteilung Westfalen und zum stellvertretenden Mitglied der Abteilungen Rheinprovinz und Hannover, der Oberbergrat Schantz zum Mitglied der Abteilung Hannover, der Oberbergrat Buntzel zum stellvertretenden Mitglied der Abteilung Hannover.

Bei dem Berggewerbegericht in Dortmund ist der Kgl. Bergwerksdirektor Schlüter, juristischer Hilfsarbeiter bei dem Oberbergrat daselbst, zum ersten Stellvertreter des Vorsitzenden ernannt, der Bergrat Hoechst in Dortmund unter Belassung in dem Amt als Stellvertreter des Gerichtsvorsitzenden zugleich mit dem Vorsitz der Kammer Dortmund II und der Berginspektor Dobbelstein in Bochum unter Ernennung zum Stellvertreter des Gerichtsvorsitzenden zugleich mit dem Vorsitz der Kammer Nord Bochum des Gerichts betraut worden.

Dem Herzoglichen Bergrat Ernst Luthardt in Saalfeld a. d. Saale (Sachsen-Meiningen) ist die Rote Kreuzmedaille dritter Klasse verliehen worden.

Der Diplom-Ingenieur Baudenbacher ist als Betriebsleiter bei der Gewerkschaft Bubendorfer Kohlenwerke in Bubendorf i. S. angestellt worden.

Gestorben:

am 17. Oktober in Dresden der Geh. Rat Dr. h. c. und Dr. Ing. h. c. Gustav Zeuner, vormals Direktor und Professor an der Kgl. Bergakademie Freiberg.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größern Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 48 und 49 des Anzeigenteiles.