

Bezugpreis

vierteljährlich:

bei Abholung in der Druckerei
5 M. bei Postbezug u. durch
den Buchhandel 6 M.;

unter Streifband für Deutsch-
land, Osterreich-Ungarn und
Luxemburg 8 M.;

unter Streifband im Weltpost-
verein 9 M.

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis.

für die 4 mal gespaltene Nonp
Zeile oder deren Raum 25 M.

Näheres über die Inserat-
bedingungen bei wiederholter
Aufnahme ergibt der
auf Wunsch zur Verfügung
stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in
Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 50

12. Dezember 1908

44. Jahrgang

Inhalt:

Seite	Seite
Grundzüge für die Kohlenverladung beim Schiffsumschlag. Von Wasserbauinspektor Berkenkamp, Homberg	1753
Über Entstaubungsanlagen im rheinischen Braunkohlenindustribezirk. Von Bergreferendar Baldus, Bonn. (Schluß)	1760
Das Königliche Materialprüfungsamt und seine Tätigkeit im Jahre 1907	1765
Bergbau- und Hüttenwesen Ungarns im Jahre 1906	1770
Ein deutscher Staatsbahnwagenverband	1771
Markscheidewesen: Magnetische Beobachtungen zu Bochum	1773
Gesetzgebung und Verwaltung: Entschädigungspflicht der Knappschaftsberufsgenossenschaft	1773
Volkswirtschaft und Statistik: Kohleneinfuhr in Hamburg im November 1908. Außenhandel des deutschen Zollgebiets in Erzen, Schlacken und Aschen und in Erzeugnissen der Hüttenindustrie in den ersten drei Vierteljahren 1908. Die Invalidenversicherung im Jahre 1907	1774
Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen. Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Der Verkehr auf dem Kaiser Wilhelm-Kanal im Rechnungsjahre 1907/08. Amtliche Tarifveränderungen	1776
Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt. Vom amerikanischen Kupfermarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	1777
Patentbericht	1782
Bücherschau	1785
Zeitschriftenschau	1786
Personalien	1788

Grundzüge für die Kohlenverladung beim Schiffsumschlag.

Von Wasserbauinspektor Berkenkamp, Homberg.

Geschichtlicher Überblick.

Zu den ältesten Maschinen gehören diejenigen zum Fördern von Lasten. So benutzten die Griechen und Römer als Hebezeuge Hebel, Rollen und Winden. Der römische Kriegingenieur Vitruvius zu Cäsars Zeiten dürfte wohl einer der wenigen antiken Schriftsteller sein, der uns in seinem Werke „De architectura“ Beschreibungen derartiger Maschinen überliefert hat. Sodann liegen aus dem 9. und 12. Jahrhundert Nachrichten über Aufzugmaschinen vor; ferner gibt die Handschrift des Jacobus von Siena aus dem Jahre 1440 die Abbildung eines Kranes. Während sich in den Werken von Leonardo da Vinci weitere Darstellungen aus der Zeit um 1500 finden, enthält Jacob Leupolds Theatro Machinario C.VII. ausführliche Beispiele und Erklärungen von Kranen. Daraus ergibt sich, daß die Konstruktion der Hebezeuge schon zu einer Zeit vorgeschritten war, in der von einem Maschinenbau im heutigen Sinne noch nicht die Rede sein konnte.

Die Entwicklung der Transportmittel für den Schiffsumschlag ging sehr langsam vor sich: es fehlte für

den verhältnismäßig beschränkten Kairaum die geeignete Antriebskraft, da Windkraft, Wasserfördermaschinen und Tiergöpel hierzu nicht zweckmäßig sind. Selbst nach der Einführung der Dampfkraft am Ende des 18. Jahrhunderts dauerte es annähernd neunzig Jahre, ehe diese Betriebsart für den Kaikran zur Anwendung kam. Auch hydraulische Kraft und Kleinmotoren dienten zum Antrieb. Die einfachste und für die erforderliche Beweglichkeit zweckmäßigste Betriebskraft lieferte erst der elektrische Strom, der bald alle andern Arten verdrängte. Aus dem Buche von Kammerer „Lastenförderung einst und jetzt“ ist zu ersehen, daß im Jahre 1851 der erste Dampfkrane gebaut und etwa 1863 in den Kaibetrieb eingeführt wurde, 1881 aber noch keine ausgedehnte Verbreitung gefunden hatte. Im Jahre 1890 wurden in Hamburg die ersten Versuche mit 2 elektrisch angetriebenen Kranen gemacht.

Die außerordentliche Bedeutung des Krans für den Umschlag von Kohlen bedarf keiner besondern Hervorhebung. Ein zweckmäßiges Verladeverfahren ist für die Wirtschaftlichkeit des Kohlenhandels besonders

wichtig, einmal wegen der Schonung, welche die Kohle zum Vorteil ihres Stückgehaltes erfahren muß und sodann wegen der Wohlfeilheit des Verfahrens selbst. Der Wert der Kohle ist nämlich wesentlich von ihrem Stückgehalt abhängig. Die Fortschaffungs- und Umladeeinrichtungen müssen daher im allgemeinen derart beschaffen sein, daß eine Zerkleinerung der Kohle möglichst vermieden wird. Die Wichtigkeit der Umladevorrichtungen macht sich umso mehr geltend, je verschiedenartiger die zu den Transporten verwendeten Beförderungsmittel sind, und je öfter mithin Umladungen vorgenommen werden müssen, deren Zahl man naturgemäß möglichst zu beschränken suchen wird.

Der langjährige Kampf in Deutschland „Wasserstraßen oder Eisenbahnen“ ist infolge der Erkenntnis, daß beide Einrichtungen notwendig sind und sich ergänzen, endgültig beigelegt. Die Förder- und Umschlagvorrichtungen von einem Transportweg zum andern spielen bei der Versendung der Massengüter eine besonders große Rolle, und gerade die Kohle nimmt in hervorragender Weise beide Transportwege in Anspruch.

Die Entwicklung der Kohlenförderung in den einzelnen preußischen Oberbergamtsbezirken ist aus der nachfolgenden Tabelle zu ersehen, in der die Kohlenmengen in t angegeben sind.

Jahr	Bonn		Breslau		Clausthal		Dortmund		Halle		Zusammen		Gesamt-Förderung
	Steinkohlen	Braunkohlen	Steinkohlen	Braunkohlen	Steinkohlen	Braunkohlen	Steinkohlen	Braunkohlen	Steinkohlen	Braunkohlen	Steinkohlen	Braunkohlen	
1850	1 042 998	166 332	1 353 830	65 030	—	—	1 665 662	—	30 476	1 233 487	4 092 966	1 464 849	5 557 815
1870	3 679 075	167 590	7 424 631	372 678	328 979	177 942	11 812 529	—	71 023	5 398 311	23 316 237	6 116 521	29 432 758
1890	8 177 874	661 590	20 075 620	448 489	627 911	280 973	35 469 290	—	23 121	14 077 382	64 373 816	15 468 434	79 842 250
1900	11 979 986	5 196 892	29 596 738	868 983	758 279	534 663	59 618 900	—	12 255	27 407 004	101 966 158	34 007 542	135 973 700
1906	15 663 044	9 707 416	35 062 712	1 367 872	748 578	815 468	76 811 054	—	10 560	36 021 965	128 295 948	47 912 721	176 208 669
1907	15 288 716	11 309 491	37 802 732	1 511 787	759 788	891 179	80 182 647	—	10 197	38 948 140	134 044 080	52 660 597	186 704 677

Mit der stetig in außerordentlichem Maße zunehmenden Kohlenförderung und dem Ausbau unseres Kanalnetzes ist auch dem Verladewesen beim Schiffsumschlag eine erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden. In den nachstehend wiedergegebenen Grundzügen, die sich auf deutsche Verhältnisse beschränken, sind daher die verschiedenen Verladeverfahren unter Abwägung ihrer Vorzüge und Nachteile auf Grund eines umfangreichen Literaturstudiums und persönlicher Erfahrungen des Verfassers kurz beschrieben und im Anschluß daran Berechnungen der Betriebskosten gegeben.

Die Verladearten.

Die Kohle erleidet, wie bereits erwähnt wurde, bei jedem Umschlag eine Wertverminderung durch Zerkleinerung und Griesbildung, die bei weichern Sorten größer als bei härtern sind. Zweckmäßige Transport-, Lager- und Ladevorrichtungen müssen deshalb diese Verluste durch weitgehendste Schonung der Kohle beim Umschlag herabzumindern suchen. Ferner muß der Betrieb möglichst schnell und wohlfeil vorstatten gehen und von der Willkür einer zahlreichen Arbeiterschaft unabhängig sein. Dieser nicht zu unterschätzende Vorteil ist neben demjenigen für die unmittelbare Kostenverminderung ein ganz bedeutender Wertmesser für selbsttätig arbeitende Transportanlagen. Mit möglichst geringen Betriebskosten arbeiten heißt, die Zahl der Bedienungsmannschaften zum eigentlichen Umladen, zum Heranschaffen der Eisenbahnwagen oder sonstigen Transportgefäße, zum Verholen der Schiffe ebenso wie die von Hilfsmannschaften zu leistenden Arbeiten herabmindern bzw. unnötig machen. Die Zeitersparnis ist unter allen Umständen von noch größerer Bedeutung als die Verbilligung der Arbeit. Den Leistungen mancher mechanischen Verladung gegenüber ist die Handarbeit so gestellt, daß es überhaupt unmöglich wäre, z. B. beim Löschen eines Schiffes, eine so große Zahl von Arbeitern zu ver-

wenden, um die gleiche Leistung zu erzielen. Es bedeutet aber auch eine soziale Aufgabe, durch die mechanischen Transportvorrichtungen für die Arbeiter menschenwürdigere Verrichtungen zu schaffen, die mehr den Fähigkeiten des einzelnen gerecht werden. Zudem ist in vielen Betrieben die Verwendung zuverlässiger arbeitender technischer Mittel erforderlich, um die Kohle immer pünktlich und in ausreichender Menge zur Stelle zu schaffen.

Die Betriebseinrichtungen für die Verladung von Kohlen in Häfen bezwecken einen Umschlag:

- A. in Schiffsgefäße oder auf Lagerplätze
 1. mit unmittelbar von der Schachtanlage kommenden Kohlen
 2. mit den auf Lagerplätzen am Hafen usw. lagernden Kohlen
- B. aus Schiffsgefäßen
 1. auf Eisenbahnwagen, Landfuhrwerke, Transportgefäße usw.
 2. auf Lagerplätze
 3. in andere Schiffsgefäße.

In den nachfolgenden Ausführungen ist keine strenge Scheidung nach den sich hierdurch ergebenden Gruppen der Förderarten vorgenommen worden, weil manche Verladeart in allen Fällen anzuwenden ist und sich dann nur Wiederholungen ergeben hätten, die das Gesamtbild stören würden.

In Schiffsgefäße erfolgt die Verladung von Kohlen, die unmittelbar von der Schachthängebank kommen: einerseits von Hand mittels Schaufel, direkt oder in Körben, mit Schubkarren, vierrädrigen Handkippenwagen oder kleinen auf Gleisen laufenden Kippwagen, andererseits durch maschinelle Einrichtungen, wie Entladetrichter, Wagenkipper, Kräne mit Klappkasten, Transportbänder, Becherwerke und Rinnen.

Schaufel.

Das Ein- und Ausschaufeln der Kohlen nimmt viel Zeit und Arbeitskräfte in Anspruch und vermindert ihren Wert durch den Sturz je nach seiner Höhe und

durch das Treten und Arbeiten der Schaufler. Die Schaufel wird noch sehr häufig zum Verteilen der ins Schiff geladenen Kohlen, dem sogenannten „Trimmen“ benutzt.

Körbe.

Das Überladen mit Körben, die von Arbeitern getragen werden, ist einfach, aber kostspielig und zeitraubend; zwar wird das Gut geschont, für größere Betriebe ist aber dieses Verfahren nicht mehr anwendbar.

Beim Ausladen der Kohle aus flachen Fluß- und Kanalkähnen und aus Dampfern mit engen Luken wird der Korb noch benutzt, nach seiner Füllung hochgezogen und von Deck aus getragen oder verkarrt.

Karren.

Die von Hand beladenen Schub- und Handkarren, sowie die auf Gleisen laufenden Kippwagen werden gewöhnlich unter Vermittlung einer Schüttrinne über einem Sturzgerüst entleert. Diese Verladeart ist nicht nur kostspielig und zeitraubend, sondern auch noch nicht einmal schonend für die Kohle. Auf Gleisen laufende Kippwagen sind erst seit dem Jahre 1871 in den deutschen Häfen eingeführt worden.

Schüttrinnen.

Bei der Verwendung von Schüttrinnen in größerem Maßstabe sind fast stets Wagen mit Bodenklappen verwendet worden. Um bei dem Schüttrinnen-Umlade-Verfahren zu starke Schädigungen der Kohle zu vermeiden, soll die mit $32-45^{\circ}$ geneigte Schüttrinne stets gefüllt sein, sodaß die Kohlen, abgesehen von den ersten Wagenladungen, nicht auf den Boden der Rinne, sondern auf die schon darin befindlichen Kohlen fallen und ferner in der Schüttrinne gleiten, wodurch ein Rollen oder Springen einzelner Stücke verhindert wird.

Bei den Schüttrinnen rutscht die Kohle dem Stetigkeitsgesetze folgend über die schiefe Ebene herunter, sodaß der Beförderungsvorgang gleichzeitig in senkrechter und wagerechter Richtung erfolgt. Die Schüttrinne bildet das Endglied einer Ladeart. Zweckmäßige Verladesysteme nehmen darauf Bedacht, die Länge der Schüttrinne zu beschränken, weil infolge eines zu langen „Durchrutschens“ die Kohle erheblich zerkleinert werden würde.

Taschen.¹

Bei der Taschenverladung, wie sie Ende der sechziger Jahre im fiskalischen Hafen Malstatt bei Saarbrücken (s. Fig. 1) nach englischem Muster eingeführt worden ist, hat man die Schüttrinne mit einem kleinen Magazin, der sog. Tasche verbunden. Ihre Beschickung erfolgt am zweckmäßigsten mit selbstentladenden Transportgefäßen, wodurch große Mengen schnell bewältigt werden können. Für Kanalhaltungen, überhaupt für Gewässer mit gleichbleibenden oder sich nur wenig ändernden Wasserständen ist die Tasche ein bequemes Verlademittel bei verhältnismäßig großer Schonung der Kohle,

vorausgesetzt, daß die Sturzbahn kurz ist. Die Anlagekosten sind nicht erheblich und die Unterhaltungskosten auf jeden Fall gering.

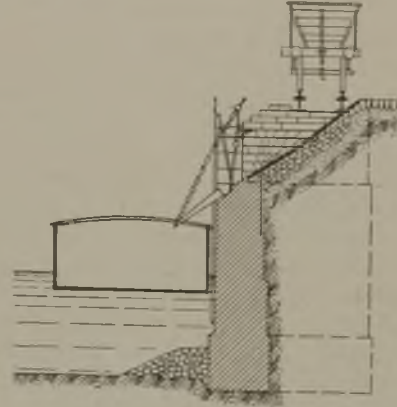


Fig. 1. Taschenverladung.

Kohletrichter.

Den Übergang zur maschinellen Einrichtung bilden die sog. Endladetrichter. Mittels Drehscheibe werden die Eisenbahnwagen über eine Pfeilerbahn auf ein Sturzgerüst geführt. An ihm hängt ein viereckiger Kohletrichter, der die hineinzubefördernde Kohle entweder unmittelbar oder über eine verstellbare Schüttrinne in das Schiff leitet. Abgesehen von dem kostspieligen Betrieb, ist der Sturz der Kohle in der Regel viel zu stark. Dafür ist der Ausdruck „Zertrümmungsanstalten“ bezeichnend, den die Kaufmannschaft in den rheinischen Häfen diesen Trichtern beilegte.

Kohlenkipper.¹

Aus der Verladeform der Trichter gingen die Kipper hervor, die in den verschiedenartigsten Ausführungen, u. a. in den Häfen zu Ruhrort, Duisburg, Hochfeld, Dortmund, Zeche König Ludwig, Kosel, Hamburg usw. Aufstellung gefunden haben.

In Deutschland wurde 1878 die erste Kipperanlage für die Firma Franz Haniel im Schleusenhafen zu Ruhrort erbaut.²

Bei dem Kippgeschäft kommen drei Glieder in Betracht:

1. der die Kohle zuführende Eisenbahnwagen,
2. die eigentliche Kippe, die den Ortwechsel der Kohle vollzieht,
3. der Raum, der die Kohle aufnimmt.³

Die Kipperanlage wird dann am vollkommensten sein, wenn alle bei dem Verladegeschäft mitwirkenden Vorrichtungen bei größter Beanspruchung in ihren Leistungen sich genau entsprechen. Ein Kipper erfordert zur Erzielung eines vorteilhaften und ungestörten Betriebes, abgesehen von der zuverlässig arbeitenden Einrichtung, eine gute Gleisanlage, Vermeidung aller toten Bewegungen und die Erleichterung der Schiffsbewegungen vor seinem Standpunkt, wie

¹ Vergl. Glückauf 1895 S. 689; Z. f. Bauwesen, 1870 S. 229; Centralbl. der Bauverwaltung 1899 S. 162; 1900 S. 358 u. 469; 1904 S. 361; 2; Handbuch d. Ing.-Wissenschaften 1907 V. Eisenbahn, Bd. 4. 1. Abt. S. 292; Arch. u. Ing. Ver. Han. 1887 Nr. 6 und 7.

¹ Der Rhein 1906 S. 547/48; Gl. Ann. 1905 S. 44; Z. d. Ver. d. Ing. 1892 S. 491, 1894 S. 1047, 1899 S. 1247, 1900 S. 124 u. 186, 1901 S. 1471; Génie civile 1906 S. 169-172.

² Z. f. Bauwesen 1888 S. 581.

³ Z. f. Bauwesen 1886 S. 251.

Verholen, Umlegen usw. Der völlige Wechsel der Schiffe ist nämlich häufiger erforderlich als man annimmt, weil die von den verschiedensten Zechen ankommenden Kohlenzüge mehrfach nicht entsprechende Ladungen heranschaffen, und weil ferner sehr oft ein Mischen verschiedener Sorten verlangt wird. In den niederrheinischen Häfen ist das Mischen ein unbedingtes Erfordernis.

Das noch sehr verbreitete Verstürzen der Kohle in die Schiffe von feststehenden Kippern aus ergibt meist eine verhältnismäßig zu geringe Leistungsfähigkeit wegen der nicht genügend entwickelten Anlage von Zu- und Abfuhrgleisen, die durch eine Drehscheibe mit dem Kipper verbunden sind. Hier müssen zeitraubende Winkel- und tote Rückwärtsbewegungen der leeren Wagen ausgeführt werden, die außerdem noch eine verhältnismäßig große Anzahl von Arbeitern benötigen. Dazu kommen die unbequemen und zeitraubenden Arbeiten zum Verholen der Schiffe. Liegen außerdem noch stark wechselnde Wasserstände vor wie im Tidegebiet, oder am Rhein und an der Oder, so muß die eigentliche Kippvorrichtung so hochgelegt werden, daß für die niedrigen und mittlern Wasserstände eine große, den Kohlen schädliche Sturzhöhe entsteht.

Einfacher gestalten sich die Kohlenkipper für Binnenhäfen mit wenig wechselnden Wasserständen und ausreichend hohen Kaimauern, z. B. für Häfen an den neuen Schiffahrtskanälen.

Bei den verschiedenartigen Konstruktionen der Kipper unterscheidet man solche mit maschinellem Antrieb und solche, bei denen das eigentliche Kippgeschäfft durch die veränderte Schwerpunktlage des zu entleerenden Wagens erfolgt, *Schwerkraftkipper* (Kipper nach Patent Gutehoffnungshütte¹). Bei dem Kipper von Friedr. Krupp, Bauart Schmitz-Rhode², wird die von dem niedergehenden Wagen geleistete Arbeit in einem Kraftsammler aufgespeichert, um später den entleerten Wagen wieder zu heben. Die Nutzlast bildet bei solchen Konstruktionen die Triebkraft, sodaß eine Betriebskostenverminderung erreicht

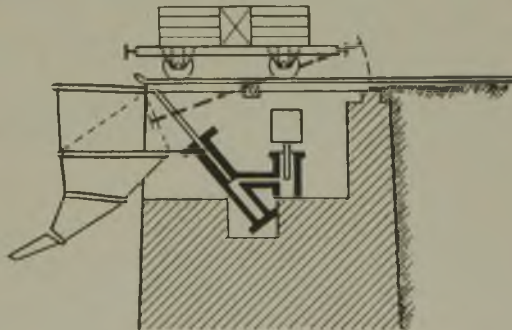


Fig. 2. Kohlenkipper von Krupp.

wird (s. Fig. 2). Als maschinelle Antriebskraft wurde häufig Wasserdruck benutzt (Bauart nach Armstrong, Brothers Brown, Taylor, Krupp³). Bei den

¹ Glückauf 1902 S. 935, u. 1905 S. 1630; Handb. d. Ing.-Wissensch. III; Wasserbau III, 1901 S. 403.

² Glückauf 1895 S. 708, 1896 S. 661; Centralbl. d. Bauverwalt. 1896 S. 245; Z. d. Ver. d. Ing. 1899 S. 979.

³ Z. d. Ver. d. Ing. 1894 S. 1047, 1898 S. 771, 1903 S. 1651; Z. d. Hann. Arch. u. Ing. Ver. 1887 H. 6-8; Stahl u. Eisen 1881 S. 95, 1895 S. 457.

verbesserten deutschen Kipperanlagen im Hamburger und Ruhrorter Hafen, sowie bei privaten Firmen nach den Konstruktionen der Ver. Maschinenfabriken Augsburg und Nürnberg, der Duisburger Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Bechem u. Keetman, der Firma Pohlig in Köln usw.¹ erfolgt der Antrieb sämtlicher maschinellen Anlagen auf elektrischem Wege. Bei den verschiedenen Einrichtungen ist die eigentliche Kippbühne sowohl um eine Achse drehbar beweglich eingerichtet als auch in senkrechter Richtung verschiebbar, um die Sturzhöhe dem jeweiligen Wasserstande anzupassen. Sodann sind bei einigen Konstruktionen die Kippbühnen innerhalb eines durchlaufenden Gleisstranges eingebaut; dann hebt das unter der Plattform liegende Getriebe die um das eine Ende drehbare Bühne hoch. Die Kohle wird darauf in einen Füllrumpf verstürzt, der einen Elevator oder ein Band beschickt, (s. Fig. 3).²

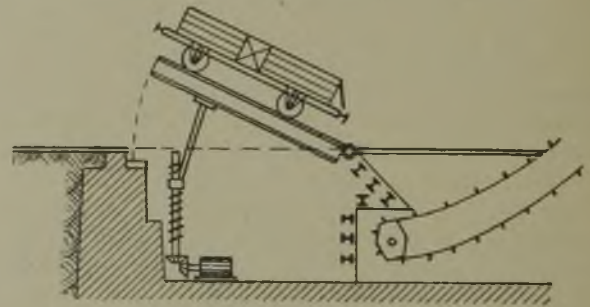


Fig. 3. Kippbühne mit Elevator.

Die vertikale Beweglichkeit der Kippbühne hat man ferner durch eine im lotrechten Sinne verschiebbare Sturzbahn ersetzt und diese dann gleichzeitig als Tasche ausgebildet, wodurch das überflüssige Bewegen des Eisenbahnwagens erspart und noch der Vorteil erreicht wird, daß während des Spiels der Tasche der entleerte

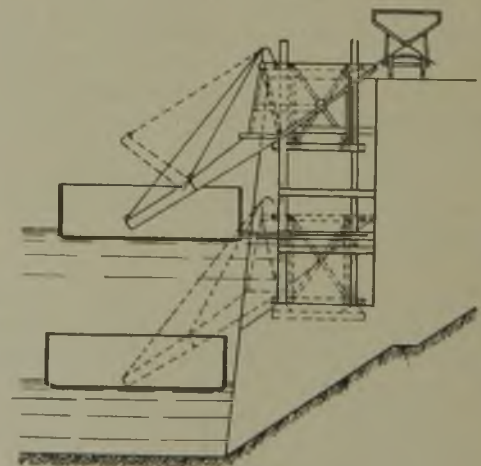


Fig. 4. Bewegliche Verladetasche.

Wagen durch einen beladenen ersetzt werden kann. Fig. 4 zeigt die einfache Anordnung einer beweglichen

¹ Glückauf 1905 S. 1598; Z. d. Ver. d. Ing. 1901 S. 793 u. 835, 1904 S. 4734, 1905 S. 436 u. 1221; Dingl. J. 1904 S. 301, 1906 S. 419 u. 451, 1907 S. 221; Gl. Ann. 1907 S. 53; Schweiz. Bauz. 1907 S. 250; Z. f. Binnenschiff. 1906 S. 60/2; Scientif. Amer. Suppl. 1907 S. 25982.

² Glückauf
Centralbl. d.

Tasche, die ohne maschinellen Antrieb durch Eigen- und Übergewicht gesenkt und gehoben werden kann.¹

Der Pohlische Kurvenkipper (Fig. 5) ist auf

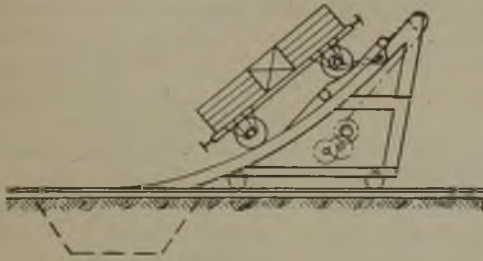


Fig. 5. Pohlischer Kurvenkipper.

normalen Schienengleisen fahrbar. Die Entladung mit ihm erfolgt in der Weise, daß die Eisenbahnwagen durch ein Windwerk auf eine gekrümmte Bahn heraufgezogen und dadurch geneigt werden.

Da auf den deutschen Eisenbahnen die Kopfwände der Güterwagen für den Kohlenversand beweglich aufklappbar sind, so verwendet man in Deutschland durchweg nur die sog. Kopfkipper², bei denen die zu entladenden Wagen um ihre Querachse gedreht werden. Weitere Literaturangaben über Kipper finden sich unten.³

Kran-Verladung.⁴

Während die Kipper ausschließlich zum Beladen der Schiffe oder Transportgefäße usw. dienen, werden die Krane sowohl zum Löschen und Beladen der Schiffsgefäße als auch zum Beschicken von Lagerplätzen benutzt. Die Lösung dieser umgekehrten Aufgabe, nämlich die Schiffsloadungen in den Absatzhäfen zu löschen, gestaltet sich weit schwieriger. Die Leistung kann hier nur durch gesteigerte Arbeitsgeschwindigkeit erhöht werden, da die Fördergefäße in ihren Abmessungen und die Tragfähigkeit der Krane von der Größe der Schiffsluken, der Stärke der Kranketten und -seile usw. abhängig und durch die zugehörigen Winden beschränkt sind.

Dem Bedürfnis, die Last gleichzeitig senkrecht und wagerecht zu bewegen, entspricht der Kran. Insbesondere hat der Drehkran den großen Vorzug, daß das schwere Triebwerk in unmittelbarer Nähe der Drehachse aufgestellt werden kann. Fig. 6 zeigt eine Anordnung, wie sie am Hafen Rheinau für das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat in einfacher Weise als Halbportalkran ausgebildet ist. Dadurch soll eine kostspielige Uferschälung (Kaimauer) erspart werden.

Der Drehkran ist bei einer Horizontalbewegung bis höchstens 25 m die einfachste, billigste und auch zuverlässigste Kranform. Das Ufergleis muß für den

Kran natürlich frei bleiben. Bei beschränktem Platz ist er auf ein Portal zu setzen, das die Eisenbahn- oder Fahrstraßen überspannt. Eine Böschung z. B.

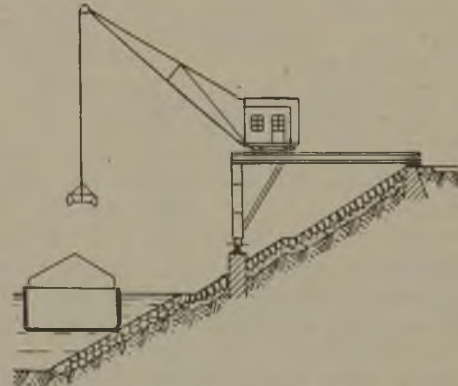


Fig. 6. Halbportalkran am Hafen Rheinau.

kann durch ein Winkelportal überbrückt werden. Gewöhnlich sind diese Portale nicht als feste Brücken, sondern auf Schienen fahrbar, ausgebildet.

Die Portale, deren Anwendung meist infolge von Platzmangel erfolgt und dadurch häufig geboten ist, sind für den Betrieb nicht besonders vorteilhaft; sie behindern die leichte Beweglichkeit, erhöhen die tote stetig zu bewegende Masse und erfordern höhere Anschaffungs-, Förder- und Unterhaltungskosten. In Fig. 7 ist die Anordnung eines Halbportalkrans für

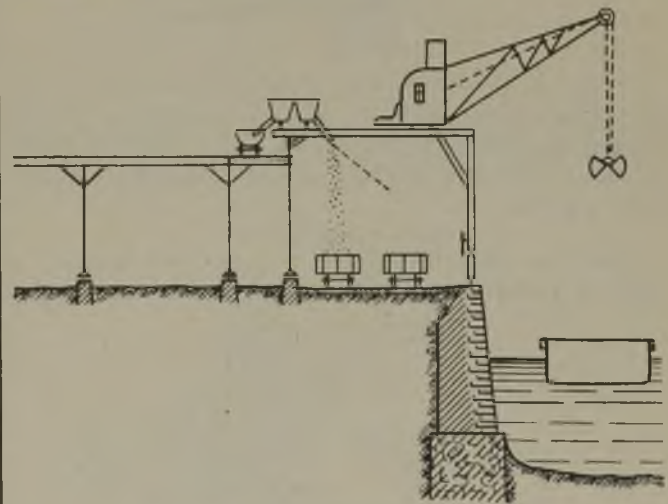


Fig. 7. Halbportalkran am Hafen zu Frankfurt a. M.

die Bedienung eines Kohlenlagerplatzes am Hafen zu Frankfurt a. M. wiedergegeben, wo die Kaigleise zu überspannen waren. Die Beladung der Eisen- und Hochbahnwagen erfolgt von einem auf dem Portal befindlichen Trichter, der einen kontinuierlichen Betrieb ermöglicht und gleichzeitig als Gegengewicht dient.

Je größer Transportweg und Ausladung eines Drehkranes sind, umso weniger günstig arbeitet er. Da das leere Fördergefäß stets wieder zurückkehren und durch die Drehbewegung die zu fördernde Last jedesmal einen Umweg machen muß, so entstehen Zeitverluste, welche die Leistungsfähigkeit des Krans beschränken, selbst wenn die Schnelligkeit der einzelnen Bewegungen gesteigert wird. Vorteilhaft

¹ Zentralbl. d. Bauverw. 1904 S. 362.

² Handb. d. Ing.-Wissensch. V, Eisenbahnb. Bd. 4, 1. Abt. 1907 S. 291 u. 298.

³ Glückauf 1905 S. 1630; Dingl. J. 1904 S. 201; Stahl u. Eisen 1898 S. 175, 1901 S. 20/2; Handb. d. Ing.-Wissensch. III, Wasserb. III, 1901 S. 403, V, Eisenbahnb. Bd. 4, 1. Abt. 1907 S. 305; Der Ingenieur 1905 S. 420/30; Engg. 1906 S. 165/72; Z. d. Ver. d. Ing. 1901 S. 1078; Ir. Age 1901 S. 16.

⁴ Glückauf 1904 S. 1209; Z. d. Ver. d. Ing. 1902 S. 1470 u. 1803; Dingl. J. 1899 S. 136, 1903 S. 9/10, 201, 211, 270, 1906 S. 502; Engg. 1905 S. 55, 1907 S. 21; Der Ingenieur 1905 S. 420/30; Z. f. Bauwesen 1906 S. 488; Zentralbl. d. Bauverw. 1899 S. 162; Stahl u. Eisen 1906 S. 1036; Der Rhein 1906 S. 96.

ist andererseits, daß die Fahr-, Dreh- und Hub- oder Senkbewegungen gleichzeitig ausgeführt werden können. Durch die Fahrbewegungen des Krans werden Rangier- und Verholarbeiten an Wagen und Schiffen vermindert oder sogar ganz vermieden, wodurch an Kailänge gespart werden kann.

Diese Eigenschaft des fahrbaren Krans, die das Verholen der Schiffe unnötig macht, ist von ganz besonderem Vorteil. Trotz kostspieliger Spillanlagen bleibt das Verholen für den Schiffer ein unbequemes, umständliches und sehr zeitraubendes Geschäft. Es ist häufig vorzunehmen, weil das Schiff gleichmäßig angeladen werden muß. Infolgedessen muß man vor einem feststehenden Verladeapparat ein so langes Stück Ufer schaffen, daß man nach beiden Seiten eine Schiffslänge frei hat. Diese Kosten für den längeren Ausbau der Ufer und Gleise, für Grunderwerb usw., welche die feststehenden Verladeanlagen für einen ungestört durchzuführenden Ladebetrieb erfordern, sind bei einer Rentabilitätsberechnung unbedingt zu berücksichtigen. Fig. 8 zeigt die Kohlenverladung

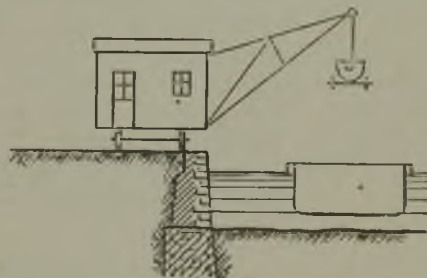


Fig. 8. Kohlenverladung im Hafen zu Louisenthal.

im Hafen der fiskalischen Zeche zu Louisenthal, wo die Förderwagen samt Untergestell mittels Drehkran hochgehoben und durch Kippen über dem Schiffsraum entleert werden.

Kran-Kippen.¹

Bei den Kran-Kippen (z. B. in Bremerhaven s. Fig. 9) wird ein auf einer Plattform aufge-

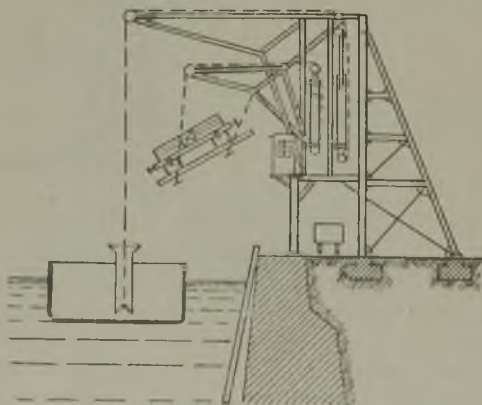


Fig. 9. Kran-Kippe.

fahrener Eisenbahnwagen mit Hilfe eines Drehkrans hochgehoben und über dem Schiff gekippt. Die allzuschweren Lasten und die weniger einfache Bedienung

¹ Glückauf 1895 S. 708, 1897 S. 141, 1905 S. 1596; Handb. d. Ing.-Wissensch. III, Wasserb. III S. 405; Eisenbahnb. V. Abt. 1 S. 305; Z. d. Ver. d. Ing. 1902 S. 1168, 1905 S. 436, 1906 S. 1057; Wasser- u. Wegeb. 1904 S. 219.

beeinträchtigen allerdings die Bewahrung des Systems. Um das Gewicht der Last zu verringern, hat man die Kohle zunächst in ein an einer Krankatze hängendes Zwischengefäß gekippt, das über das Schiff gefahren, in dieses hinabgelassen und entleert wird. Die Krane sind als Dreh- und Brückenkrane ausgebildet worden.

Krane.

Beim Kohlenumschlag mittels Kran hat man den bedeutenden Vorteil, daß die Kohle leicht an jede zum Förderbereich des Krans gehörigen Stelle gelegt werden kann, sodaß Sturzhöhen fast ganz vermieden werden. Das Beladen der Fördergefäße kann von Hand, mit der Schaufel oder auf mechanischem Wege durch Fülltrichter, Kippvorrichtungen, Bänder und Becherwerke aber auch selbsttätig durch Greifer- vorrichtungen erfolgen. Aus Fig. 10 ist die Anordnung

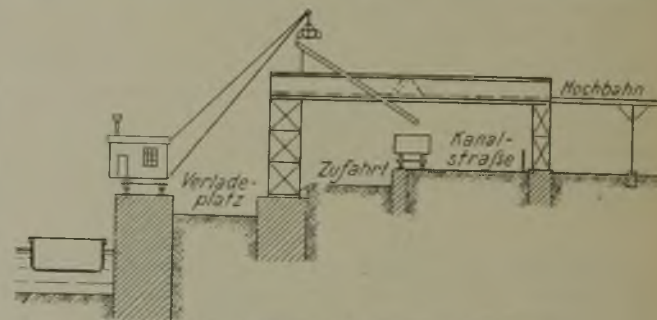


Fig. 10. Kohlenverladung in Hünigen.

für die Kohlenverladung in Hünigen (Raab, Karcher u. Co.) mit einem Kran aus dem Schiff über eine feststehende Hochbahn auf den Platz oder über eine Rutsche in die Eisenbahnwagen zu ersehen.

Selbstgreifer.

Die ersten Greifer waren einseitig und beschränkten die Arbeitsfreiheit, weil der Führer sie nicht beliebig öffnen und schließen konnte. Jetzt wird gewöhnlich für das Öffnungseil eine Hilfstrommel eingebaut, die von der Hubwinde aus oder durch ein Gegengewicht zu drehen ist. Der Vorteil der Greifer besteht vorwiegend darin, daß sie Arbeitskräfte sparen. Nachteilig ist jedoch ihr großes totes Gewicht, das bei jedem Hub unnütz gehoben werden muß, insbesondere wenn der Greifer nicht genügend gefüllt ist. Dieser Übelstand benachteiligt die Leistung der Greifer in hohem Maße. Ihm muß das Material förmlich „zufließen“, wenn er z. B. vom Lager greift und sich hier schon eine kleine Mulde gebildet hat. Je leichter und feinstückiger die Kohle ist, z. B. Nuß- und Gruskohle, umso besser gräbt sich der Greifer ein. Eine Beschleunigung des Betriebes, also die Vergrößerung der Förderleistung, darf nur erwartet werden, wenn der Inhalt des Greifers größer als der eines gewöhnlichen Kübels gewählt wird. Beim Entladen von Eisenbahnwagen und flachen Kanalschiffen ist die selbsttätige Füllung gering, und es kommen leicht Beschädigungen an den Böden der genannten Transportgefäße vor. Die fortschreitenden Verbesserungen haben aber allmählich die unsichere Führung des Greifers mittels Kranseil oder Krankette durch starre Systeme ersetzt; es entstanden sog. Stielgreifer

wie sie von ausländischen Fabriken gebaut werden. Die Anordnung eines Stielgreifers von Hulett ergibt sich aus Fig. 11.

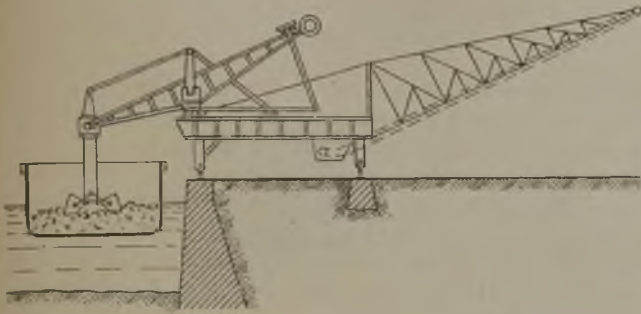


Fig. 11. Stielgreifer.

Bei der Konstruktion der Greifer müssen als Hauptbedingungen gelten:

1. Genaue Führung und Steuerung des Greifers, um die Hilfsarbeiter ganz zu sparen und das Transportgefäß vor Beschädigungen zu schützen,
2. Ausgleichung des Greifergewichtes, um an Arbeitsleistung zu sparen,
3. Vom Kranseil unabhängige Schließkraft, um ein ruhiges und sicheres Arbeiten des Greifers zu gewährleisten.

Im übrigen liegen die verschiedenartigsten Greifer vor, zahlreiche Fabriken besitzen Spezialkonstruktionen, die meist Greifer für am Kran angehängte Apparate sind, weil ein sehr großer Teil unserer Hafenkranen nicht etwa ausschließlich zum Fördern von Kohle, sondern auch zum Umschlag für andere Güter dienen soll. Daher werden die hängenden Selbstgreifer den Stielgreifern gegenüber stets wichtig für unsere Transportingenieurtechnik bleiben. Näheres über die einzelnen Greiferkonstruktionen ist aus der unten¹ angegebenen Literatur zu ersehen.

Temperley-Transporter.

Eine weitere Kranverladung, die zuerst im Jahre 1893 zur Bekohlung englischer Kriegsschiffe angewandt wurde, ist die mit den Temperley-Handhabungsvorrichtungen.

¹ Beard Dredging & Co., New York: Dingl. J. 1903. S. 312; Benrather Maschinenfabrik: Glückauf 1902 S. 780; Dingl. J. 1907 S. 146; Büniger & Leyrer: Dingl. J. 1903, S. 200; Brown: Dingl. J. 1905 S. 130, 1907 S. 16, Z. d. Ver. d. Ing. 1906 S. 1624; Sockermann: Dingl. J. 1907, S. 146; Chaquette: Dingl. J. 1907, S. 163; Düsseldorfer Kranbauges.: Dingl. J. 1903 S. 296, 1907 S. 145; Fredenhagen: Dingl. J. 1903 S. 306; Henrichsen & Mohr: Dingl. J. 1907 S. 162; Hone: Dingl. J. 1903 S. 308; Hoover & Mason: Z. d. Ver. d. Ing. 1906 S. 1624; Hulett: Stahl u. Eisen 1900 S. 519, 1901 S. 18 und 962, 1906 S. 858, Dingl. J. 1902 S. 131, Génie civile 1906 S. 169/72, Eng. Rec. Supplem 1906 S. 48, Eng. News 1905 S. 125; Hunt: Stahl u. Eisen 1900 S. 830, 1901 S. 705; Jäger: Glückauf 1906 S. 782, Z. d. Ver. d. Ing. 1898 S. 62, 1902 S. 1805, Dingl. J. 1903 S. 292 u. 316, 1907 S. 145, Stahl u. Eisen 1895 S. 68, 1906 S. 856; Z. f. Bauwesen 1906, S. 490; Lancaster: Dingl. J. 1899 S. 137; Losenhausen: Dingl. J. 1902, S. 556; Mohr & Federhaff: Dingl. J. 1904 S. 295; Pohl (Hone): Dingl. J. 1903 S. 309, 1907 S. 161, Journ. f. Gasbel. 1903 S. 431; Priestmann: Dingl. J. 1903 S. 283; Handb. d. Ing.-Wissensch. IV 1903 S. 131; Wellmann-Seaver-Morgan Co.; Z. d. Ver. d. Ing. 1906 S. 1624. — Ernst, Hebezeuge, 3. Aufl. Bd. I S. 602/3; Kammerer: Technik der Lastenförderung einst und jetzt, S. 139; Z. d. Ver. d. Ing. 1895 S. 338, 1897 S. 1423, 1900 S. 125; Dingl. J. 1903 S. 282, 1907 S. 144; Génie civile 1907, S. 57/9.

Die Katze besteht vorzugsweise aus Walzeisen und läuft auf dem Unterflansch eines I Trägers (s. Fig. 12), der bei selbsttätigem Rücklauf schräg gelegt wird,



Fig. 12.

um das Zurückziehen der Katze zu vermeiden. Für Heben und Fahren ist nur ein Seil vorhanden; solange die Last hochgezogen wird, verriegelt sich nämlich die Katze.

Die Anwendung des Temperley-Kranes, dessen Ausführungs-patent die Firma Arthur Koppel in Berlin erworben hat, wird dann besonders vorteilhaft, wenn es sich um möglichst einfache Anlagen für vorübergehenden Gebrauch handelt. Die Herstellung und Montage ist mit den einfachsten Mitteln zu erreichen, besonders da jede beliebige Winde zum Betriebe benutzt werden kann. Diese Anordnung kommt nur für geringe Lasten, dann aber auch wohl mit recht gutem Erfolge in Frage. Veröffentlichungen über Temperley-Krane¹ und die Bekohlung von Schiffen usw.² sind unten genannt.

Kübelverladung.

Einen weitem Fortschritt bedeutete die Verwendung der Drehkrane in Verbindung mit Klappkübeln, die gleich auf der Zeche gefüllt werden. Dieses Verfahren wird in mehreren niederrheinischen Industriehäfen von Zechenverwaltungen ausgeübt³, So im Hafen Walsum der Gutehoffnungshütte (s. Fig. 13).

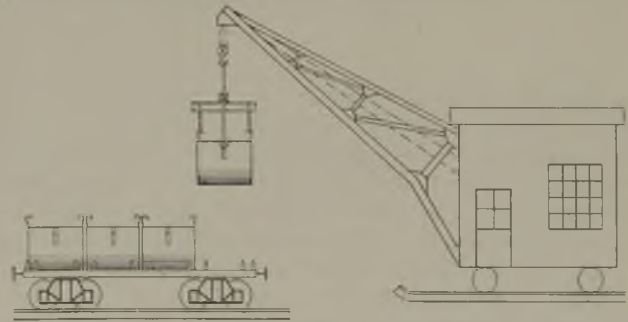


Fig. 13. Kübelverladung.

ferner im Hafen Alsum der Gewerkschaft Deutscher Kaiser und im Hafen Homberg der Zeche Rheinpreußen. Zwei bis vier auf Sonderwagen stehende Klappkübel, die 8—10 t Kohlen fassen, werden von den Förderbändern der Zeche beschickt und zum

¹ Z. d. Ver. d. Ing. 1901 S. 1487, 1902 S. 1424; Stahl u. Eisen 1901 S. 561 u. 564; Dingl. J. 1903 S. 137, 1907 S. 561.

² Centrabl. d. Bauverw. 1885 S. 495, 1886 S. 80; Engineering 1901 S. 27; Z. d. Ver. d. Ing. 1901 S. 643, 1902 S. 427, 1903 S. 329, 1905 S. 2046/7; Dingl. J. 1902 S. 436, 1904 S. 187, 1907 S. 2; Hansa 1905 S. 319/21, 331/3 u. 346/7; Schiffbau 1906 S. 422/8 u. 549; Scientif. f. Amer. 1906 S. 381; Génie civile 1906 S. 33/8.

³ Glückauf 1906 S. 782; Z. f. Bauwesen 1906 S. 489; Der Rhein 1906 S. 89; Stahl u. Eisen 1906 S. 1036.

Hafen gefahren, wo sie mit Hilfe von Drehkränen in die Kähne oder auf den Lagerplatz entleert werden. Man erspart auf diese Weise eine Umladung, kann die Schiffe bei völligem Vermeiden des Verholens gleichmäßig laden, die Kohlsorten bequem mischen und sehr schonend in die Schiffsgefäße niederlegen, ohne daß ein Verteilen der Kohle durch Trimmer nötig ist. Die Biegung der Kübelaußenwand ist verschieden gewählt. Bei der ursprünglichen Form (s. Fig. 14) kann der Kübel sich nicht weit genug öffnen, sodaß namentlich nasse Gruskohle am Boden häufig hängen bleibt. Dieser Übelstand wird bei der in Fig. 15 angedeuteten neuern Form vermieden, die allerdings für das Füllen der Kübel weniger günstig und dabei etwas kostspieliger in der Anschaffung ist.



Fig. 14. St-Kübel der Gutehoffnungshütte.



Fig. 15. St-Kübel der Zeche Rheinpreußen.

Brückenkrane.

Bei der Benutzung des Drehkrans als Zwischenglied für den Umschlag der Kohle vom Schiff in Eisenbahnwagen, Landfuhrwerke, Transportgefäße und Füllrumpfe der Silos, also für Punkte, die innerhalb seines Schwenkgebietes bei einem Radius von höchstens 25 m liegen, ist nicht zu verkennen, daß Ausladungen über 15 m Länge immerhin schon recht schwerfällige Konstruktionen ergeben. Der Umweg bei der Dreh-

bewegung kann dann von erheblichem Einfluß sein und die Bewegung der großen toten Massen den Arbeitsaufwand sehr erhöhen.

Bei diesen großen Arbeitswegen geht man zum Brücken- oder Hochbahnkran über, der zum Beschicken der Lagerplätze dient. Diese Arbeiten setzen Handhabungsarbeiten voraus, bei denen gleichzeitig mit der Hebevorrichtung eine Anlage für die wagerechte Förderung von beträchtlicher Länge verbunden ist. Die Nutzlast ist in derselben Ebene aus dem Schiffsraum bis zur Lagerstelle zu schaffen, wobei Bedacht darauf zu nehmen ist, daß die mitzubewegenden toten Massen möglichst auf die zum Transport unentbehrlichen Fördergefäße mit Laufkatze oder auf die Wagengestelle beschränkt werden.

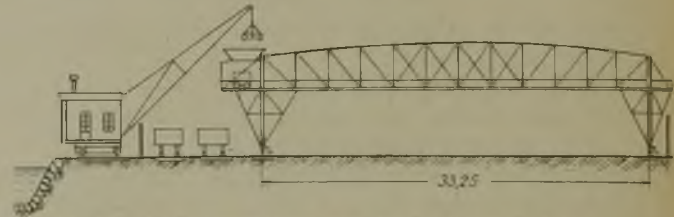


Fig. 16. Verladeverfahren von Raab, Kracher & Co.

In der Fig. 16 ist das Verladeverfahren der Firma Raab, Karcher & Co. in Mülhausen (Elsaß) am Rhein-Rhone-Kanal, angedeutet u. zw. wie die Kohlen aus dem Kahn mit Hilfe von Greifern durch einen Dampfkran entweder in Eisenbahnwagen oder in kleine Förderwagen einer fahrbaren Hochbahn zur Beschickung des Magazins übergeladen werden.

(Forts. f.)

Über Entstaubungsanlagen im rheinischen Braunkohlenindustriebezirk.

Von Bergreferendar Baldus, Bonn.

(Schluß)

Eine Entstaubungsanlage, deren Einrichtung in der Mitte zwischen solchen mit natürlichem und solchen mit künstlichem Zug steht, ist die von Emonds. Da sie aber zumeist mit dem weiter unter geschilderten Boreassystem kombiniert ist, möge sie an erster Stelle unter den Anlagen mit künstlichem Zug genannt sein.

Die Entstaubung nach Patent Emonds sieht von jeglicher Anwendung von Staubkammern ab; sie bringt den Kohlenstaub des Brasens lediglich durch die Einwirkung des Wasserstrahls zur Abscheidung. Das Wesentliche des Berieselungsvorganges besteht darin, daß Wasser und Brasen mit zwangweiser Beschleunigung in senkrechter Richtung gegeneinander geführt werden, derart, daß das Wasser mit Überdruck dem durch erhöhten Zug (hohen Schlot) oder durch Ventilatoren nach oben geschleuderten Brasen entgegenströmt. Aus den beiden seitlichen Schloten (Fig. 10) wird der im Gleichstrom aus den Trommeln entweichende Brasen in den Hauptschlot geleitet und hier der Wirkung von 8 Wasserbrasen ausgesetzt, deren Strahlen durch eine Prellwand und eine Scheidewand, die den Schlot in vier Kammern teilen, zusammengehalten werden, sodaß Brasen und Wasser sich in genau entgegengesetzter Richtung bewegen.

Zur Erhöhung der Wirkung sind in den untern Teil des Schlotes Drahtgewebe mit entsprechender Lochung eingebaut, durch die der Brasen hindurch muß. Eine Verstopfung der Gewebe ist infolge der Berieselung ausgeschlossen. Zu dem gleichen Zweck ist der Hauptschlot mit einem Aufsatz versehen, der mit zwei Brasen und einem Drahtgewebe von geringstmöglicher Maschenweite ausgerüstet ist; eine Blechkappe hält mitgerissenes Wasser und Kohlenteilchen zurück. Explosionsklappen sind auch hier vorgesehen.

Es wurde bereits erwähnt, daß die Emonds'sche Entstaubung in der Regel mit einer Brasenentstaubungsvorrichtung verbunden ist, die den Namen „Boreas“ führt.

Die Boreasapparate (Fig. 11) — gebaut von der Buckauer Maschinenfabrik — sind nach unten konisch zusammengezogene Eisenblechzylinder von 2 m Durchmesser und etwa 4 m Höhe; von oben ragt ein Abzugrohr nach dem Schlot entsprechend weit in sie hinein. Der Brasen wird durch Ventilatoren von den Öfen abgesaugt und tangential in die Boreasapparate eingeführt, sodaß sich infolge der Zentrifugalkraft die Staubteilchen an den Wandungen reiben und vermöge

ihrer Schwere zu Boden sinken, von wo sie durch ein Abfallrohr der Apparatschnecke wieder zufallen.

Die auf Grube Berggeist vorhandene Boreasstaubung, bestehend aus 4 Apparaten der beschriebenen Art für acht Schulzsche Röhrentrockner mit je 184

Heizröhren und je 350 qm Heizfläche ergab in 24 st eine abgeschiedene Staubmenge von 1250 kg mit einem Wassergehalt von r. 20 pCt für jeden Boreas-Apparat; die Temperatur betrug in letztern 100 bis 105° C. In dem Schlot selbst fielen in 24 st 40 kg

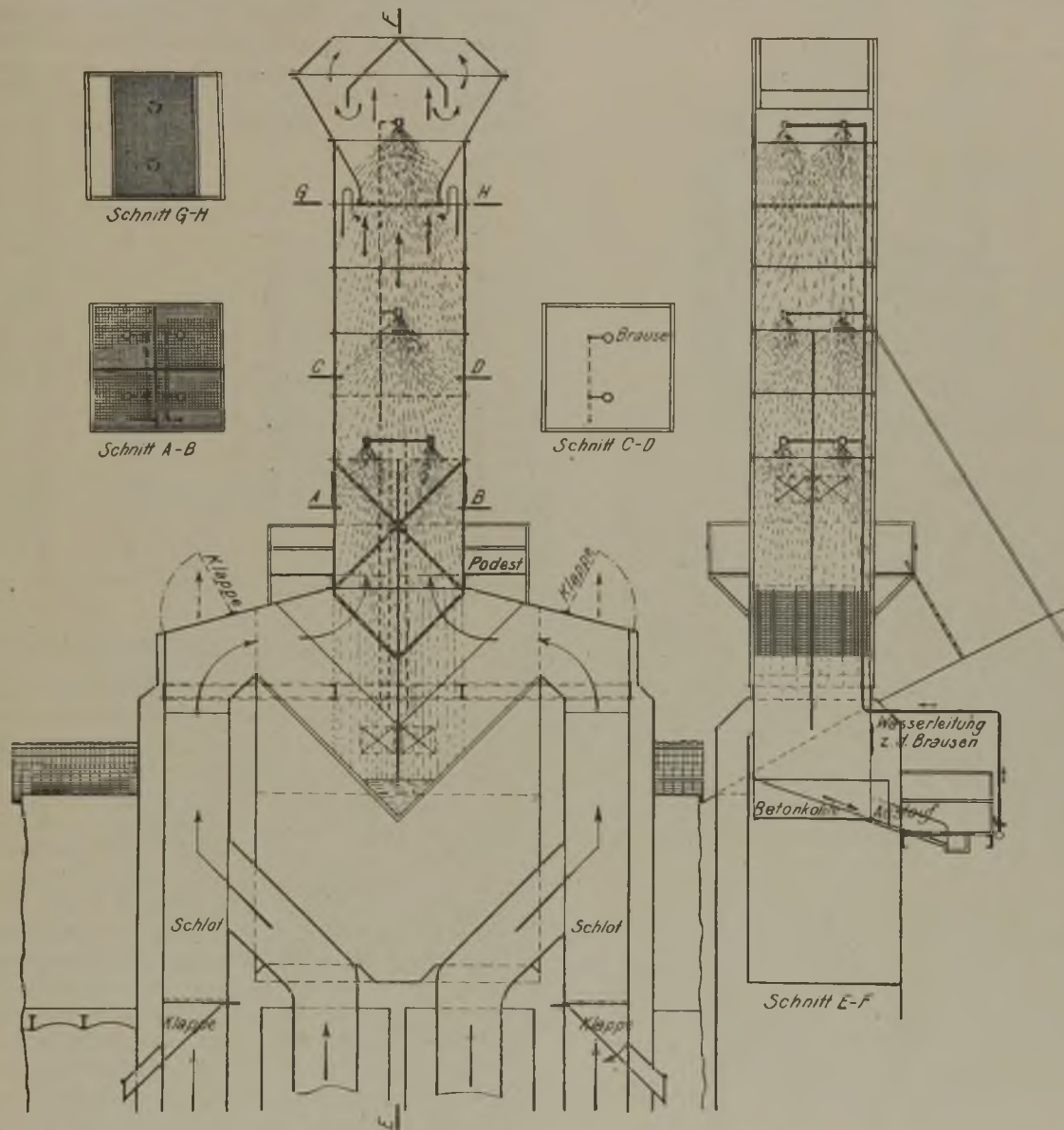


Fig. 10. Entstaubungsapparat von Emonds.

Staub mit 40 pCt Wasser nieder. Die Tourenzahl des Ventilators *v*, dessen Flügelraddurchmesser 1 m beträgt, war 900/min. Jeder Trockenapparat leistete dabei in 24 st 26,4 t Briketts, was einem Durchsatz an Rohkohle von $24 \cdot 35 = 840$ hl entspricht.

Die Betriebskosten eines Entstaubungssystems, bestehend aus einem Boreas und einem Ventilator für je 2 Trockenapparate beliefen sich einschließlich Reinigung, Wartung und Schmierung in 24 st auf 26,67 \mathcal{M} oder auf 0,13 \mathcal{M} für 1 t Briketts. Der Erfolg des Boreas-Verfahrens allein war ungenügend, da nur die schwereren Kohlentelchen aus dem Brausen abgeschieden wurden, die Hauptmenge des Staubes jedoch

ins Freie ging; in Verbindung mit dem 1905 eingeführten System Emonds arbeitet es hingegen durchaus zufriedenstellend.

Das heute auf Grube Berggeist angewandte kombinierte Emonds-System mit Boreas-Apparaten besitzt in den seitlichen Schloten Staubschieber und Prellwände (Fig. 12); aus dem Hauptschlot werden in 24 st 3 t Staub trocken wiedergewonnen, den man auf dem Kohlenboden von Hand abzieht. Auf nassem Wege erhält man von einem Schlot in 24 st 12 t (12,5 kg in 100 l Trübe) feste Kohle. Das Einspritzwasser, das mit einer Temperatur von 15–20° C in den Schlot gelangt, wird durch eine doppelwirkende

Plungerpumpe mit 130 mm Zylinderdurchmesser und 180 mm Hub bei 120 Umdr./min gehoben. Der Ver-

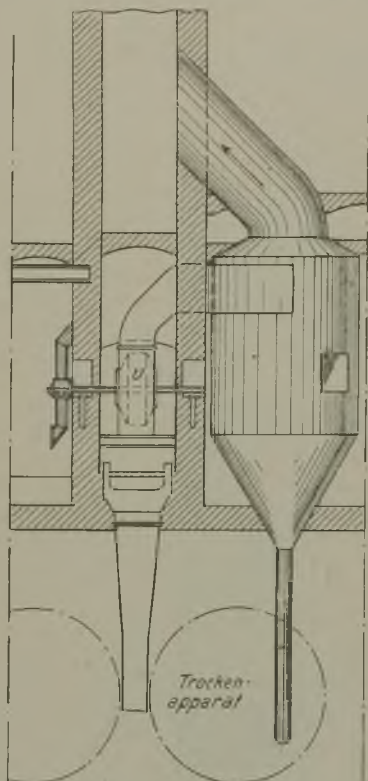


Fig. 11. Boreas-Entstaubungsapparat.

brauch an Wasser für einen Schlot mit 8 Düsen beträgt 96 cbm in 24 st. Für die gesamte Entstaubungsanlage ergeben sich für Hebung des Wassers 6,5 \mathcal{M} , für das Wasser selbst 5,7 \mathcal{M} , für Amortisation und Verzinsung 1,4 \mathcal{M} , insgesamt 13,60 \mathcal{M} Unkosten in

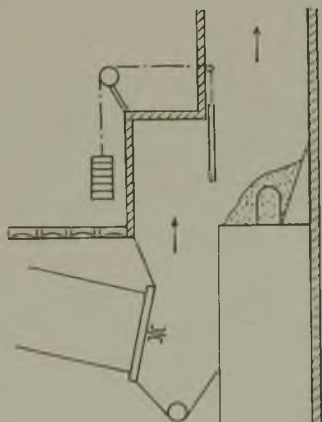


Fig. 12. Schlot mit Stauschieber und Prellwand.

24 st oder bei einer Produktion von 350 t Briketts 4 Pf. auf 1 t. Der aus dem Schlot abziehende Brasen enthält nur unwesentliche Staubmengen; auch die Dächer der umliegenden Fabrikgebäude ließen keine größeren Staubablagerungen erkennen.

Die Wiedergewinnung der im abfließenden Schlammwasser enthaltenen Kohle wird durch die hohe Lage der Kläranlage erleichtert, bei der die abgelagerte

Staubkohle selbst als Filterbett dient. Der Staub wird unter Benutzung besonderer Roste unter 2 Dampfkesseln verfeuert.

Eine Kombination anderer Art hat das Boreas-Verfahren auf Grube Theresia erfahren. Diese erzielte mit dem anfangs für ihre vier Trockenapparate angewandten patentierten Gegenstromverfahren mit einfacher Zugumlenkung nicht den gewünschten Erfolg. Zur bessern Abscheidung des Kohlenstaubes traf man nun folgende Einrichtung (Fig. 13): An

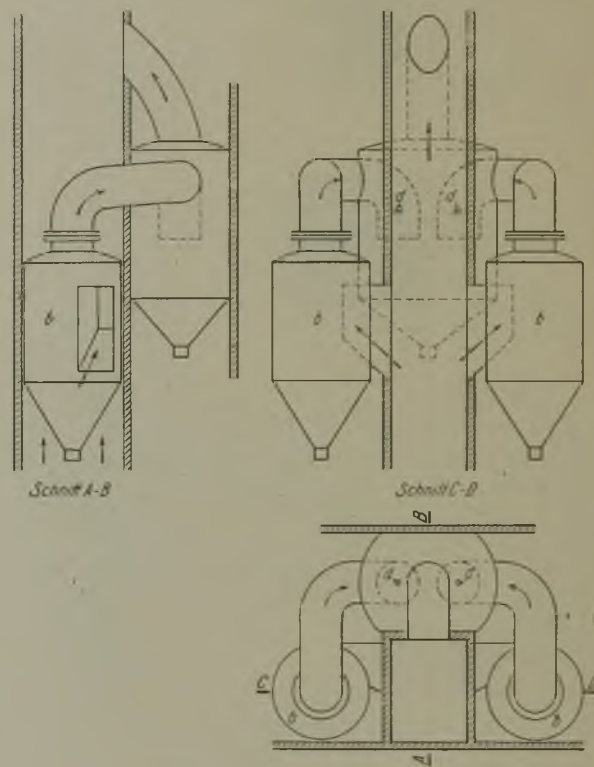


Fig. 13. Entstaubungsapparat der Grube Theresia.

dem Schlot baute man beiderseits je einen Boreas-Apparat b ein, schloß aber seitlich noch einen zweiten, ähnlich gestalteten an; in dem letztern wurde der Brasen beim Eintritt der Wirkung einer Wasserdüse d ausgesetzt; die seit 1902 außer Betrieb befindliche Anlage soll zufriedenstellend gearbeitet haben.

Ein in der Anordnung neues Entstaubungsverfahren wurde auf Grube Ver. Ville in Fabrik II versuchsweise und in der neuen Fabrik III endgültig eingeführt. Es besteht darin, (Fig. 14) daß der im Gleichstrom entweichende Brasen durch Ventilatoren v abgesaugt und senkrecht auf die gegenüberliegende Wand der durch eine Scheidewand geteilten Staubkammern k geschleudert wird; infolge gleichmäßig verzögerter Geschwindigkeit schlägt sich hier sein Staubgehalt zum großen Teil nieder. Hinter der Kammer ist ein besonders konstruierter Rohkohlenvorwärmer w aufgestellt, der neben der Vorwärmung noch den Zweck hat, den Brasen zu kondensieren, um eine weitere Staubabscheidung zu bewirken. In dem Schlot S wird der Brasen schließlich noch dem Strahl von drei Wasserdüsen d ausgesetzt. Die Staubkammern, die im Innern sorgfältig mit Zement glatt verputzt sind und

keine Stelle, auf der sich Staub ablagern könnte, besitzen, sind mit Explosionsklappen versehen; sie endigen nach unten trichterförmig und geben ihren Staub teils direkt in die Apparatschnecke a, teils in einen besondern Sammelrumpf r ab. Die Schlammwasser fließen der Kläranlage zu.

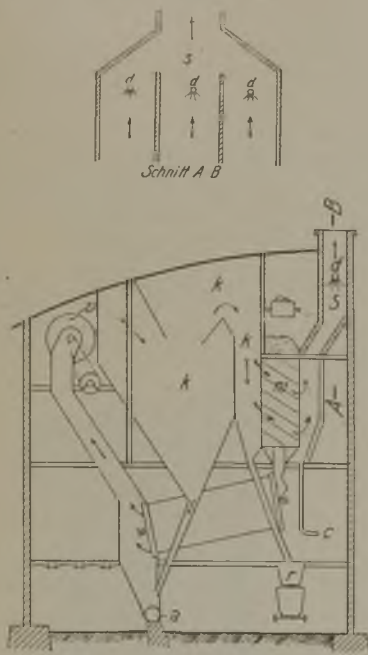


Fig. 14. Entstaubungsapparat der Grube Ver. Ville.

Für jeden Röhrentrockenapparat ist eine besondere Staubkammer und ein Ventilator angebracht; als besonderer Vorteil dieser Anlage muß dabei für den Fall einer Staubentzündung die Unabhängigkeit eines jeden Systems von den andern hervorgehoben werden. Einer Übertragung des Feuers durch die Apparatschnecke ist dabei in der Weise vorgebeugt, daß die Kohle in sie durch eine mittels Gegengewicht regulierte Klappe hereinfällt, die nur eine periodische Entleerung gestattet. Über die Ergebnisse können endgültige Angaben noch nicht gemacht werden.

Die Zeitzer Dampftelleröfen haben auf den Werken des Bezirkes eine etwas geringere Verbreitung gefunden als die Schulzschens Röhrentrockner. Bevor sie mit besondern Entstaubungseinrichtungen versehen wurden, ließen sie den Brasen durch den Schlot (Fig. 15) unmittelbar ins Freie entweichen; dabei setzten sich nur geringe Staubmengen am Boden des letztern ab. Durch $\frac{3}{4}$ des Umfangs der Teller strömte frische Luft ein, während sie mit $\frac{1}{4}$ ihres Umfangs an den Schlot angeschlossen waren (Fig. 15).

Man versuchte nun zunächst, die Öfen untereinander durch eine Mauer so zu verbinden, daß nur $\frac{1}{4}$ des Umfangs frische Luft einströmen ließ (Fig. 16), im übrigen aber der Brasen in den durch die Scheidewand gebildeten großen Fabrikraum gelangte, den Staub hier zum Teil abschied und dann durch eine größere Zahl von Schloten mit kleinem Querschnitt entwich; diese Abänderung fand jedoch keinen Eingang. Allgemeine Verbreitung fand erst die sog. Zwischendeckenentstaubung. In ihrer ursprünglichen Form, wie sie beispielweise auf den Gruben Grefrath, Schallmauer,

Brühl und Franziska noch besteht, ist sie außerordentlich einfach, aber auch in der Wirkung höchst unvollkommen, auch dann, wenn zur bessern Staubabscheidung Jutetücher eingehängt werden. Sie besteht

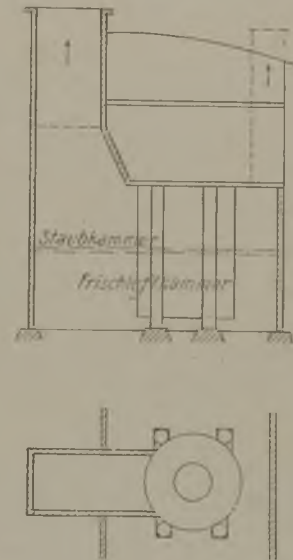


Fig. 15. Dampftelleröfen mit Entstaubung.

darin, daß der gesamte Raum, in dem die Telleröfen stehen, durch eine hermetisch abschließende Zwischendecke in eine obere Staubkammer und eine untere Frischluftkammer geteilt wird (Fig. 15). Der Staub, der sich auf den untern Etagen der Öfen entwickelt, wird durch deren innern Hohlraum nach oben geleitet,

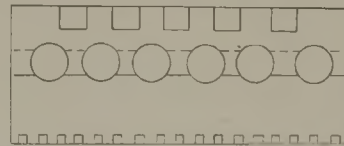


Fig. 16. Anordnung der Dampftelleröfen.

streicht über die mit Rohkohle beaufschlagten obern Etagen, wobei er sich, ähnlich wie bei dem Gruhlschen Gegenstromverfahren, z. T. abscheidet, in die große Staubkammer und entweicht durch den Schlot.

Auf Grube Brühl wird durch eine mit Innenentstaubung kombinierte Einrichtung der von den Zeitzer Telleröfen entweichende Brasen des größten

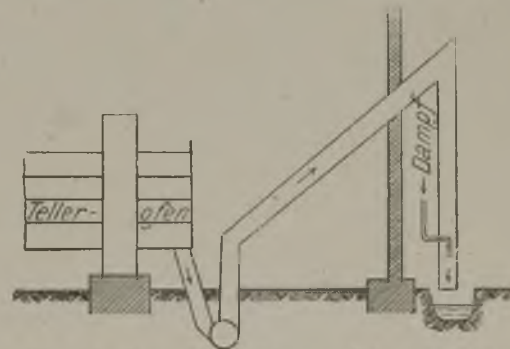


Fig. 17. Innenentstaubung auf Grube Brühl.

Teiles des von ihm mitgenommenen Staubes entledigt, ehe er in die Zwischendeckenkammern gelangt (Fig. 17). Die untersten Etagen der Öfen, die fast keinen Wasser-

dampf, aber sehr viel Staub entwickeln, sind durch drei Rohre mit der Apparatschnecke in Verbindung gebracht: letztere wird durch einen Dampfexhaustor entstaubt. Dieser besteht aus einer Düse mit drei Öffnungen von $2\frac{1}{2}$ bis 3 mm Durchmesser, aus denen Dampf von 7 at ausströmt; Versuche ergaben, daß die Düse etwa 40 cm vom Ausblaseende der Rohrleitung entfernt sein muß, um eine günstige Wirkung zu erzielen. Durch Zufuhr von Wasser wird der austretende Staub in die Schlammkläranlage geführt und unschädlich gemacht. Diese Einrichtung gestattet gleichzeitig eine Wiedernutzbarmachung des Staubes, da bei der Entstaubung der Apparatschnecke immer nur eine bestimmte Menge abgesaugt wird, die zu dem in der Schnecke vorhandenen Zug in einem bestimmten Verhältnis steht.

Eine systematische Entstaubung ist für zwei Zeitzer Dampftelleröfen im Jahre 1906 auf Grube Franziska bei Hermülheim durch die Braunschweigisch-Hannoversche Maschinenfabrik A. G. ausgeführt worden, nachdem bei einer Fabrikerweiterung die Bergbehörde ihr Einverständnis mit der geplanten Zwischendeckenentstaubung versagt hatte. Die Wirkung der Anlage ist folgende (Fig. 18): Der

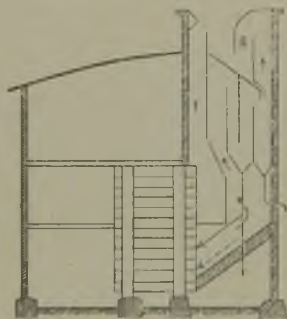


Fig. 18. Entstaubungsanlage auf Grube Franziska.

in der obern Hälfte des Trockenapparates sich bildende Wasserdampf wird durch eine besondere Kammer des Schlotens direkt ins Freie geführt, ein Verfahren, das zuerst von Deicke angegeben wurde; der Brasen der untern Etagen steigt in einer Kammer größeren Querschnitts hoch, wobei sich ein Teil des Staubes durch seine Schwere niederschlägt und über eine schräge Wand der untersten Etage des Ofens wieder zufällt. Nach Durchstreichen von zwei weiteren Kammern unter jedesmaliger Richtungsänderung wird der Brasen in eine vierte Kammer umgelenkt und hier dem Strahl einer Wasserdüse ausgesetzt. Den Staub aus der zweiten Kammer führt ein Abfallrohr dem Tellerofen wieder zu. Die Schlammwässer der Kammer IV werden durch ein Trichterrohr in die Kammer III und von hier von einem Schlammingerinne zur Kläranlage geleitet.

Als Nachteil hat sich bei dieser Anlage herausgestellt, daß der Feuchtigkeitsgehalt des zurückgewonnenen Staubes zu groß ist. Die Ursache hierfür ist die Abkühlung des Brasens an den durch die Außenluft gekühlten Wandungen und die dadurch bedingte Kondensation des Wasserdampfes. Durch Luftisolierung mittels Doppelwandungen begegnete man diesem Uebelstand (s. Fig. 18); außerdem

führte man den zurückgewonnenen Staub nicht der untersten, sondern einer dem Feuchtigkeitsgrade der Staubkohle entsprechenden höher gelegenen Etage wieder zu. Betriebsergebnisse mit dieser Neuerung liegen noch nicht vor.

Seit dem Jahre 1905 hat man in dem rheinischen Braunkohlenbezirk Versuche zur Brasenentstaubung mit dem Bethschen Verfahren gemacht, das sich in andern Staub erzeugenden Betrieben schon länger im Gebrauch befand: es steht zur Zeit auf Grube Grefrath für zwei Zeitzer Telleröfen in Anwendung, wurde auch auf Grube Engelbert versucht und soll auf Jakobsgrube der Gewerkschaft Wilhelma zur Brasenentstaubung für die gesamte, zunächst 6 große Schulzische Röhrentrockner umfassende Anlage dienen.

Die Bethsche Vorrichtung, deren äußere Ansicht Fig. 19 zeigt, läßt die mit Staub geschwängerte Luft von einem Exhaustor in ein System von Kästen saugen, in denen Schläuche oder Säcke aus Jute den Staub

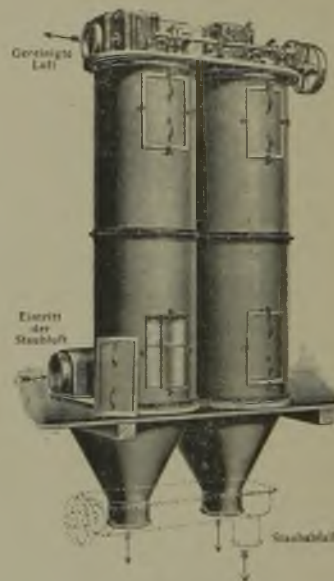


Fig. 19. Bethscher Entstaubungsapparat

zurückhalten; die gereinigte Luft entweicht durch den Exhaustor in die Atmosphäre. Die Säcke werden durch automatische Vorrichtungen unter jedesmaligem Absperren der Saugwirkung des Exhaustors mehrfach gerüttelt, wodurch der Staub nach unten fällt und entweder durch eine Transportschnecke oder von Hand entfernt werden kann.

Auf Grube Grefrath sind zwei Telleröfen durch geneigte Rohrleitungen an eine Bethfilteranlage angeschlossen, die aus 8 Kammern mit je 2 Schläuchen aus Leinwand besteht. Der Ventilator mit einem Flügelraddurchmesser von 1 m wird durch einen 35 PS-Motor angetrieben und macht 800 Umdr./min. Bei einer stündlichen Leistung eines Tellerofens von 90 hl¹ Rohkohle werden durch die 8 Kammern 15 kg Staub aus dem Brasen abgeschieden, die durch eine Schnecke und durch Überfallrohre der Apparatschnecke zufallen, demnächst aber unmittelbar zur Preßrumpfschnecke geführt werden sollen. Die Temperatur in dem Filter-

¹ Nach anderer Angabe 60 hl

raum wurde zu 45—53° C, diejenige des Staubes in den Abfallrohren zu 23° C angegeben.

Die Anlage kostete 13 230 \mathcal{M} ; an Betriebsausgaben ergaben sich im Jahre für

Schmierung	50 \mathcal{M}
allwöchentliche Filterreinigung	190 "
Reparaturen	150 "
10 pCt Amortisation	132 "
32 Schläuche (die leicht zerfressen werden)	550 "
	1072 \mathcal{M} .

Ob bei so hohen Betriebskosten das Bethsche Verfahren sich für die Brasenentstaubung allgemeiner einführen wird, erscheint zweifelhaft; es muß allerdings berücksichtigt werden, daß diese Zahlen ermittelt wurden, als die Anlage sich noch im Versuchstadium befand. Für die Entscheidung der Frage werden jedenfalls die Ergebnisse der Brasenentstaubung auf Jakobsgrube von besonderer Bedeutung sein.

Hier sind für die sechs großen Trommeln der Fabrik, die jedesmal zu zweien an einen Ventilator angeschlossen sind, drei getrennte Systeme zu je sechs Kästen mit je zwei Filterschläuchen vorgesehen. Da letztere außerordentlich empfindlich gegen Temperaturschwankungen sind, hat man auf Jacobsgrube ein Rohr eingeschaltet, das den Trommelapparat, und Exhaustor unmittelbar verbindet, sodaß bei zu hoher oder niedriger Temperatur der Brasen direkt in den Schlot geblasen werden kann. Die Ein- und Ausschaltung des Beth-Filters geschieht automatisch durch ein Maximum-Minimum-Thermometer, das einen Motor bei Temperaturen über 100° und unter 65° C entsprechend ein- und ausrückt.

An der geeigneten Stelle sind auch hier Explosionsklappen angebracht. Von der Firma Beth selbst ist eine Sicherheitsvorrichtung angegeben, die aus zwei, in besonderer Weise angeordneten und betätigten Klappen besteht. Ob aber die hiermit beabsichtigte Wirkung eintreten wird, ist zweifelhaft, da die Fortpflanzungsgeschwindigkeit einer Explosion viel größer ist, als diejenige, mit der die erst zu beschleunigende Klappe sich vermutlich schließen wird.

Von wesentlicherer Bedeutung als die bisher geschilderten Brasenentstaubungsverfahren sind für die Sicherheit des Betriebes, sowie des Lebens und der Gesundheit der Arbeiter die Einrichtungen für die Innenentstaubung. Sie erstrecken sich darauf, den bei dem Transport und der Verarbeitung der fertig getrockneten Braunkohle entstehenden Staub nach Möglichkeit unschädlich zu machen.

Ehe die Bethentstaubung zur Einführung gelangte, war allgemein die Entstaubung durch Dampfstrahlapparate in Anwendung. Dabei saugte ein für alle Transportschnecken gemeinsamer Dampfexhaustor den Staub durch Rohre von 200 mm Durchmesser in eine gesondert liegende große Kammer an, während die Pressen durch je eine besondere, an ein Rohr von 50 mm Durchmesser angeschlossene Dampfduüse entstaubt wurden. Durch diese Einrichtung wird erreicht, daß die sog. „Kaffeemühlen“ auch bei geöffneter Verschlussklappe keinen Staub entweichen lassen. Nur als Nothelf ist die Entstaubung durch Anschlußrohre an den Schlot zu betrachten. Sie bildete den ersten Versuch, wirksam zu entstauben, und ist heute auf einzelnen Werken nur noch zu Reservezwecken vorhanden.

Der auf Grube Theresia angestellte Versuch, den Staub in einen Kasten zu blasen, in dem durch Tücher seine Abscheidung bewirkt werden sollte, war ganz erfolglos.

Nachteile der aufgeführten Einrichtungen sind einerseits ein hoher Dampfverbrauch, andererseits die Anhäufung trockener Staubmengen, die schwer wieder zu verwenden sind.

Von dem letztern Übelstand völlig frei ist das Entstaubungsverfahren von Haase, das zuerst in Sachsen auf Grube Fürst Bismarck angewandt wurde. Im rheinischen Industriebezirk wird es auf den Gruben Liblar und Luise zur Einführung gelangen. Nach dem Haaseschen Verfahren (Fig. 20) wird der Staub durch

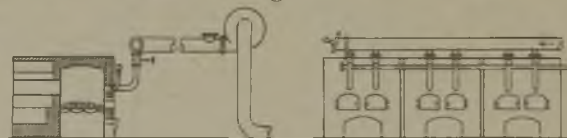


Fig. 20. Entstaubungsanlage von Haase.

einen Ventilator von den Erzeugungsorten abgesaugt und durch eine Rohrleitung unmittelbar auf die Feuerung von Dampfkesseln geblasen. Zur Vermeidung des Rückschlagens der Flamme in die Rohrleitungen ist vor dem Eintritt in den Feuerraum eine Streudüse eingebaut. Angaben über die Wirtschaftlichkeit des Haaseschen Verfahrens waren nicht erhältlich.

Neben diesem System ist am zweckmäßigsten für die Innenentstaubung das Bethsche Verfahren, da es Staubprodukte liefert, die sofort wieder verpreßt werden können, und die Fabrikräume tatsächlich staubfrei hält.

Das Königliche Materialprüfungsamt und seine Tätigkeit im Jahre 1907.¹

Das Königliche Materialprüfungsamt ist aus der Vereinigung der Königlichen Mechanisch-Technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg und der Königlichen Chemisch-Technischen Versuchsanstalt in Berlin hervorgegangen;

¹ Auszug aus: „Mitteilungen aus dem Königlichen Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde West.“ 1908. Verlag von Julius Springer, Berlin.

ihm wurde am 1. April 1905 noch die Zentralstelle für textiltechnische Prüfungen angegliedert. Es hat die Aufgabe:

- Die Verfahren, Maschinen, Instrumente und Apparate für das Materialprüfungswesen der Technik im öffentlichen Interesse auszubilden und zu vervollkommen;
- die Prüfung von Materialien und Konstruktionsteilen
 - im öffentlichen oder wissenschaftlichen Interesse,

soweit die Mittel durch den Etat oder durch Auftraggeber zur Verfügung gestellt werden, oder

2. gegen Bezahlung nach der Gebührenordnung für Antragsteller (Behörden und Private) auszuführen und über den Befund amtliche Zeugnisse und Gutachten auszustellen;

c) auf Verlangen beider Parteien als Schiedsrichter in Streitfragen über die Prüfung und Beschaffenheit von Materialien und Konstruktionsteilen der Technik zu entscheiden.

Zu den Obliegenheiten des Amtes gehört ferner, soweit seine Inanspruchnahme dies zuläßt:

d) Der Unterricht und die Abhaltung von Übungen für die Studierenden der technischen Hochschule,

e) die Ausbildung von jungen Leuten aus der Praxis im Materialprüfungswesen sowie

f) die Unterstützung der Sonderforschung auf bestimmten Gebieten des Materialprüfungswesens durch Gewährung der Mitbenutzung von Einrichtungen an fremde Forscher.

Außer dem allgemeinen technischen und Verwaltungsbetriebe bestehen zwei versuchstechnische Betriebszweige, die sich in je drei Abteilungen gliedern.

Der mechanische Betriebszweig umfaßt die Abteilung für Metallprüfung, für Baumaterialprüfung, für papier- und textiltechnische Prüfungen.

Der chemische Betriebszweig umfaßt die Abteilungen für Metallographie, für allgemeine Chemie und für Ölprüfung.

Die Arbeiten sollen so schnell, so vollkommen wie möglich und vor allem unparteiisch, zwar genau nach dem Antrage oder vereinbarten Plan, aber auch unter Wahrung der öffentlichen Interessen ausgeführt werden.

Da die Zeugnisse des Amtes bei Angeboten und Lieferungen vielfach zum Nachweis der Beschaffenheit der geprüften Gegenstände benutzt werden, so ist es notwendig, daß der Empfänger sich davon überzeugt, ob der Umfang der Prüfung und das bescheinigte Ergebnis im besondern Falle ausreichend sind, um die Eigenschaften (Güte oder Wert) der Ware erschöpfend beurteilen zu können.

Mit den Fabrikanten von Gummiwaren, insbesondere auch mit den größern Lieferanten von isolierten Drahtleitungen für elektrotechnische Zwecke, sind Verhandlungen gepflogen worden, um brauchbare mechanische und chemische Verfahren für die Prüfung und Qualitätsbestimmung von Gummi sowie der übrigen bei der Gummifabrikation verarbeiteten Materialien festzusetzen. Die Verhandlungen zielen darauf hin, eine unabhängige und allseitig anerkannte Prüfungsstelle für die Materialien und Erzeugnisse dieser Industrie in dem Materialprüfungsamt zu schaffen. Die Verhandlungen sind noch nicht abgeschlossen, lassen aber hoffen, daß das gesteckte Ziel erreicht wird.

Auch für die Aufnahme der Prüfung von elektrischen Isolationsmaterialien auf Durchschlagfestigkeit durch das Amt hat sich ein starkes Bedürfnis im letzten Jahre fühlbar gemacht. Die beteiligten Interessentenkreise erachten fast ausnahmslos das Amt für die geeignetste Stelle zur Ausführung dieser Prüfungen, weil die hier gesammelten Erfahrungen über andere chemische und mechanische Eigenschaften dieser Materialien, die vielfach zu deren elektrischen Eigenschaften in Beziehung stehen, besonders sachgemäße Prüfung gewährleisten. Es sind

bereits Schritte eingeleitet worden, um die Mittel für die umfangreichen und kostspieligen Versuchseinrichtungen aufzubringen.

Da die Literatur über die einzelnen Sondergebiete des Materialprüfungswesens außerordentlich umfangreich, mannigfaltig und weit verstreut ist, so wird das Amt die berufenste Stelle bleiben, um die einschlägige Literatur regelmäßig zu verfolgen. Um diese Sammlung der Allgemeinheit zuzuführen, ist beabsichtigt, sie durch Beantwortung entsprechender Anfragen von Behörden und Privaten im öffentlichen Interesse nutzbar zu machen.

In ähnlicher Weise werden später auch die Sammlungen des Amtes für wissenschaftliche Arbeiten und für Interessenten nutzbar gemacht werden können.

Auf die wissenschaftlichen Arbeiten und ausgeführten Versuche soll nur näher eingegangen werden, soweit sie für das Berg- und Hüttenwesen von besonderem Interesse sind.

Abteilung 1. Metallprüfung.

In der Abteilung für Metallprüfung wurden insgesamt 467 Anträge (404 im Vorjahre) erledigt, von denen 96 auf Behörden und 371 auf Private entfallen; diese Anträge umfassen etwa 8000 Versuche.

Von den Ergebnissen der wissenschaftlichen Untersuchungen ist folgendes hervorzuheben:

Die Reibungsversuche mit Metallringen aus verschiedenen Materialien bestätigen, daß die Reibungszahl der Ruhe größer ist als die der Bewegung. Die Unterschiede zwischen beiden Reibungszahlen waren indessen sehr gering.

Bei bearbeiteten Flächen sind ferner die Reibungszahlen bei Ölschmierung im allgemeinen kleiner als die bei trockenem und mit Wasser geschmierten Flächen. Die kleinsten Reibungszahlen wurden für Bronze auf Bronze und Bronze auf Flußeisen mit 0,11 bis 0,13, die größten für Gußeisen auf Stahlformguß und Flußeisen auf Gußeisen mit 0,21 bis 0,27 gefunden.

Die Versuche mit unbearbeiteten Flächen ließen folgenden Schluß zu:

Die Reibung zwischen Gußeisen und Stahlformguß ist nicht wesentlich verschieden von der zwischen Flußeisen und Stahlformguß.

Bei ungeschmierten und mit Wasser geschmierten Flächen war die Reibung der Bewegung größer als die Reibung der Ruhe, bei ölgeschmierten Flächen umgekehrt die Reibung der Ruhe größer.

Die Reibung der Ruhe wurde durch die Schmierung weniger beeinflusst als die Reibung der Bewegung.

Bei der Reibung der Bewegung ist die Reibungszahl bei der Ölschmierung bedeutend kleiner als ohne Schmierung und bei Wasserschmierung.

An im Betriebe gebrochenen Konstruktionsteilen, die auf die Güte des Materials und Ursache des Bruches untersucht worden sind, sind zu nennen:

1. Das am 16. März 1907 im Mathildeschacht bei Völklingen gerissene Drahtseil. Die Untersuchung erstreckte sich darauf, ob das Seil Schäden hatte, die bei der Herstellung und Lieferung des Seiles von seiten der Fabrik und bei der Abnahme hätten wahrgenommen werden können, und die das Zerreißen des Seiles verursacht haben.

Anhaltspunkte für die Bejahung der gestellten Fragen haben sich nicht ergeben. Festigkeitsversuche mit einem Abschnitt vom obern Ende (auf der Bohne gelegen) lieferten

noch nahezu die von dem neuen Seil verlangte Festigkeit; Biegeproben und Verwindungsproben mit einzelnen Drähten ließen auf gleichmäßiges Material schließen. Das Zerreißen des Seiles war durch die im Betriebe an ihm entstandenen Schäden (Abnutzung und Verrostungen, durch die viele Drähte stellenweise völlig zerstört sind) verursacht.

2. Die gebrochene Kurbelwelle einer 150pferdigen Gasmaschine. Die Welle war nach kurzer Betriebszeit gebrochen. Der Bruch wurde auf minderwertiges Material an der Bruchstelle zurückgeführt, und der Lieferant sollte ersatz- und haftpflichtig gemacht werden.

Nach den Ergebnissen entspricht das Wellenmaterial bezüglich Festigkeit und Dehnung den Anforderungen, die man an Wellen aus Siemens-Martinsflußeisen zu stellen pflegt, z. B. auch den Materialvorschriften der deutschen Kriegsmarine für Schmiedestücke aus Siemens-Martinflußeisen. Besondere Sprödigkeit zeigte das Material nicht. Die chemische Zusammensetzung und die metallographische Untersuchung gaben zu Einwänden keinen Anlaß.

Es hat sich somit kein Anhalt ergeben, daß die Ursache des Bruches in mangelhafter Materialbeschaffenheit zu suchen ist.

3. Gebrochene Schäkel eines Zwischengeschirres zum Förderkorb. Das Material war als Schweißeisen von geringer Festigkeit und großer Dehnung anzusprechen und genügte wegen seiner geringen Festigkeit nicht den Anforderungen, die man im allgemeinen an Schmiedestücke

d =	0,7	0,8	1,0	1,25	1,43	1,65	1,8 cm
Bruchgrenze =	2100	3050	4420	6800	8520	12150	14300 kg
Bruchspannung σ_B =	2730	3030	2810	2770	2650	2840	2440 kg/qcm.

Der Bruch erfolgte bis auf zwei Versuche außerhalb der Schweißstelle. Die Bruchstellen zeigten starke Einschnürungen. Die Bruchlasten der beiden in den Schweißstellen gerissenen Proben waren nicht niedriger als die bei den außerhalb der Schweißstelle zerrissenen Proben.

d =	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8 cm
Bruchgrenze =	580	940	1500	2000	2490 kg
Bruchspannung σ_B =	2310	2590	2840	2670	2540 kg/qcm.

Der Bruch erfolgte bei 8 Proben innerhalb der Schweißstelle, bei 7 Proben außerhalb der Schweißstelle.

Gewöhnliche Gliederketten von 2,0 cm Eisenstärke lieferten 16 900 bis 18 200 Bruchlasten bei 2 750 bis 2 900 kg/qcm Bruchspannungen.

Zur Feststellung der zulässigen Beanspruchung von Kupfer- und Aluminiumdraht für Fernleitungen wurden vom Verband deutscher Elektrotechniker Zugversuche mit hartgezogenen Kupfer- und Aluminiumdrähten veranlaßt und auf Grund dieser Ergebnisse die Bedingungen festgesetzt. Die Kupferdrähte hatten 0,1 bis 0,8 cm Durchmesser und ergaben je nach der Stärke des Durchmessers

für die Streckgrenze	2460 bis 4840 kg/qcm
„ „ Bruchgrenze	2900 „ 5220 „
„ „ Dehnung	1,6 „ 9,9 pCt.,
„ „ σ_S / σ_B	85 „ 99.

Die Aluminiumdrähte von 0,2 bis 0,4 cm Durchmesser lieferten folgende Werte:

Streckgrenze	1350 bis 1750 kg/qcm
Bruchgrenze	1720 „ 2040 „
Dehnung	3,3 „ 7,1 pCt
σ_S / σ_B	68 „ 92.

aus Schweißeisen stellt. Bei der Kerbschlagprobe erwies sich das Material als spröde. Durch Glühen wurde der Widerstand gegen Schlag erhöht.

4. Gebrochene Kolbenstange. Zugversuche und Kerbschlagproben mit Stäben, in der Nähe der Bruchstelle und in weiterer Entfernung davon entnommen, ergaben gleiche Werte. Die Kerbschlagproben ließen erkennen, daß das Material an Stellen schroffer Querschnittänderung geringen Widerstand gegen Stoß besaß. Die scharfe Eindrehung an der Bruchstelle hatte die Entstehung des Bruches begünstigt.

Kettenprüfungen hatten folgende bemerkenswerte Ergebnisse:

Zur Spannung von Gallschen Ketten haben sich breite Endlaschen, die auf starke Endbolzen aufgeschoben werden, gut bewährt. Die Versuchstücke umfassen zweckmäßig drei Gliedlängen. Gallsche Gelenkketten für Motorwagen von 3,5 cm Baulänge verschiedener Fabrikate und 2,31 bis 3,88 kg Metergewicht lieferten Bruchlasten von 3800 bis 7750 kg. Der Bruch erfolgte bei sämtlichen Ketten an den Augen.

Elektrisch geschweißte kalibrierte Kranketten aus Siemens-Martineisen in Gliedstärken von 0,7 bis 1,8 cm Eisenstärke, bei denen die Schweißstelle nicht sichtbar war, und die besonders als Flaschenzugketten verwendet werden sollen, lieferten im Mittel aus je 3 Parallelversuchen für:

Andere Ketten mit 0,4 bis 0,8 cm Eisenstärke, bei denen die Schweißstelle an der „Schmalseite“ (Berührungsstelle mit dem Nachbarglied) lag und einen Wulst hatte, ergaben im Mittel aus je 3 Parallelversuchen für:

Die Versuche mit Rohrflanschen aus „Flußeisen unter dem Hammer geschmiedet“ und aus „Siemens-Martinstahl hydraulisch gepreßt“ erstreckten sich auf:

1. die Eigenschaften des Materials durch Zugversuche, Kerbschlagproben und Stauchversuche,
2. das Verhalten der verarbeiteten Flanschen beim Biege- und Schlagversuch,
3. den Widerstand des eingewalzten Rohres gegen Herausziehen aus dem Flansch bei Zimmerwärme, 100, 200, 300 und 400 ° C.

Das Material der „flußeisernen geschmiedeten Flanschen“ besaß größere Zugfestigkeit und größeren Widerstand gegen stoßweise Beanspruchung im verletzten Zustande als das der aus Siemens-Martinstahl hydraulisch gepreßten Flanschen. Bei den Biege- und Schlagbiegeversuchen zeigten die „geschmiedeten Flanschen“ bei gleichen Abmessungen und bei gleicher Beanspruchung größere Durchbiegung als die „hydraulisch gepreßten Flanschen“. Bei Prüfung zu 3 rissen bei sämtlichen Versuchen mit „geschmiedeten Flanschen“ die Rohre an dem in der Maschine eingespannten Ende, bevor die Flanschenverbindungen Anzeichen von Zerstörung zeigten. Bei den Versuchen mit „hydraulisch

gepreßten Flanschen“ rissen zwei Proben bei 100° C und eine Probe bei 200° gleichfalls an dem in der Maschine eingespannten Ende, bei allen übrigen Proben zogen sich die Rohre aus den Flanschen heraus. Der Widerstand gegen Herausziehen der Rohre scheint bei den geschmiedeten Flanschen größer zu sein als bei den gepreßten Flanschen. Der Einfluß der Wärme trat von 300° C ab in der Verminderung der Festigkeit zutage.

Wasserstandgläser wurden auf innern Druck unter Dampf geprüft. Die zur Verfügung stehende Dampfspannung betrug 25 at. Die Glasröhren wurden in zwei Wasserstandhähne eingesetzt. Die Dampfzuführung erfolgte durch den oberen Hahn, das angesammelte Kondenswasser wurde von Zeit zu Zeit durch den untern Hahn abgelassen, sodaß das Glas ganz mit Dampf gefüllt blieb. Die meisten Gläser zersprangen bei 12 bis 24,5 at.

Weiter wurden Untersuchungen über den Einfluß des Rüpingschen Imprägnierungsverfahrens auf die Eigenschaften von Holz angestellt. Zur Erlangung vergleichbarer Ergebnisse dienten für die Versuche zwei zusammengehörige Stammhälften, von denen die eine imprägniert war, die andere nicht. Bei der Probeentnahme wurden ferner die zu vergleichenden Proben nach Lage in den Stammhälften möglichst gleichartig entnommen.

Durch das Imprägnieren ist das Raumgewicht von 0,493 auf 0,545 gestiegen. Die Biege-, Druck- und Scherfestigkeiten wurden für das imprägnierte Holz etwas größer gefunden als für das nichtimprägnierte Holz. Die Wasseraufnahme ist bei dem imprägnierten Holz etwas geringer. Schlagbiege- und Stauchversuche ließen keine nennenswerten Unterschiede zwischen dem imprägnierten und nicht imprägnierten Holze erkennen.

Hochspannungsisolatoren wurden auf seitlichen Zug beansprucht. Die Isolatoren waren hierbei teils mit Werg, teils mit Kitt in der Glocke befestigt. Zur Prüfung wurden die Isolatorenstützen fest eingespannt und der Zug an einem um die Glocke gelegten Draht ausgeübt. Die Glocken blieben unversehrt, die Stangen bogen um.

Abteilung 2. Baumaterialprüfung.

In der Abteilung für Baumaterialprüfung wurden in dem Betriebsjahre 1907 insgesamt 940 Anträge mit 39 136 Versuchen gegen 929 Anträge mit 38 590 Versuchen im Vorjahre erledigt.

Abteilung 3.

Papier- und textiltechnische Prüfungen.

In der Abteilung für papier- und textiltechnische Prüfungen wurden im Berichtjahre 1313 Prüfungsanträge erledigt, 800 im Auftrage von Behörden, 513 im Auftrage von Privaten.

Abteilung 4. Metallographie.

Die Anzahl der einzelnen Anträge ist gegen das Vorjahr etwas zurückgegangen. Dagegen hat der Umfang der einzelnen Anträge beträchtlich zugenommen. Es wurden 87 Anträge erledigt gegen 102 und 77 in den beiden Vorjahren.

Einen nicht unwesentlichen Anteil der Anträge bilden seit Jahren die Untersuchungen über Rostangriff von Siederohren in Dampfkesseln, Warmwasserheizanlagen usw. Meist wird die Schuld auf die chemische Zusammensetzung des Materials der Rohre oder des verwendeten Wassers geschoben. Wie durch Versuche festgestellt ist, spielt die chemische Zusammensetzung des Eisens (Gußeisen,

Flußeisen, Schweißeisen) in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle eine sehr untergeordnete Rolle beim Rostangriff. Auch der Einfluß der verschiedenen chemischen Zusammensetzung der zur Verwendung gelangenden Speisewasser¹ tritt häufig zurück gegenüber dem Einfluß der dem Speisewasser durch die Betriebsverhältnisse gegebenen Möglichkeit, sich mit Luft zu sättigen. Vollkommene Verhinderung des Rostangriffes könnte nur bei Verwendung völlig sauerstoff-(luft-)freien Wassers erzielt werden, was aus technischen Gründen nicht durchführbar ist. Die bekannte Eigenschaft der Holzkohle, Gase auf sich niederzuschlagen, führte zu Versuchen, dem Speisewasser durch Einhängen von Holzkohlenbeuteln einen Teil seines Sauerstoffgehaltes zu entziehen.

Die Versuche waren von Erfolg begleitet, und das Verfahren bietet Aussicht auf erfolgreiche Verwendung. Es gelang, durch Verwendung von eingehängten Holzkohlenbeuteln, den Rostangriff von Versuchsproben auf den 4. bis 5. Teil herunterzudrücken, also eine wesentliche Verlängerung der Lebensdauer der mit dem Wasser in Berührung stehenden Bauteile zu erzielen.

Auf den Umstand, daß Berührung verschiedener Metalle unter Wasser den Rostangriff stark beeinflussen kann, ist schon wiederholt hingewiesen worden. Bei Berührung von Eisen mit Kupfer wurde bei Verwendung von Charlottenburger Leitungswasser der Rostangriff auf das Eisen um etwa 25 pCt und bei Verwendung von Seewasser um etwa 47 pCt erhöht.

In Berührung mit Nickel rostet Eisen unter den angewandten Versuchsbedingungen in Wasser etwa 14—19 pCt mehr als ohne Berührung mit diesem Metall. Berührung mit Gußeisen bildete einen wesentlichen Schutz für das Flußeisen.

Berührung von Gußeisen oder Flußeisen mit Messing ergab keine deutliche Beeinflussung des Rostangriffes durch Wasser.

Sehr stark trat sie jedoch bei Berührung von Bronze mit Eisen hervor.

Verzinkte Eisendrähte im Gesamtgewicht von etwa 10 g verloren bei Berührung mit Bronze nach 30tägigem Verweilen in Seewasser r. 0,4 g an Gewicht, während 10 g Drähte derselben Art ohne in Berührung mit Bronze zu stehen, in derselben Zeit nur etwa 0,02 g an Gewicht abgenommen hatten.

Die Zinkschicht war bei den in Berührung mit Bronze stehenden Drähten stellenweise vollständig verschwunden und das Eisen mit knotenförmigen starken Rostwucherungen bedeckt. Die Drähte, die nicht in Berührung mit Bronze in Wasser gestanden hatten, waren fast völlig unversehrt.

Vielfach wurde die Abteilung auch in Anspruch genommen zur Feststellung, ob bestimmte Wassersorten oder Salzlösungen Eisen und andere Metalle besonders stark angreifen.

Bezüglich des Angriffs verschiedener Salzlösungen auf Eisen sind ausführliche Angaben in der Arbeit von E.

¹ Obiges gilt nur für die üblichen Gebrauchswasser. Es gibt auch Salzlösungen, die das Eisen besonders stark angreifen, während andere Salzlösungen es wieder vollkommen vor dem Verrosten schützen.

Heyn und O. Bauer „Über den Angriff des Eisens durch Wasser und wässerige Lösungen“ gemacht.

Auf diesem Gebiet sind in der Literatur wie auch in der Praxis festingewurzelte Irrtümer verbreitet. Es besteht eine gefährliche Neigung, diese Frage durch chemische Spekulationen zu erledigen, die etwas an das Zeitalter der Alchemie erinnern. Da der Angriff von Eisen durch Wasser und wässerige Lösungen einen beständigen Streitpunkt zwischen Erzeugern von Eisen und eisernen Bauwerken einerseits und Verbrauchern andererseits bildet, so können die obengenannten Spekulationen erheblichen Schaden stiften.

In einem Falle war festzustellen, wie sich Zinkblech und Kupferblech gegenüber einer schweflige Säure und Wasserdampf enthaltenden Atmosphäre verhalten.

Vergleichversuche über den Angriff von Zink- und Kupferblech in wässriger schwefliger Säure ergaben unter sonst gleichen Versuchsbedingungen folgende Werte:

Gewichtabnahme von Kupferblech = 100 gesetzt
 „ „ Zinkblech = 1100.

Das Zink wird also 11 mal stärker angegriffen als Kupferblech.

Ferner war festzustellen, ob das Schadhafwerden einer Dachrinne aus Zinkblech auf die Beschaffenheit des Zinks oder auf Angriff durch Traufwasser zurückzuführen war. Es stellte sich heraus, daß das Traufwasser Sulfate von Eisen und Kupfer gelöst enthielt, und daß es Zink stark angriff.

In mehreren Fällen wurden nach verschiedenen Verfahren verzinnnte eiserne Gegenstände auf Porosität der Verzinnung geprüft.

Das im Amt ausgearbeitete Verfahren beruht auf der Schwerlöslichkeit von Zinn in kohlenensäurehaltigem Wasser, während Eisen bei Ausschluß von Sauerstoff als Bikarbonat in Lösung geht. Wird ein verzinnter eiserner Gegenstand unter Ausschluß von Sauerstoff in kohlenensäurehaltiges Wasser gehängt, so geht selbst bei der kleinsten Undichtigkeit der Verzinnung Eisen in Lösung und kann im Versuchswasser nachgewiesen werden. Bei vollkommen dichter Verzinnung bleibt das Versuchswasser eisenfrei.

Sehr häufig gelangen aufgerissene Kondensatorrohre aus Messing zur Untersuchung.

Folgende Ursachen des Reißens konnten bisher festgestellt werden:

- a) starke Spannungen im Material infolge Kaltziehens,
- b) Einwirkung von Wasserarten, die Messing stark angreifen (Seewasser, salzhaltiges Wasser).

Wenn die betreffenden Messinggegenstände ausgeglüht sind, wird Aufreißen nicht beobachtet. wenigstens ist bisher im Amt kein solcher Fall bekannt geworden. und eine Reihe hier ausgeführter Versuche mit kaltgezogenen Messingnapfchen hat gezeigt, daß die Neigung zum Aufreißen durch das Glühen beseitigt werden kann.

Wird die Oberfläche eines Spannungen enthaltenden Messingrohres durch Ätzmittel (z. B. Seewasser, verschiedene Salzlösungen, Quecksilberchlorid) angeätzt, so kann das Rohr aufreißen.

Bemerkt soll noch werden, daß auch gewisse Farb- anstriche unter Umständen Aufreißen der Rohre veranlassen

können, wenn der Farbanstrich Zersetzungen unterworfen ist und die Zersetzungstoffe Zink-Kupferlegierungen angreifen.

Abteilung 5. Allgemeine Chemie.

In der Abteilung für allgemeine Chemie wurden 442 Anträge mit 833 Untersuchungen erledigt. Von den Anträgen entfielen 164 mit 224 Untersuchungen auf Behörden, 338 mit 609 Untersuchungen auf Private.

Im verflossenen Betriebsjahre wurden zum erstenmal Sprengstoffuntersuchungen in der Abteilung ausgeführt. Es handelte sich um einen Sicherheitsprengstoff, der im Amte selbst aus den Bestandteilen zusammengemischt und nach folgender Richtung hin geprüft wurde:

1. Verhalten beim Reiben im Porzellanmörser und beim Schlagen mit einem schweren Hammer auf dem Ambos,
2. Verhalten bei allmählicher Wärmersteigerung bis zur Entzündung,
3. desgleichen bei plötzlicher starker Wärmersteigerung,
4. desgleichen bei allmählichem Abkühlen auf -40 C° und darauf folgendem plötzlichen Wiedererwärmen auf $+100\text{ C}^{\circ}$,
5. desgleichen bei der Einwirkung starker Mineralsäuren (Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure),
6. Feststellung des Entzündungspunktes,
7. Untersuchung auf Stabilität.

Auf Grund der Prüfung konnte ein Gutachten dahin abgegeben werden, daß mit dem Transport des Sprengstoffes eine besondere Gefahr nicht verknüpft sei. Auf Grund dieses Gutachtens wurde der Rest der im Amt hergestellten Sprengstoffmischung zum Eisenbahntransport zugelassen.

Die Prüfung der Frage, ob und inwieweit die Gegenwart von Koksasche in Beton den Rostangriff von Eisen, das in den Beton eingebettet wird, zu beschleunigen vermag, ergab zunächst, daß Koksasche allein Eisen verhältnismäßig stark angreift. Der Angriff erfolgt annähernd proportional dem Gehalte des Materials an Sulfidschwefel. In der aus Koksasche, Zement und Sand hergestellten Betonmischung tritt noch kein Rosten ein, solange der Beton dicht ist. Sobald jedoch infolge von Undichtigkeit Gelegenheit zum Zutritt von Luft und Wasser gegeben ist, steht zu befürchten, daß die Gegenwart der Koksasche beschleunigten Rostangriff bewirkt.

Eine theoretische Untersuchung endlich behandelte die Beziehungen, welche zwischen elektrischer Leitfähigkeit und Temperatur schlechter Leiter bestehen. Die aufgefundenen und an einer größeren Anzahl von Stoffen erwiesenen Gesetzmäßigkeiten können vielleicht für die Bewertung von elektrischen Isolatoren eine wesentliche Rolle spielen. Zur Aufklärung der Beziehung zwischen Isolationsvermögen und andern Eigenschaften sind auf breiter Grundlage angelegte experimentelle Untersuchungen für elektrische Durchschlagfestigkeit und elektrischen Widerstand der in Betracht kommenden Materialien (Transformatoröle, Porzellan, Kautschuk usw.) erforderlich. Es wird beabsichtigt, falls die notwendigen Mittel hierfür zur Verfügung gestellt werden können, auch diese Prüfungen, die gleichzeitig für die Technik von hervorragender Bedeutung sind, in das Arbeitsgebiet der Abteilung aufzunehmen.

Abteilung 6. Ölprüfung.

In der Abteilung für Ölprüfung wurden 773 Proben zu 490 Anträgen untersucht (gegenüber 892 Proben zu 485 Anträgen im Vorjahr). Von den Anträgen entfielen 166 mit 305 Proben auf Behörden und 324 mit 468 Proben auf Private.

Von den Untersuchungen ist im einzelnen folgendes hervorzuheben:

Nach der Explosion des Luftbehälters einer Lokomotive wurde in dem abgerissenen Behälter ein schwarzer, bröcklicher Ölrückstand gefunden. Durch seine Untersuchung sollte festgestellt werden, ob und in welcher Weise dieser Rückstand zu der Explosion Veranlassung gegeben haben könnte. Die Zusammensetzung des Rückstandes entsprach etwa derjenigen sonstiger Rückstände, wie sie schon mehrfach in Luftkompressionszylindern gefunden und in einer früheren Veröffentlichung¹ eingehend beschrieben sind. In dem Gutachten wurde zum Ausdruck gebracht, daß die Rückstandbildung zwar mittelbar zu der Explosion Veranlassung gegeben haben könne, weil eine einmal eingeleitete Rückstandbildung leicht Heißlaufen der Maschinenteile und durch die Temperatursteigerung erhöhte Oxydation des verwendeten Schmieröls (dieses enthielt erhebliche Mengen Rüböl und hatte verhältnismäßig niedrigen Flammpunkt) bedingen kann; unmittelbar könne aber der Rückstand die Explosion nicht hervorgerufen haben, weil er nur solche öligen Stoffe enthält, die bereits eine starke Oxydation erfahren hatten.

In einem Gebläsewindzylinder hatte eine Explosion stattgefunden. Es wurde vermutet, daß das verwendete Schmieröl die Explosion veranlaßt haben könne. Das Öl hatte verhältnismäßig niedrigen Flamm- und Brennpunkt, zeigte hohe Verdampfbarkeit und enthielt Tran, der den leichtoxydierbaren Ölen zuzurechnen ist. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß das Schmieröl die fragliche Explosion veranlaßt hat.

Über die im letzten Betriebsjahr ausgeführten wissenschaftlichen Arbeiten ist folgendes zu berichten.

¹ Mitteilungen aus dem Königlichen Materialprüfungsamt 1905 S. 55.

Auf Anregung der Geologischen Landesanstalt wurden mit Rücksicht auf die Klassifizierung der Biolithe und die Frage der Entstehung des Erdöls die in einigen Kaustobiolithen vorkommenden Fettstoffe durch nacheinander folgende Behandlung mit Petroläther, Benzol und Toluol ausgezogen und ihrer Menge nach bestimmt.

Das im vorigen Berichtsjahre von D. Holde und R. Eickmann ausgearbeitete Verfahren zur Zerlegung von Mineralölen in verschiedenartige Bestandteile mit Hilfe von Blutkohle und verschiedenartigen Lösungsmitteln ist auch auf Naturasphalte und Erdölpeche angewendet worden. Dabei haben sich bisher nicht bekannte Unterschiede zwischen Naturasphalt und Erdölpechen ergeben.

Das im vorigen Jahre von J. Marcusson und H. Schlüter ausgearbeitete Verfahren zur Bestimmung von Paraffin in Ceresin hat sich bei seiner Anwendung bewährt. Die im vorigen Jahresbericht befindliche Angabe, daß die Fehlergrenze des Verfahrens 10 pCt betrage, hat zu der irrümlichen Annahme geführt, das Verfahren sei mit einem Fehler von 10 pCt behaftet. In Wirklichkeit wurde bei 17 Versuchen nur in einem Falle eine Abweichung von 10 pCt gegenüber dem wirklichen Wert gefunden. Im Durchschnitt betrug der Fehler nur 3—4 pCt.

Der sichere Nachweis von Erdölrückständen in Naturasphalt war nach den bisher bekannten Verfahren in den meisten Fällen überhaupt nicht möglich. Das von J. Marcusson und R. Eickmann im vorigen Berichtsjahre ausgearbeitete Verfahren beruht auf der Beobachtung, daß die öligen Bestandteile aus Naturasphalt und Erdölrückständen sich erheblich voneinander unterscheiden. Erstere werden in Mengen von 1 bis 27 pCt erhalten, sind bei 20° C fließend und fast paraffinfrei, letztere machen 26 bis 55 pCt aus, sind bei 20° C salbenartig und stark paraffinhaltig. Zur Festsetzung der Fehlergrenze des Verfahrens sind noch weitere Untersuchungen im Gange.

Der von J. Marcusson verbesserte Flammpunktapparat mit mechanischer Führung der Zündflamme ist von der preußischen Eisenbahnverwaltung angenommen und an Stelle des ältern Treumannschen Apparates für die Prüfung von Wagenölen vorgeschrieben worden.

Bergbau- und Hüttenwesen Ungarns im Jahre 1906.

Nach dem vor kurzem erschienenen „Ungarischen Statistischen Handbuch“ erhöhte sich der Wert der gesamten ungarischen Bergbau- und Hüttenproduktion von 106 173 334 K im Jahre 1905 auf 117 853 804 K in 1906. Damit ist die bisher höchste Wertsomme des Jahres 1900 (106 743 742 K) überschritten worden. Den Hauptanteil an dieser Wertziffer hat die Braunkohle, deren Gewinnung sich 1906 auf 6 365 214 t stellte gegen 6 088 578 t im Jahre vorher. Viel stärker als die Förderung stieg infolge der Erhöhung des Durchschnittswertes für 1 t von 6,42 K im Jahre 1905 auf 7,23 K in 1906 die Wertsomme der Braunkohlengewinnung, die sich im Berichtsjahre auf 46,0 Mill. K stellte gegen

39,1 Mill. K im Vorjahre. Die Gewinnung von Steinkohlen zeigte mit 1 237 730 t gegen 1905 eine Zunahme um 150 000 t, der Tonnenwert stieg von 10,43 K auf 10,65 K, der Gesamtwert der Steinkohlengewinnung von 11,3 auf 13,18 Mill. K. Die Brikettherstellung war mit 151 657 t im Berichtsjahre nur wenig größer als 1905, wo sie 144 697 t betrug; die Kokserzeugung erhöhte sich von 69 303 t auf 79 930 t. An Eisenerzen wurden 1 698 291 t im Werte von 9,3 Mill. K gefördert gegen 1 661 358 t im Werte von 8,3 Mill. K im Vorjahr. Im einzelnen unterrichtet über die Ergebnisse des ungarischen Bergbau- und Hüttenbetriebes die folgende Zusammenstellung.

Erzeugnisse.	Gewinnung		Wert der Gewinnung		Durchschnittswert 1 t	
	1905 t	1906 t	1905 1000 K	1906 1000 K	1905 K	1906 K
1. Bergwerke.						
Braunkohlen	6 088 578	6 365 214	39 121	46 018	6,43	7,23
Steinkohlen	1 088 087	1 237 730	11 345	13 178	10,43	10,65
Briketts	144 697	151 657	2 165	2 291	14,90	15,10
Koks	69 303	79 930	1 909	2 126	27,50	26,60
Eisenerze	1 661 538	1 698 291	8 259	9 276	4,97	5,46
Antimonerze	949	1 807	143	305	150,70	168,80
Kupfererze	1 697	3 423	138	156	81,30	45,60
Bleierze	686	564	102	91	148,70	161,40
Braunsteine u. sonstige Manganerze	5 708	7 176	65	84	11,40	11,70
2. Hütten.						
Roheisen						
Davon: Frischroheisen	403 719	402 527	30 586	30 779	75,80	76,50
Gußroheisen	17 563	17 164	3 137	3 065	178,50	1178,60
Gold	3 665	3 738	12 017	12 252	3 280 000	32 780,50
Silber	15 946	13 642	1 518	1 426	95 190	04 530
Eisenkies	106 848	112 623	885	936	8,30	8,30
Blei	2 146	1 925	661	782	308,10	406,20
Antimon	756	954	511	880	668,10	922,20
Quecksilber	36	50	162	225	4 500,00	4 491,00
Kupfer	73	69	111	143	1 512,20	2 066,50

Die Roheisengewinnung Ungarns betrug 1906 419 691 t gegen 421 282 t in 1905.

Die Kohlenförderung Ungarns genügt bei weitem nicht, den Bedarf des Landes zu decken, weshalb es auf den Bezug fremder Kohle angewiesen ist. Zur Einfuhr gelangten 1906 (1905) 1 672 218 (1 278 409) t Steinkohlen und 345 844 (315 970) t Koks. Die Menge der eingeführten Braunkohlen und die Brennstoffausfuhr sind wegen ihrer Geringfügigkeit in der Statistik nicht angegeben.

Die Zahl der beim ungarischen Bergbau- und Hüttenbetrieb (ausgenommen Salzgrubenbau und Salzsiederei) beschäftigten Arbeiter betrug im Berichtsjahre 72 290. Davon waren 65 683 Männer, 1 673 Frauen und 4 934 Kinder.

Im Jahre 1906 sind im Bergbau- und Hüttenbetrieb Ungarns insgesamt 1 029 Unfälle vorgekommen. Davon waren 572 leicht, 348 schwer und 109 tödlich. Die Zahl der Verunglückungen ist in den letzten 15 Jahren fast stetig gestiegen. Im Durchschnitt der Jahre 1891/1895 betrug sie 584, erhöhte sich im folgenden Jahrfünft auf

774 und stellte sich in den fünf Jahren von 1901 bis 1905 auf 915.

Der durchschnittliche Tagelohn der beim ungarischen Bergbau beschäftigten Männer bewegte sich 1891—1895 zwischen 66 und 382 h, 1896—1900 zwischen 56 und 652 h, 1901—1905 zwischen 62 und 458 h, und 1906 zwischen 60 und 440 h.

Die Ergebnisse des Salinenbetriebes sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Bezirk	Zahl der Arbeiter	Gewinnung in t				Wert 1000 K
		Steinsalz	Industriesalz	Sudsalz	zusammen	
Marosújvár	1 052	93 634	13 852	—	107 486	13 486
Aknaszlatina	1 217	73 128	14 910	—	88 038	14 334
Salzudw. Sövár	66	—	—	5 845	5 845	1 153
zusammen	2 335	166 762	28 762	5 845	201 369	28 973

Ein deutscher Staatsbahnwagenverband.

Seit Jahren wird an der Erweiterung des gegenseitigen Benutzungsrechtes der Betriebsmittel der deutschen Eisenbahnen gearbeitet. Am 21. November ist nunmehr, wie wir der Berliner Korrespondenz vom 25. November entnehmen, von den Vertretern Preußens, Bayerns, Sachsens, Württembergs, Badens, Mecklenburgs, Oldenburgs und der Reichseisenbahnen ein Übereinkommen über die Bildung eines Deutschen Staatsbahnwagenverbandes geschlossen worden. Wenn, wie zu erwarten ist, die Regierungen den Vereinbarungen ihrer Vertreter zustimmen, so wird am 1. April n. J. der neue Verband ins Leben treten. Sein Ziel ist die gemeinsame Benutzung des deutschen Güterwagenparks, und das bedeutet einen namhaften Fortschritt im deutschen Eisenbahnwesen.

Daß der Zusammenschluß aller deutschen Staatsbahnen auf einem wichtigen Gebiet des Verkehrswesens, die damit verbundene weitere Annäherung der Interessen und An-

schaungen und das Wachsen des gegenseitigen Verständnisses in gemeinsamer Arbeit vom nationalen Standpunkt zu begrüßen ist, wird auch dem Fernstehenden nicht zweifelhaft sein. Das ist die ideale Seite des neuen Verbandes. Seine hohe sachliche Tragweite ist bisher weniger bekannt; das öffentliche Interesse am Eisenbahnwesen wendet sich eben mehr dem Personenverkehr als dem Güterverkehr zu. Und doch spielt der Güterverkehr in den Finanzen der deutschen Staatseisenbahnen, wie auf dem gesamten Gebiete des Eisenbahnverkehrs die wichtigere Rolle.

Etwa eine halbe Million Güterwagen werden dem neuen Verbands angehören. Den Fortschritt, der in dem Zusammenschluß liegt, lehrt ein Blick auf den jetzigen Zustand. Heute benutzt jede Bahn vorwiegend ihre eigenen Güterwagen. Fremde Güterwagen, die auf einem Bahngebiet beladen ankommen, dürfen nur binnen bestimmter

Benutzungsfristen und in der Richtung zur Heimatbahn wieder beladen werden, genau wie Wagen ausländischer Bahnen. Wenn innerhalb dieser Schranken eine Gelegenheit zur Beladung der Wagen nicht vorhanden ist, rollen sie leer zur Heimatbahn zurück. Für die Benutzung der Wagen zahlen sich die Bahnen gegenseitig Mieten, die nach der Länge des Laufs und der Benutzungszeit berechnet werden: es muß deshalb der Lauf und die Zeitdauer des Aufenthaltes jedes Wagens auf fremden Strecken durch Aufschreibungen festgestellt und hiernach abgerechnet werden. Die Folge ist eine große Zahl von Leerläufen und eine äußerst verwickelte, zeitraubende und kostspielige Abrechnung.

Diese Regelung ist in einem großen Teil des künftigen Verbandgebiets durch eine gemeinsame Benutzung der Wagen bereits ersetzt. Sie wurde vor Durchführung der preußischen Eisenbahnverstaatlichungen in dem zersplitterten norddeutschen Eisenbahnnetz als ganz besonders unbefriedigend empfunden. Die unter preußischer Staatsverwaltung stehenden Eisenbahnen schlossen sich daher nach den ersten Verstaatlichungen im Jahre 1880 untereinander und mit den oldenburgischen Staatsbahnen und den Reichsbahnen, sowie mehreren inzwischen verstaatlichten Privatbahnen zu einem Verbandsverbande zusammen, dem am 1. April 1908 auch die mecklenburgischen Staatsbahnen beigetreten sind. Innerhalb dieses „preußischen Staatsbahnwagenverbandes“ dürfen die Güterwagen, mit Ausnahme der für besondere Zwecke bestimmten Spezialwagen ohne Rücksicht auf die Eigentumsbezeichnung völlig frei — also nach jeder beliebigen Richtung — benutzt werden. Die Schranken in der Benutzung, die bisher dazu dienten, der Eigentumsbahn ihre Wagen bald wieder zurückzuführen, wurden durch Vereinbarungen ersetzt, die dafür sorgten, daß die leeren, am Entladeorte nicht gebrauchten Wagen auf dem nächsten Wege nach den Bedarfsplätzen abrollen, sei es nach allgemeiner Anordnung, sei es auf besondere tägliche Verfügungen. Der Erfolg des Verbandes war ein erheblicher Rückgang der Leerkilometer. Ein großer Teil der Leerfahrten kann freilich nicht vermieden werden, weil der Verkehr ungleichmäßig ist; z. B. werden die Kohlenwagen größtenteils leer nach dem Kohlenbezirk zurücklaufen müssen. Aber es ist doch der Teil der Leerläufe durch den Verband beseitigt worden, der durch die Eigentumsverhältnisse der Güterwagen veranlaßt wird.

Der Anschluß der größeren deutschen Bahnnetze an diesen Verband bot bei der Verschiedenheit der Verkehrsverhältnisse, der Ungleichmäßigkeit des Wagenparks, den Unterschieden in der Bauart und der Verwendung der Wagen große Schwierigkeiten; namentlich mußte auch für die Ablösung der Wagenmieten ein für alle Teile gerechter Ausgleich gefunden werden. Nachdem die Schwierigkeiten durch lange und mühevollere Verhandlungen beseitigt sind, wird nunmehr jeder deutsche Staatsbahnwagen in der vorher geschilderten Weise frei benutzt werden können.

Dies kommt in erster Linie dem Verkehr zugute. Die Wagengestellung wird erleichtert und beschleunigt, wenn die Wagen ohne Unterschied der Eigentumsbezeichnung benutzt werden dürfen. Überhaupt wird bei dem naturgemäßen Schwanken des Verkehrs die Wagenverwendung vorteilhafter, je größer das Benutzungsgebiet ist. In einem

Bezirk ist z. B. der Bedarf an einer bestimmten Wagengattung in den Sommermonaten, in einem andern in den Herbstmonaten größer; im Sommer werden also die im ersten Bezirk verfügbaren Wagen dem Verkehr des zweiten zugute kommen, im Herbst ist es umgekehrt. Natürlich muß über den Wagenpark einheitlich verfügt werden, aber nicht etwa in dem Sinne, daß alle Wagen täglich von einer Stelle aus verteilt werden. Vielmehr wird jede Verwaltung wie bisher die Wagen für ihren Bezirk täglich verteilen, also für die örtlichen Verkehrsbedürfnisse sorgen. Mehrere Bezirke sind dann zu Gruppen zusammengefaßt, für deren Bereich der Ausgleich zwischen Bestand und Bedarf an Wagen durch eine Gruppenausgleichsstelle erfolgt. Den Ausgleich zwischen den verschiedenen Gruppen endlich besorgt das Hauptwagenamt in Berlin. Dies Verfahren hat sich viele Jahre hindurch im preußischen Staatsbahnwagenverbande gut bewährt.

Für den Eisenbahnbetrieb wird der Hauptvorteil in der Herabsetzung der Anzahl der Leerkilometer bestehen, deren weitere Verminderung dadurch erreicht wird, daß die Wagen auch zu Ausbesserungszwecken nicht mehr nach der Heimatbahn zurückzuschicken sind. Die Zahl der Leerkilometer, die erspart werden, beträgt nach vorsichtiger Schätzung mehr als 200 Millionen Achskilometer jährlich. Außerdem wird der Rangierbetrieb vereinfacht und verbilligt werden, da das Aussondern der Wagen nach der Eigentumsbezeichnung bei der Zusammensetzung der Züge, beim Bedienen der Anschlußgleise, Ladegleise u. dgl. wegfällt. Schließlich wird auch durch die Einschränkung der Untersuchung an den Grenzen der Verbandsbahnen eine weitere Kostenersparnis erzielt.

An die Stelle der verwickelten Abrechnung für jeden einzelnen Wagen wird eine einfache Jahresabrechnung nach Pauschsätzen treten, die für den gesamten Verband von einem Beamten in wenigen Tagen fertiggestellt werden kann. Insgesamt wurden im Jahre 1907 unter den deutschen Staatsbahnen Wagenmieten im Gesamtbetrage von 18 $\frac{1}{2}$ Millionen M abgerechnet, die sich aus zahlreichen kleinen Mietsbeträgen von wenigen Mark zusammensetzen. Die große Zahl von Arbeitskräften, die diese Abrechnung bearbeiteten, und die auf den Stationen, besonders auf den Grenzstationen, die Wagen der andern deutschen Staatsbahnen aufschreiben mußten, werden entbehrlich.

Da die Wagen einheitlich benutzt werden sollen und in dem Bezirk, wo sie ausbesserungsbedürftig werden, auch auszubessern sind, so müssen sie in Zukunft nach einheitlicher Bauart beschafft werden; es ist deshalb die gemeinschaftliche Festsetzung einheitlicher Wagentypen in Aussicht genommen. Über den Umfang der laufenden Vermehrung werden sich die Verwaltungen jeweils so bald verständigen, daß die erforderlichen Mittel rechtzeitig in die Etats eingestellt werden können.

Die Geschäftsführung im Verbandsverbande liegt im preußischen Eisenbahn-Zentralamt in Berlin. Die außerpreußischen Staatsbahnen werden an den Verbandsarbeiten teilnehmen, indem sie eine Anzahl von Beamten zu dieser Behörde abordnen.

Abgesehen von dem idealen Gewinn, der in der weiteren Förderung der freundschaftlichen Beziehungen unter den Bundesstaaten liegt, ist nach alledem zu er-

warten, daß jeder einzelnen Verbandsbahn aus dem geplanten Zusammenschluß Vorteile für ihre Verkehrsinteressen und für ihre Wirtschaftsführung erwachsen werden. Unter diesen Gesichtspunkten haben die deutschen Staatsbahnverwaltungen aus vollster Überzeugung den Weg des Zusammenschlusses gesucht und gefunden.

Markscheidewesen.

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

Datum	September 1908		Oktober 1908		November 1908	
	um 8 Uhr Vor- mittags 12° und °	um 2 Uhr Nach- mittags 12° und °	um 8 Uhr Vor- mittags 12° und °	um 2 Uhr Nach- mittags 12° und °	um 8 Uhr Vor- mittags 12° und °	um 2 Uhr Nach- mittags 12° und °
1.	4.0	16.5	7.8	12.8	7.5	12.8
2.	4.7	16.2	5.2	11.2	8.3	12.0
3.	5.0	17.9	5.7	13.0	7.8	12.5
4.	2.9	18.2	10.0	14.5	7.8	11.6
5.	1.9	25.2	5.0	17.3	8.0	12.6
6.	5.1	14.9	5.2	13.0	7.7	11.6
7.	5.5	15.7	5.5	15.0	8.9	11.5
8.	7.2	16.7	5.0	13.2	11.1	16.3
9.	5.5	17.2	5.5	14.0	9.8	6.5
10.	9.7	15.7	5.5	14.2	8.5	10.8
11.	6.3	16.9	5.9	15.6	9.5	12.3
12.	1	15.5	7.1	17.4	8.3	13.3
13.	5.3	16.4	12.4	15.9	8.3	12.8
14.	4.7	15.5	10.0	15.0	8.3	12.1
15.	5.5	16.3	7.5	12.0	8.1	12.0
16.	6.0	19.4	7.5	14.3	8.0	11.1
17.	9.7	14.0	7.1	14.1	8.0	20.9
18.	7.2	16.7	7.5	15.1	9.0	11.0
19.	7.4	14.5	7.5	13.0	8.5	12.6
20.	6.0	13.7	7.6	12.8	8.5	11.0
21.	6.0	14.3	7.2	12.9	7.7	10.3
22.	7.3	15.0	7.3	13.7	7.8	11.3
23.	6.0	13.0	7.0	14.5	8.0	10.6
24.	6.8	18.0	7.3	13.8	8.0	11.3
25.	5.8	15.3	7.5	13.0	8.3	10.6
26.	6.5	14.8	7.8	12.6	8.3	10.5
27.	6.1	15.8	8.4	12.1	8.3	10.0
28.	6.6	19.5	7.8	12.7	8.8	12.8
29.	4.8	14.5	7.4	13.3	8.5	10.4
30.	11.5	7.6	7.6	13.8	8.2	10.2
31.			11.6	16.6		
Mittel	5.79	16.03	7.34	13.95	8.39	11.84
Mittel 12°	10.9°		Mittel 12°	10.6°	Mittel 12°	10.1°

¹ 11° 56,7°

Gesetzgebung und Verwaltung.

Entschädigungspflicht der Knappschafts-Berufsgenossenschaft bei dem tödlichen Unfall zweier Steiger gelegentlich ihrer Hilfeleistung bei dem Brande der Roburitfabrik in Witten.¹

Die Steiger Wilhelm B. und Otto Ch., die beide im Betriebe der zur Knappschafts-Berufsgenossenschaft gehörenden Zeche Hamburg und Franziska ständig angestellt waren, sind am 28. Nov. 1906 tödlich verunglückt, als sie sich beim Brande der Roburitfabrik in Witten ohne besondern Auftrag eines Vorgesetzten an den Löscharbeiten beteiligten. Nachdem schon vor ihrem Eingreifen eine Explosion von Roburit, das in dem Mischraum der Fabrik

lagerte, stattgefunden hatte, verloren sie und eine große Anzahl anderer Personen das Leben, als eine bedeutende Menge von Sprengstoffmaterialien, die in einem hölzernen Schuppen der Fabrik aufbewahrt waren, infolge des Umsichgreifens des Brandes oder schon infolge der Erhitzung der Temperatur explodierte. Mit Recht hat das Schiedsgericht angenommen, daß die beiden genannten Steiger bei einer Hilfeleistung verunglückt sind, die als Ausfluß ihrer Betriebstätigkeit versicherungsrechtlich noch dem bei der Knappschafts-Berufsgenossenschaft versicherten Zechenbetriebe zuzurechnen ist.

Zunächst kann unerörtert bleiben, ob etwa die Tätigkeit der zur Löschung des Brandes herbeigeeilten Ortsfeuerwehr auf Grund des § 2 Abs. 2 des Gewerbe-Unfall-Versicherungsgesetzes oder unter einem andern Gesichtspunkte versicherungspflichtig war. Denn soweit die beiden Steiger — bewußt oder unbewußt — diese Feuerwehr bei den Löscharbeiten unterstützt haben, sind sie jedenfalls zu dieser Feuerwehr in kein Abhängigkeitsverhältnis getreten, und können deshalb nicht für diese Zeit der Hilfeleistung als Arbeiter im Betriebe der Feuerwehr angesehen werden.

Die Feuerlöschhilfe der beiden Steiger kann ebenso wenig dem Betriebe der Roburitfabrik zugerechnet werden, zu dem diese Zechenbeamten in keinem Arbeitsverhältnis standen. Wenn auch in der Rechtsprechung anerkannt ist, daß Betriebsbeamte und Arbeiter durch eine Hilfeleistung für einen fremden Betrieb unter Umständen in diesen Betrieb übertreten, so sprechen doch stärkere Gründe für die Ansicht des Schiedsgerichts, daß die Feuerlöschhilfe der beiden Steiger hier noch zu dem Zechenbetriebe gerechnet werden muß. Objektiv diente ihre Tätigkeit diesem Betriebe in erheblichem Maße. Denn wäre nach der ersten Explosion das Feuer rechtzeitig eingedämmt worden, so würde die zweite, bedeutend folgenschwerere Explosion der im Lagerschuppen aufbewahrten Stoffe nicht eingetreten und die Zeche vor großem Schaden bewahrt worden sein. Der Schaden, den die Zeche durch die zweite Explosion erlitten hat, ist auf ungefähr 100 000 *M* zu bewerten, wovon etwa 30 000 *M* auf Materialschaden entfallen. Aber auch subjektiv ist die Feuerlöschhilfe der beiden Steiger im Interesse des Zechenbetriebes erfolgt. Selbstverständlich äußern sich Personen, die bei einer derartigen Katastrophe helfend eingreifen, dabei nicht über die einzelnen Zwecke, die sie damit verfolgen; denn in einer Lage, in der es auf schnelles entschlossenes Handeln ankommt, sind solche Erwägungen unangebracht. Allerdings wird ein allgemein menschliches Gefühl, Hilfe in der Not gewähren zu müssen, für ihr Verhalten mitbestimmend gewesen sein. Die hauptsächliche Richtschnur für ihr Handeln bildete aber doch ihr Pflichtgefühl als Zechenbeamte, aus dem heraus sie eine der Allgemeinheit, insbesondere aber auch dem Zechenbetriebe drohende Gefahr unter Einsetzung ihres Lebens bekämpft haben. Sie sind, als sie im Wartesaal des Bahnhofes Annen-Nord den von der ersten Explosion herrührenden Knall hörten, zunächst mit den Steigern Ka. und Ke. nach der Zeche geeilt, in der Meinung, es handle sich um eine Kesselexplosion im Zechengebiete. Ihr erster Gedanke war hiernach also, als Zechenbeamte pflichtschuldiger die Interessen ihres Betriebes zu wahren. Dieser Gedanke hat sie vermutlich auch nicht verlassen, als sie von der Zeche nach der nur etwa 1000 m entfernt liegenden

¹ Entscheidung des Reichsversicherungsamts v. 7. Juli 1908.

Brandstätte der Roburitfabrik eilten, wo Ch. schnell entschlossen einen Schlauch an den neben dem Kesselhaus befindlichen Hydranten schraubte und den Wasserstrahl in den brennenden Mischraum entsandte, während B. etwas später mit der Wittener Feuerwehr eintraf und sich mit dieser zusammen an die Löscharbeit machte. Die Einwendungen der Knappschafts-Berufsgenossenschaft, daß die Steiger an eine zweite Explosion und eine hierin liegende Gefährdung der Zeche nicht gedacht, also auch nicht das Interesse der Letztern bei den Löscharbeiten im Auge gehabt haben könnten, geht fehl. Wenn Ch., auf den brennenden Mischraum deutend, gesagt hat: „Hier ist die Explosion erfolgt, hier ist kein Sprengstoff mehr; wir müssen jetzt sehen, daß wir das Feuer löschen“, so läßt sich hieraus mit nichten folgern, daß er glaubte, es handele sich nur noch um ein der Zeche ungefährliches Schadenfeuer. Vielmehr geht aus seinen Worten eher hervor, daß er die Möglichkeit, es könnten sich durch das Schadenfeuer außerhalb des Mischraums lagernde Sprengstoffe entzünden, erwogen hatte und gerade deshalb eine energische Bekämpfung des Feuers für notwendig hielt. Die Steiger Ka. und Ke. haben andererseits bekundet, daß sie die Brandstätte nach einiger Zeit verlassen und sich nach ihrer Wohnung begeben hätten, weil sie eine zweite Explosion fürchteten. Es ist ohne weiteres anzunehmen, daß Ch. und B. die Möglichkeit einer zweiten Explosion ebensogut erkannt, aber gerade deshalb, weil sie eine solche das Zechengebiet mitergreifende Katastrophe abwenden wollten, todesmutig ausgeharrt haben.

Es besteht aber auch noch eine besondere Beziehung zwischen der unfallbringenden Tätigkeit der beiden Verstorbenen und dem Zechenbetriebe. Die Zeche hat nach dem Berichte des Kontrollbeamten der Sektion II der Beklagten vom 21. Jan. 1908 eine mit einer Handdruckspritze ausgerüstete Feuerwehr, für die etwa 200 Mann — Beamte und Arbeiter der Zeche — in der Feuerlöschhilfe ausgebildet sind, die von Zeit zu Zeit Übungen abhält und auch außerhalb des Zechengebietes Hilfe leistet, sobald eine solche nachgesucht wird. Ch. und B. gehörten zu den in der Feuerlöschhilfe ausgebildeten Steigern. Wenn sie auf Ersuchen der Roburitfabrik mit der Zechenfeuerwehr ausgerückt wären, so würden sie nach der Rekursentscheidung 1784, Amtliche Nachrichten des R. V. A. 1899 S. 645, während der Feuerlöschhilfe ohne weiteres im Zechenbetriebe versichert gewesen sein. Nun hat im vorliegenden Falle allerdings weder die Roburitfabrik von der Zechenverwaltung Feuerlöschhilfe erbeten, noch ist die Zechenfeuerwehr als solche ausgerückt. Immerhin fällt für die Entscheidung ins Gewicht, daß Ch. und B. sich als Zechenbeamte, die für den Feuerlöschdienst ausgebildet waren, besonders berufen und verpflichtet fühlen mußten, auf eigne Hand schnell und entschlossen ihre Kenntnisse zu verwerten. Sie haben nur als vernünftige und tatkräftige Männer gehandelt, wenn sie bei der Katastrophe am 28. Nov. 1906 nicht abgewartet haben, ob etwa die Roburitfabrik ein Ersuchen um Feuerlöschhilfe an die Zechenverwaltung stellen und dann ein förmlicher Befehl zum Ausrücken der Zechenfeuerwehr ergehen würde. Sie konnten weiter annehmen und werden angenommen haben, daß ihr Vorgehen die Genehmigung der Zechenverwaltung finden werde, und daß ihr aufopferndes Verhalten nicht nur die nachträgliche Genehmigung sondern die rückhaltlose Anerkennung

der Zechenverwaltung gefunden hat, ist auch aus den protokollarischen und schriftlichen Erklärungen des Betriebsführers B. zu entnehmen, wenn es eines solchen Nachweises überhaupt bedarf.

Nach vorstehendem sind Ch. und B. bei einer Tätigkeit verunglückt, die noch dem Zechenbetriebe zuzurechnen ist. Mit Recht hat daher das Schiedsgericht dem Kläger die gesetzliche Unfallentschädigung zugesprochen. Der ungerechtfertigte Rekurs der Knappschafts-Berufsgenossenschaft war demnach zurückzuweisen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohleneinfuhr in Hamburg im November 1908. Nach Mitteilung der Kgl. Eisenbahn-Direktion in Altona kamen mit der Eisenbahn von rheinisch-westfälischen Stationen in Hamburg folgende Mengen Kohlen an:

	November		Januar bis November	
	1907	1908	1907	1908
	t	t	t	t
Für Hamburg Ort . . .	65 645	64 100	831 579,5	792 201,5
Zur Weiterbeförderung:				
nach überseeischen Plätzen	6 695	8 243,5	74 712	88 300
auf der Elbe (Berlin usw.)	25 810	26 382	426 168,5	453 089
nach Stationen der frühern Altona-Kieler Bahn	63 097,5	36 653	660 529,5	580 699
nach Stationen der Lübeck-Hamburger Bahn	11 632,5	3 976,5	138 748,5	127 753,5
nach Stationen der frühern Berlin-Hamburger Bahn	11 705	1 709,5	126 066	128 807
zusammen	184 585	141 064,5	2257 804	2170 850

H. W. Heidmann in Altona schreibt:

Es kamen heran:

	November		Januar bis November	
	1907	1908	1907	1908
	t	t	t	t
Northumberland und Durham	202 950	196 076	2 364 981	2 748 628
Yorkshire, Derbyshire usw.	88 635	45 501	855 671	612 116
Schottland	116 354	105 552	1 249 910	1 155 374
Wales	5 718	7 664	123 638	119 108
an Koks	4 271	2 364	21 234	20 231
zusammen	417 928	357 157	4 615 434	4 655 457
von Deutschland	186 097	141 021	2 281 719	2 177 191
überhaupt	604 025	498 178	6 897 153	6 832 648

Im November kamen somit 105 847 t weniger heran als in demselben Zeitraum des vergangenen Jahres.

An der Gesamtzufuhr von Kohlen in den ersten 11 Monaten 1908 (1907) war Deutschland mit 31,86 (33,08) pCt und Großbritannien mit 68,14 (66,92) pCt beteiligt.

Das Geschäft war im allgemeinen ruhig, doch konnten die zugeführten Mengen gut untergebracht werden, obgleich die Schifffahrt auf der Elbe durch Frost und Niedrigwasser zeitweilig ganz zum Stillstand gekommen war. Seefrachten zeigten das trostlose Bild der Vormonate. Trotz vielfacher Verzögerungen der Dampfer durch Sturm und Nebel blieben die Frachten niedrig,

und es ist vor dem Frühjahr keine Besserung zu erwarten. Aus den angegebenen Gründen waren die Flußfrachten in der zweiten Hälfte des Monats sehr hoch; das mildere Wetter und besserer Wasserstand gegen Schluß des Monats brachten mehr Kahnum heran, sodab die Raten stark wichen.

Außenhandel des deutschen Zollgebiets in Erzen, Schlacken und Aschen und in Erzeugnissen der Hüttenindustrie in den ersten drei Vierteljahre 1908.

	Einfuhr t	Ausfuhr t
E r z e.		
Bleierze	1907 97 270	1 095
	1908 95 823	898
Chromerz	1907 14 742	76
	1908 11 451	115 ¹
Eisenerze; eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Konverter- schlacken; ausgebrannter eisen- haltiger Schwefelkies	1907 6 441 919	2 962 026
	1908 5 741 186	2 375 004
Golderze	1907 76	—
	1908 139	—
Kupfererze, Kupferstein, ausgebrannter kupferhaltiger Schwefelkies	1907 15 392	18 150
	1908 13 484	17 524
Manganerze	1907 287 187	2 648
	1908 258 399	1 599
Nickelerze	1907 24 994	—
	1908 7 780	2
Schwefelkies	1907 573 683	16 695
	1908 510 348	13 118
Silbererze	1907 2 919	46
	1908 1 529	5
Wolframerze	1907 1 689	185
	1908 1 607	91
Zinkerze	1907 131 091	25 529
	1908 137 873	26 045
Zinnerze (Zinnstein usw.)	1907 7 934	97
	1908 8 078	27
Schlacken, vom oder zum Metallhütten- betrieb; Schlackenfilze; Schlacken- wolle; Aschen; Kalkächer	1907 426 924	34 518
	1908 428 792	56 736
Übrige Erze	1907 5 358	811
	1908 2 018	442
insgesamt	1907 8 031 1783	3 061 876
	1908 7 218 507	2 491 604
H ü t t e n e r z e u g n i s s e.		
Eisen und Eisenlegierungen	1907 601 080	2 573 021
	1908 429 905	2 804 679
Davon		
Roheisen und nicht schmiedbare Eisenlegierungen	1907 316 438	220 960
	1908 198 905	190 355
Rohluppen, Rohschienen, Rohblöcke, Brammen, vorgewalzte Blöcke, Platinen, Knüppel, Tiegelstahl in Blöcke	1907 5 913	161 342
	1908 6 683	323 721
Träger	1907 1 672	311 710
	1908 693	214 976
Eck- und Winkeleisen, Kniestücke, geformtes (fassoniertes) Stabeisen, nicht geformtes Stabeisen, Eisen in Stäben zum Umschmelzen	1907 28 822	251 186
	1908 18 342	392 949
Bleche	1907 17 803	129 990
	1908 13 448	153 195
Draht, roh oder bearbeitet, gezogen und verzinkt	1907 6 644	210 300
	1908 4 790	244 646

¹ Einschließlich Nickelerze.

² Unter Chromerzen enthalten.

	Einfuhr t	Ausfuhr t
Eisenbahnschienen, Eisenbahnschwel- len aus Eisen, Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze	1907 864	512 079
	1908 704	398 452
Drahtstifte	1907 24	49 551
	1908 37	56 585
Aluminium und Aluminiumlegierungen	1907 3 070	1 658
	1908 2 364	857
Blei und Bleilegierungen	1907 61 433	26 480
	1908 55 493	31 587
Zink und Zinklegierungen	1907 23 724	68 882
	1908 23 303	68 667
Zinn und Zinnlegierungen	1907 9 539	5 219
	1908 10 867	4 439
Nickel und Nickellegierungen	1907 1 960	939
	1908 2 354	1 296
Kupfer und Kupferlegierungen	1907 105 944	45 817
	1908 134 137	52 648
Waren, nicht unter diese Positionen fallend, aus unedlen Metallen oder aus Legierungen unedler Metalle	1907 699	7 028
	1908 735	7 242
Se. Uedle Metalle und Waren daraus	1907 807 450	2 728 994
	1908 659 157	2 971 410

Die Invalidenversicherung im Jahre 1907. Dem Reichstage sind zugegangen die Nachweisungen über die 31 Invalidenversicherungsanstalten und 10 zugelassenen Kasseneinrichtungen, die im Jahre 1907 auf Grund des Invalidenversicherungsgesetzes bestanden. Unter letzteren befindet sich auch die am 1. Januar 1907 ins Leben getretene Invaliden-, Witwen- und Waisen-Versicherungskasse der Seeberufsgenossenschaft. Diese 41 Versicherungsträger besaßen am Jahresschluß insgesamt 309 Vorstandsglieder, 44 Hilfsarbeiter der Vorstände, 616 Ausschußmitglieder, 396 Kontrollbeamte, 3 Rentenstellen, 124 Schiedsgerichte, 2 498 besondere Markenverkaufsstellen und etwa 7 400 mit der Einziehung der Beiträge beauftragte Stellen.

An Wochenbeiträgen wurden bei den 31 Invalidenversicherungsanstalten r. 656 Mill. Stück verwendet, die einen Erlös von 163 457 590 *M* ergaben. Hiervon entfielen auf polnische Arbeiter russischer oder österreichischer Staatsangehörigkeit r. 6,1 Mill. Wochenbeiträge im Werte von 520 375 *M*. Bei den Kasseneinrichtungen betrug die Einnahme aus Beiträgen 15 185 586 *M*.

Bei der Abrechnung für das Jahr 1907 wurden 134 490 Renten als im Jahre 1907 zugegangen behandelt, nämlich 112 184 Invalidenrenten, 11 537 Krankenrenten und 10 769 Altersrenten im durchschnittlichen Jahresbetrage von 166,04 *M*, 166,24 *M* und 161,64 *M*. Beitrags-erstattungen wurden im Jahre 1907 festgesetzt bei 152 478 Heiratsfällen, 616 Unfällen und 35 463 Todesfällen, wobei sich der durchschnittliche Betrag auf 38,44 *M*, 82,76 *M* und 85,44 *M* stellte.

Auf diese reichsgesetzlichen Entschädigungen wurden allein zu Lasten der 41 Versicherungsträger, also ohne den Anteil des Reichs, im Rechnungsjahre 1907 106 827 544 *M* gezahlt, und zwar an Renten 97 972 908 *M*, an Beitrags-erstattungen 8 854 636 *M*. Die hinzutretende Leistung des Reichs belief sich auf 49 620 664 *M*.

Für das Heilverfahren wurden 15 186 286 *M* aufgewendet; hierbei sind die von Krankenkassen, von Trägern der Unfallversicherung und von anderer Seite gezahlten Kostenzuschüsse in Höhe von 3 850 362 *M* bereits in Abzug gebracht. Der obige Betrag umfaßt u. a. die Unter-

stützungen an Angehörige der in Heilbehandlung genommenen Versicherten in Höhe von 1 271 466 *M.* Darüber hinaus wurden aber auf Grund des § 45 des Gesetzes noch weitere 812 836 *M.* gewährt.

Die gesamten Ausgaben für Invalidenhauspflege beliefen sich auf 653 937 *M.* Hiervon wurden durch Einbehaltung der Renten der Pfleglinge 177 250 *M.* erstattet und durch Zuschüsse von anderer Seite 32 703 *M.* ersetzt, sodaß den Versicherungsträgern aus der Anwendung des § 25 des Invalidenversicherungsgesetzes eine Reinausgabe von 443 983 *M.* erwuchs.

An Verwaltungskosten überhaupt wurden 16 900 600 *M.* ausgegeben, was auf 1000 *M.* der Einnahme aus Beiträgen eine Ausgabe von 95 *M.*, auf 1000 *M.* der gesamten Ausgaben eine solche von 120 *M.* bedeutet. Auf die einzelnen Arten verteilten sich die überhaupt als Verwaltungskosten aufzufassenden Aufwendungen so, daß von 1000 *M.* auf die allgemeine Verwaltung 590 *M.*, auf die Kosten für die Einziehung der Beiträge 142 *M.*, auf die Kosten der Kontrolle 101 *M.* und auf sonstige Kosten 167 *M.* entfielen.

Insgesamt haben sich im Jahre 1907 die Einnahmen auf 226 171 349 *M.*, die Ausgaben auf 140 629 331 *M.* beziffert, sodaß sich ein Vermögenszuwachs von 85 542 018 *M.* ergibt.

Am Schluß des Jahres 1907 belief sich das Vermögen der Versicherungsanstalten und der für die reichsgesetzliche Versicherung bestimmte Teil des Vermögens der Kasseneinrichtungen auf 1 404 067 649 *M.*, wozu noch der Buchwert der Inventarien mit 5 746 087 *M.* tritt. Von 1000 *M.* Vermögen waren 15 *M.* im Kassenbestande vorhanden, während 936 *M.* in Wertpapieren und Darlehen und 49 *M.* in Grundstücken angelegt waren. Die durchschnittliche Verzinsung des in Wertpapieren und Darlehen angelegten Teils betrug 3,55 pCt des Ankaufspreises.

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrbezirks.

1908	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 1. bis 7. Dezember für die Zufuhr	
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	nicht gestellt	zu den Häfen	aus den Dir-Bez. Essen, und Elberfeld
Dezember					
1.	21 158	20 761	—		
2.	21 562	21 231	—	Ruhrort	11 680
3.	21 632	21 271	—	Duisburg	5 040
4.	21 220	20 796	—	Hochfeld	291
5.	21 672	21 215	—	Dortmund	397
6.	3 145	2 926	—		
7.	21 660	21 261	—		
zus. 1908	132 049	129 461	—	zus. 1908	17 408
1907	141 224	137 755	8 018	1907	13 365
arbeits-täglich 1908 ¹⁾	22 008	21 577	—	arbeits-täglich 1908 ¹⁾	2 901
1907 ¹⁾	23 537	22 959	1 336	1907 ¹⁾	2 228

¹⁾ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der wöchentlichen Arbeitstage in die gesamte wöchentliche Gestellung.

Der Verkehr auf dem Kaiser Wilhelm-Kanal im Rechnungsjahre 1907/08. Es ist eine volkswirtschaftlich interessante Tatsache, daß das Jahr 1907, das fast von Beginn an den Keim der Krise in sich trug, hinsichtlich des Verkehrs meist noch Höchstziffern aufweist. Auch die Verwaltung des Kaiser Wilhelm-Kanals verzeichnet für das letzte Jahr die höchste bisher erreichte Verkehrs- und Einnahmeziffer.

Nach dem Verwaltungsbericht des Kaiserlichen Kanalamts für das Rechnungsjahr vom 1. April 1907 bis zum 31. März 1908 betrug der Gesamtverkehr auf dem Kaiser Wilhelm-Kanal:

im Rechnungsjahre	Schiffe	Registertons netto
1906/07 . . .	33 158	5 963 125
1907/08 . . .	34 998	6 423 441

Der Verkehr hat somit der Tonnage nach 1907/08 im Vergleich mit dem des Vorjahres um 7,72 pCt (1906/07 gegenüber 1905/06 um 2,87 pCt) zugenommen. Nahezu die Hälfte aller Schiffe, nämlich 15 941, waren Dampfer; die auf diese entfallende Tonnage (5 061 340 t) beträgt annähernd 70 pCt der gesamten Tonnage. Am meisten hat der Verkehr von Leichtern und Schuten, am wenigsten der Dampferverkehr gegen das Vorjahr zugenommen. Der Durchgangsverkehr von Leichtern und Schuten wuchs nämlich gegen 1906/07 der Tonnage nach um 20,06 pCt, der der Segelschiffe um 11,03 pCt und jener der Dampfschiffe nur um 7,60 pCt. Eine Erklärung hierfür ist mit Sicherheit kaum zu geben. Es ist möglich, daß diese Erscheinung mit der Ausbildung des über unsere großen Häfen, namentlich Hamburg, gehenden Teilladungsverkehrs und dessen Weiterleitung nach kleineren Häfen zusammenhängt. Allein darf diese Annahme aber nicht in Rechnung gestellt werden. Das beweist schon die Tatsache, daß der Verkehr von Massengütern, die für einen solchen gebrochenen Verkehr weniger in Frage kommen, sich gleichfalls recht beträchtlich gesteigert hat.

Die Herkunft und Bestimmung der Schiffe (nach der Tonnage) veranschaulicht die folgende Tabelle für die Hauptverkehrsbeziehungen:

	Es gingen nach		Es kamen von	
	1906/07	1907/08	1906/07	1907/08
	Nettoregistertonnen			
Elbhäfen	1 098 510	1 196 847	1 121 376	1 170 557
deutschen Ostseehäfen	935 625	1 122 583	1 096 873	1 205 739
russischen Häfen . . .	593 990	688 302	1 111 904	1 178 869
britischen Häfen . . .	692 879	757 760	415 308	502 694
niederl. u. Rheinhäfen	576 226	647 292	248 174	250 316

Aus dieser Tabelle geht zunächst hervor, daß der Verkehr der Ostseehäfen durch den Kaiser Wilhelm-Kanal in erster Linie zugenommen hat und daß der Anteil der Elbhäfen dem der deutschen Ostseehäfen nahezu gleichkommt. Die britischen Häfen teilen mit den deutschen Ostsee- und den Elbhäfen den in wirtschaftlicher Beziehung interessanten Vorzug, daß der Verkehr ostwärts und westwärts ungefähr gleich groß ist. Bei den anderen Häfen ist das Verhältnis ein anderes. Für die russischen Häfen kommt der Verkehr westwärts, für die holländischen und rheinischen Häfen der Verkehr ostwärts mehr in Frage. Man hat anzunehmen, daß in der weniger hervortretenden Verkehrsrichtung das Anlaufen von Zwischenhäfen nötig ist.

Was die Ladung der Schiffe angeht, so sind die Gewichtsziffern als solche im Verwaltungsbericht nicht verzeichnet worden. Es stehen nur die Zahlen der Schiffs-

tonnage zur Verfügung. Dem Umfange nach sind hier zu nennen (im Rechnungsjahre 1907/08):

Schiffe mit	Registertons	pCt der Gesamttonnage
Stückgütern . . .	2 278 759	35,5
Holz	1 077 417	16,9
Massengütern . . .	844 859	13,2
Kohlen	406 403	6,3
Getreide	339 759	5,3

Der Rest entfällt auf sonstige Ladung und in Ballast fahrende Schiffe. Leider gibt die Statistik hier die Verkehrsrichtung nicht an. Gerade hinsichtlich der Ladung würde bei Angabe der Verkehrsrichtung mancher nicht unwesentliche Schluß gezogen werden können.

Zum Schluß mögen noch einige finanzielle Angaben folgen. Der Zunahme des Verkehrs entsprechend hat sich auch das finanzielle Ergebnis gehoben. Den Gesamteinnahmen von 3 195 504,25 *M* (im Vorjahre 2 945 550,41 *M*) stehen Gesamtausgaben von 2 781 881,89 (2 697 568,08) *M* gegenüber, sodaß der Ueberschuß für 1907/08 413 622,36 *M* (gegen 247 892,33 *M* im Rechnungsjahr 1906/07) betrug. Diese Steigerung ist allerdings weniger bedeutend, sobald man berücksichtigt, daß der Ueberschuß des Vorjahres gegen den von 1905/06 einen Rückgang aufzuweisen hatte. Immerhin ist seit 1903/04 eine beträchtliche Erhöhung der Ueberschüsse eingetreten. Im Rechnungsjahre 1903/04 betrug der Ueberschuß erstmalig 57 824,50 *M*.

Ämtliche Tarifveränderungen. Deutsch-französischer und deutsch-südfranzösischer Verband. Mit Gültigkeit vom 24. November ab sind für die Beförderung von Steinkohlen, Steinkohlenkoks, Steinkohlenbriketts, Braunkohlen und Braunkohlenbriketts in Wagenladungen von mindestens 10 000 kg im Verkehr von den nachgenannten Rheinumschlagplätzen (Schiffsendungen) nach Alt-Münsterol Grerze folgende Frachtsätze für 1000 kg in Kraft getreten: Karlsruhe Hafen 6,00 fr., Kehl 4,50 fr., Ludwigshafen a. Rh. Wasserumschlag 7,00 fr., Mannheim 7,00 fr., Maximiliansau 5,60 fr., Rheinau Hafen 7,00 fr., Speyer Hafen Wasserumschlag 6,60 fr.

Deutscher Eisenbahn-Gütertarif, Teil II. Besondere Tarifhefte Q. (Niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach der Staatsbahngruppe I). Am 1. Dezember 1908 ist die Station Mückenburg (Neumark) des Direktionsbezirks Bromberg in den Tarif aufgenommen worden.

Mitteldeutsch-Berlin-nordostdeutscher Braunkohlenverkehr. Am 5. Dezember ist die Station Biendorf des Direktionsbezirks Magdeburg als Versandstation in den Abschnitt F II — Frachtsätze für Sendungen von mindestens 20000 kg — des obigen Verkehrs einbezogen worden. Die zur Anwendung kommende Frachtsätze sind um 1 Pf. für 100 kg niedriger als die von der Station Gerlebogk.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Teil II Heft 6 (Böhmen). Tarif vom 1. Oktober 1908. Vom 15. Dezember ab werden im obigen Kohlenverkehr direkte Frachtsätze nach Stationen der Lokalbahn Weckelsdorf-Parschnitz-Trautenau eingeführt. Die Bekanntmachungen vom 20. August und 19. September 1908 (s. Gl. Nr. 36 S. 1305) betreffend die Übergangsfrahtsätze nach obiger Lokalbahn werden hierdurch aufgehoben.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Teil II Heft 1. Tarif vom 1. Dezember 1908. Druckfehlerberichtigung. Auf Seite 97 wird mit sofortiger Gültigkeit

der Frachtsatz von Clara- und Valentinschacht der Wolfganggrube nach Rittberg von 806 auf 896 berichtigt.

Niederländisch-deutsch-russischer Grenzverkehr, Heft 1 und 2. Mit Gültigkeit vom 18. November alten/1. Dezember neuen Stils ab sind die Nachträge 8 zu den Tarifheften 1 und 2 des niederländisch-deutsch-russischen Grenzverkehrs eingeführt worden. Durch Einbeziehung neuer Stationen in den Verkehr sowie durch Ergänzung der Ausnahmetarife 2 C, 2 D, 2 E, 6 B, 6 D, 9, 10 B, 30 a und 39 sind zahlreiche Verkehrserleichterungen eingetreten. Soweit in den Ausnahmetarifen 6 C und 9 durch die Nachträge Tarifierhöhungen herbeigeführt worden sind, treten diese erst am 1. Februar n. St. 1909 in Kraft. Das gilt insbesondere von dem in dem Nachtrage 8 zum Tarifheft 2 enthaltenen neuen Ausnahmetarife 9 für Steinkohlen, Steinkohlenasche, Koks-, Steinkohlenkoksasche und Steinkohlenbriketts zur Ausfuhr nach Nord-, Mittel- und Südrußland, durch den die Abfertigung dieser Artikel zu den Frachtsätzen der regelrechten Tarifklasse ausgeschlossen wird. Die in dem Nachtrage 8 zum Tarifheft 1 enthaltenen Ergänzungen des Ausnahmetarifs 9 für Steinkohlen usw. nach dem Warschauer Gebiet sind außerdem noch in einem besondern Nachtrag 1 zu dem mit Gültigkeit vom 18. September alten 1. Oktober neuen Stils 1908 (als Auszug aus dem Gütertarif, Teil II, Heft 1) herausgegebenen Sonderabdruck des Ausnahmetarifs 9 zusammengefaßt.

Binnengütertarif für die vollspurigen Linien der sächsischen Staatseisenbahnen, Teil II, Heft 1. In den Ausnahmetarif 6g für Braunkohlen usw. ist vom 1. Dezember 1908 an der Bahnhof Böhlen (Rötha) als Versandstation einbezogen worden.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem ämtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen, außer Anthrazit, Koks und Briketts am 7. Dezember dieselben wie die in Nr. 15/08 S. 540 abgedruckten. Die Notierungen für Anthrazit stimmen mit den in Nr. 36/08 S. 1306 veröffentlichten überein. Die Marktlage ist unverändert still. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 14. Dezember 1908, Nachm. von 3¹/₂ bis 4¹/₂ Uhr statt.

Düsseldorfer Börse. Nach dem ämtlichen Bericht waren am 4. Dezember 1908 die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts unverändert. (Letzte Notierungen s. Nr. 18/08 S. 648.) Für Erze, Roheisen usw. sind folgende Notierungen festgestellt worden:

Erze:

Rohspat	10,90 <i>M</i>
Gerösteter Spateisenstein	15,50 „
Nassauisch. Roteisenstein mit etwa 50 pCt Eisen	11,50 „

Roheisen:

	1908	1909
Spiegeleisen Ia. 10—12 pCt Mangan		
ab Siegen	78	66—68 <i>M</i>
Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen:		
a) Rhein.-westf. Marken	68	58—60 „
b) Siegerländer	68	58—60 „
Stahleisen	70	60—62 „
Thomaseisen fr. Verbrauchstelle	64,80	54—56 „
Puddeleisen, Luxemb. Qual.	50,40	52—55 „

Luxemburger Gießereisen Nr. III	1908	1909	
ab Luxemburg	48	48	„
Deutsches Gießereisen Nr. I	72	58—60	„
„ „ III	69	57—58	„
„ Hämatit	75	59—61	„
Stabeisen:			
Gewöhnliches Stabeisen aus Flußeisen	100—107,50		„
„ „ „ Schweißeisen	127,50		„
Bleche:			
Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen	108—110		„
Kesselbleche aus Flußeisen	118—120		„
Feinbleche	115—120		„
Draht:			
Flußeisenwalzdraht	127,50		„

Die Lage auf dem Kohlen- und Koksmarkt ist noch unbefriedigend. Der Eisenmarkt liegt verworren; nur in Roheisen sind zu den nächstjährigen niedrigeren Preisen große Abschlüsse getätigt worden.

λ Vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt. Die Marktverhältnisse sind nach wie vor unerfreulich. Zu gunsten der Geschäftslage läßt sich nur anführen, daß die Nachfrage sich in einzelnen Zweigen besser gestaltet hat als man erwartet hatte, und dies könnte zu der Annahme berechtigen, daß ein weit stärkerer Bedarf zu Tage treten würde, wenn die Zeitverhältnisse dem nicht entgegen wären. Lähmend wirkt namentlich die andauernde politische Unsicherheit, vor der alle größeren geschäftlichen Unternehmungen, die irgendwie geplant werden, gleich wieder zum Stillstand kommen. Eine endgiltige Klärung nach dieser Seite wird jedenfalls erlösend empfunden werden, zumal bei dem jetzigen Stande des Geldmarktes die Vorbedingungen zu einer wirtschaftlichen Gesundung weit eher gegeben sind als vor einem Jahre. Für den Augenblick sind aber Fortschritte nicht zu erwarten, und selbst die eingetretenen Aufbesserungen der Nachfrage fallen noch nicht ins Gewicht in einer Zeit, wo die Erzeugung noch annähernd auf demselben Umfang gehalten wird, wie in den Zeiten der Hochkonjunktur; denn tatsächlich ist im letzten Betriebsjahr trotz des allgemeinen Rückgangs nur eine unbedeutende Verminderung der Produktion in Walzeisen eingetreten, während Roheisen im Vergleich zum Vorjahr noch eine Steigerung aufweist. Der Markt krankt im wesentlichen an diesem Mißverhältnis zwischen dem tatsächlichen Verbrauch und der Erzeugung. Dieser Übelstand muß notwendig die Preise beeinträchtigen, gleichviel ob einige Verschiebungen in der Nachfrage eintreten, und eben den Preisen gelten die allgemeinen Klagen. In einigen Zweigen scheint es, als ob der Tiefstand noch nicht erreicht ist, obwohl meist nicht unter den Selbstkosten notiert wird. Somit kommt man aus der Unsicherheit und Zerfahrenheit nicht heraus, und es fehlt auf allen Seiten das Vertrauen in die Lage; dies zeigt sich schon in einer meist beiderseitigen Abneigung gegen langfristige Abschlüsse. Wie sich das Frühjahrsgeschäft gestalten wird, läßt sich noch nicht absehen. Sollte sich das politische Dunkel lichten, so erscheinen die Aussichten wohl einigermaßen ermutigend, wenigstens im Hinblick auf den günstigeren Geldstand und die inzwischen eingetretenen Ermäßigungen der Gestehtungskosten. Kohle und Koks sind billiger geworden und die Rohstoffpreise sind herabgesetzt, nur für Halbzeug glaubt der Stahlwerksverband noch an seiner starren Preispolitik festhalten zu

müssen. Somit wären zu einer Anregung der Bautätigkeit im Frühjahr die Voraussetzungen in etwa gegeben. Günstig ist in diesem Zusammenhang auch, daß die Verlängerung der vier Gruppen der Trägerhändlervereinigung für die Dauer des Stahlwerks-Verbands, bis Ende 1912, nunmehr zur Tatsache geworden ist. Im übrigen war bereits vorher eine Herabsetzung der Formeisenpreise um 5 *ℳ* für das nächste Halbjahr vom Verband beschlossen worden. — Die Ausfuhrziffern des Oktobers stehen höher als im Vorjahre, wenn auch um r. 28 000 t unter denen des Septembers; 286 000 t im Oktober 1907 stehen gegenüber 324 000 t im Oktober 1908. Der Halbzeugversand des Stahlwerks-Verbands hat im letzten Monat mit 142 673 t um 25 000 t gegen September zugenommen. Bemerkenswert ist die stetige Abnahme der Einfuhr, insbesondere in Roheisen. Mit den jetzigen Roheisenpreisen ist eben der englische Wettbewerb vollständig ausgeschaltet, und es ist weiterhin verschiedentlich möglich gewesen, englisches Material auch auf dem auswärtigen Markte zu verdrängen. — Eisenerze sind im Siegerland still; immerhin hat der Versand des Eisensteinvereins im Oktober rund 40 000 t mehr betragen als im Vormonat, bei einer gleichzeitigen Zunahme der Förderung um etwa 11 000 t. Die vereinigten Gruben haben die laufenden Marktpreise auch auf das erste Halbjahr 1909 ausgedehnt. Im Nassauischen ist der Geschäftsverkehr gleichfalls still und die Preise können nicht befriedigen. Das Roheisen-geschäft scheint, soweit der Gießereisenmarkt in Betracht kommt, jetzt wieder in festere Bahnen einzulocken. Preisunterbietungen waren nach der Syndikatsauflösung ja nicht anders zu erwarten, doch dürfte nunmehr der Boden gewonnen sein, auf dem die Preise sich wieder festigen können. Jedenfalls herrscht wieder mehr Vertrauen in die Lage. Die Kauflust ist in den letzten Wochen ungewöhnlich rege gewesen; die maßgebenden Werke haben einen wesentlichen Teil ihrer Erzeugung für das nächste Halbjahr bereits untergebracht und sind jetzt der Sorge enthoben, Aufträge zu jedem Preise hereinnehmen zu müssen. Auf dem übrigen Roheisenmarkte dauert mehr oder weniger die Zurückhaltung fort, nur in Stahleisen sind einige Posten abgeschlossen worden zu etwa 68 *ℳ*, d. h. 10 *ℳ* unter den Syndikatspreisen; für die anderen Sorten lassen sich kaum sichere Preisangaben machen. Des günstigen Einflusses der Preisverschiebungen auf die Einfuhr ist oben bereits gedacht worden. Altmaterial ist in den vorigen Wochen nicht mehr in so überreichlichen Mengen auf den Markt gekommen, sodaß die Preise sich in einzelnen Sorten etwas festigen konnten. In Halbzeug wurden die Versandziffern oben bereits gegeben; das Inlandgeschäft dürfte indessen an der Zunahme kaum beteiligt sein. Jedenfalls hemmt es den Fortschritt, daß der Verband die bisherigen Preise noch für das erste Jahresviertel 1909 beibehalten wird, dadurch wird der dringend erwünschte vollständige Ausgleich zwischen allen Gestehtungskosten und Fabrikatpreisen wieder weiter hinausgeschoben. Die verschiedenen Sorten bewegen sich zwischen 82,50 *ℳ* und 97,50 *ℳ*. In Trägern und Formeisen sind für den Augenblick Änderungen kaum zu erwarten; man muß seine Erwartungen auf das nächste Frühjahr setzen, und einiges spricht, wie bereits betont, für eine Belebung der Bautätigkeit. Jedenfalls wird die Verlängerung der Händlervereinigungen einen

guten Einfluß auf die Entwicklung des Geschäfts ausüben. Die Preise sind bis zum 1. Juli um 5 *M* ermäßigt. In Schienen und anderem Eisenbahnmaterial ist durch die Aufträge der Staatsbahnen wieder eine gewisse Arbeitsmenge gesichert, doch reichen sie zu einer vollen Beschäftigung der Werke noch nicht aus, zumal sie nicht an den Umfang der vorigjährigen Bestellungen herankommen. Grubenschienen sind nur im Ausfuhrgeschäft besser gefragt, haben aber vielfach gegen den fremden Wettbewerb einen schweren Stand. Die Inlandpreise wurden um 5 *M* erhöht. In Stabeisen ist noch keine Besserung eingetreten. Die Werke sind sehr ungleichmäßig beschäftigt, die Nachfrage ist unbedeutend und das Wenige, was sich bietet, wird scharf umstritten, soweit die Werke nicht vorziehen, bei den gänzlich unlohnenden Preisen den Betrieb einzuschränken. In Schweißisen ist die Lage ähnlich. Auch hier unzureichende Beschäftigung und Zerfahrenheit in den Preisen. In Bandisen herrscht gleichfalls Arbeitsmangel, namentlich wird von den reinen Walzwerken geklagt, die ohne starke Betriebseinschränkungen gar nicht durchkommen. Die offiziellen Notierungen kommen in Wirklichkeit nicht immer zur Anwendung. Bei den Blechwalzwerken ist trotz der Jahreszeit keine Verminderung des Bedarfs eingetreten, im Gegenteil haben die Werke in den letzten Wochen verhältnismäßig zahlreiche Aufträge hereinnehmen können. Allerdings bieten diese einstweilen nichts weiter als eine gewisse Grundlage zur Durchführung des Betriebes, von einem Nutzen kann bei dem Tiefstand der Preise keine Rede sein. Immerhin scheinen sich die Notierungen jetzt etwas gefestigt zu haben, und es zeigt sich das Bestreben, für spätere Lieferung die Preise höher zu halten; für den Augenblick ist jedoch auf beiden Seiten wenig Neigung zu langfristigen Abschlüssen. In Walzdraht, gezogenen Drähten und Drahtstiften ist die Nachfrage im Inland wie vom Ausland jetzt sehr angeregt und die Werke sind flott beschäftigt. Die Preise haben sich noch nicht aufbessern lassen. Auf dem Nieten- und Schraubenmarkt herrscht andauernd große Zerfahrenheit. Der Röhrenmarkt ist der Jahreszeit entsprechend still.

Wir stellen im folgenden die Notierungen der letzten Monate gegenüber:

	Sept. <i>M</i>	Okt. <i>M</i>	November <i>M</i>
Spateisenstein geröstet	155	155	155
Spiegeleisen mit 10—12 pCt Mangan	80—82	80—82	—
Puddelroheisen Nr. I (Fracht ab Siegen)	68	68	—
Gießereiroheisen Nr. III	72	72	57—60
Nr. I	69	69	—
Hämatit	75	75	60
Bessemerisen	72	72	—
Thomasroheisen franko	—	—	56
Stabeisen (Schweißisen)	127,50	127,50	127,50
(Flußisen)	100	100	96—100
Träger, Grundpreis ab Diederhofen	125	125	117—122,50
Bandisen	125	125	125—127,50
Grobbleche	108—112	108	108
Feinbleche	117	117	115
Kesselbleche (S.M.-Qualität)	118—120	—	—
Walzdraht (Flußisen)	127,50	127,50	127,50
Gezogene Drähte	142,50	—	142,50
Drahtstifte	135—142,50	—	135—142,50

Vom amerikanischen Kupfermarkt. Die Erwartung eines ruhigen Kupfergeschäftes im Oktober und November hat sich nicht bestätigt. Gegen Mitte Oktober begann eine Wiederbelebung einzutreten, die sich sowohl auf die wachsende Zuversicht, auf einen den Wünschen unserer Geschäftswelt entsprechenden Ausfall der Präsidentenwahl als auch darauf gründete, daß sich im allgemeinen im Geschäftsleben eine Besserung vollzieht und notwendige Anschaffungen sich nicht noch länger hinausschieben lassen. Das Vertrauen zu der Erwählung des der Geschäftswelt genehmen Kandidaten der republikanischen Partei, Kriegssekretärs Taft, zeigte sich, wie in anderen Geschäftszweigen, auch auf dem Kupfermarkt durch bedingungsweise Erteilung großer Aufträge, deren Ausführung von Tafts Erwählung abhängig gemacht wurde. Als bekannt wurde, der Präsident der American Brass Co., Chs. F. Bracker, der in dem diesmaligen Wahlfeldzug Mitglied des republikanischen National-Komitees war und von dessen Verhalten im Kupfermarkt sich regelmäßig eine große Zahl kleiner Verbraucher leiten läßt, habe bedeutende Kupferkäufe gemacht, wurde das ebenso als Beweis des Vertrauens auf eine befriedigende Entwicklung der politischen wie der geschäftlichen Lage angesehen. Auch vom Ausland kamen gute Bestellungen, und es sollen im Oktober etwa 100 Mill. Pfd. Kupfer umgesetzt worden sein, eine Menge, die nahezu der Produktion dieses Monats gleichkommt. Als dann der 3. November die von der Geschäftswelt erhoffte Erwählung Tafts zum Präsidenten der Union zur Tatsache machte, erhielten damit nicht nur die bedingungsweise gegebenen Bestellungen ihre Bestätigung. Infolge des durch den Wahlausfall erzeugten Enthusiasmus wurden auch durch weitere große Umsätze die schon vorher etwas gestiegenen Kupferpreise noch höher getrieben. Tatsächlich wurde eine 15 c-Basis damit erreicht, daß die Calumet & Hecla Co. sich weigerte, unter diesem Preise zu verkaufen. Allerdings erzielt das von dieser Gesellschaft an den Markt gebrachte Seekupfer regelmäßig einen etwas höheren Preis. Nachdem die Kaufbewegung und der Optimismus sich noch die beiden ersten November-Wochen behauptet hatten, mit dem Ergebnis, daß in dieser Zeit gegen 50 Mill. Pfd. Kupfer aus dem Markt genommen worden sein dürften, hat das Geschäft seitdem wieder abgeflaut und die vorher um 1 bis 1½ c gestiegenen Preise sind um 1/8—1/4 c gewichen, da man inzwischen eingesehen hat, daß die Geschäftslage sich zwar in stetiger, aber nur langsamer Weise bessert und daher nach wie vor keinen Enthusiasmus rechtfertigt. Nach den Notierungen der hiesigen Metallbörse hatten die Durchschnittspreise von elektrolytischem und Gußkupfer für Oktober 13,33 und 13,08 c betragen gegen Durchschnittspreise im September von 13,38 und 13,13 c für das Pfd. Nachdem während der jüngsten lebhaften Kaufbewegung die Preise einen Höhepunkt von 14³/₈ und 14¹/₄ c erreicht hatten, lauten die neuesten Notierungen der Metallbörse 14¹/₄ und 14 c. Aller Voraussicht nach sind in der nächsten Zeit niedrigere Preise zu erwarten, denn weniggleich in den vier Wochen geschäftlicher Belebung zusammen etwa 150 Mill. Pfd. Kupfer aus dem Markt genommen worden sind und die Vorräte mancher großen Produktionsgesellschaft sich dadurch ansehnlich vermindert haben, ist die statistische Lage insgesamt nach wie vor für Kupfer nicht günstig. Daß die Produktion stark zunimmt und die Vorräte immer mehr

anwachsen, wurde augenscheinlich nicht berücksichtigt, als große Verbraucher in den letzten Wochen für Kupfer zur Erledigung neuer Bestellungen von fertigem Material in den Markt kamen. Auch ist von dem durch das Wahlergebnis hervorgerufenen Enthusiasmus die spekulative Tendenz angeregt worden. Zweifellos liegen jedoch weit bessere Aussichten für vermehrten Kupferverbrauch vor, als das in den letzten 18 Monaten der Fall war. Wer Kupfer auf Spekulation gekauft hat und den Wiedereintritt normalen Bedarfes abzuwarten im Stande ist, wird guten Gewinn erzielen. Vorläufig ist die Lage aber so, daß in der nächsten Zeit mehr Kupfer zur Verfügung steht, als voraussichtlich für einheimischen Verbrauch und Ausland-Bedarf benötigt werden wird.

Die Kupfererzeugung hat in allen leitenden Bezirken unseres Landes im letzten Monat ansehnlich zugenommen, und neue Fortschritte in der Kupferindustrie von Utah, Nevada und Kalifornien bringen stetig mehr Kupfer an den Markt. Von zuverlässiger Seite wird die Kupfergewinnung im Oktober auf dem nordamerikanischen Kontinent, somit einschließlich Kanada und Mexiko auf 106,6 Mill. Pfd. geschätzt, was gegen den Oktober 1907, in welchem die Kupferproduktions-Verhältnisse allerdings außergewöhnliche waren, eine Zunahme von 38,9 Mill. Pfd. und gegen September d. J. eine Zunahme um 4,1 Mill. Pfd. bedeutet. Für die ersten 10 Monate d. J. ergibt sich eine Kupferausbeute von 868,2 Mill. Pfd. gegen 891,5 Mill. Pfd. in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs. In diese Menge ist die Produktion der Cerro de Pasco-Gruben in Peru nicht eingerechnet, die neuerdings allmonatlich 3 Mill. Pfd. Kupfer dem Baltimorer Schmelzwerk der American Smelting & Refining Co. liefern. Im Oktober v. J. fand sich die Amalgamated Copper Co. zu einer so weitgehenden Einschränkung ihrer Produktion veranlaßt, daß ihre Butte-Gruben in dem Monat nur 8 Mill. Pfd. lieferten. Auch Mexiko trug damals zu der Gesamtproduktion nur 6 Mill. und Arizona kaum 20 Mill. Pfd. bei. Im letzten Monat hat der letztgenannte Staat mit nahezu 28 Mill. Pfd. den Höhepunkt seiner Kupferproduktion erreicht, und da die Greene Cananea Co. in Mexiko jetzt wieder monatlich 4 Mill. Pfd. Kupfer produziert, beträgt Mexikos Beitrag zu dem neuesten Monatsergebnis etwa 10 Mill. Pfd. Der Seebezirk weist im letzten Monat eine Kupferausbeute von 19,94 Mill. Pfd. auf gegen 19,2 Mill. Pfd. im vorhergehenden Monat und 18,9 Mill. Pfd. im Oktober 1907. Es war das die bisher größte Monatsproduktion in diesem Jahre. Der Distrikt Butte, Mont., meldet für Oktober eine Gewinnung von 30,4 Mill. Pfd. gegen 29,1 Mill. Pfd. im vorhergehenden Monat. Die dortigen Kupfergruben waren im verflossenen Monat nahezu jeden Tag voll beschäftigt mit dem Ergebnis, daß die Produktion wieder einen normalen Stand erreicht hat. Der in den letzten Wochen steigende Metallmarkt sowie die Tatsache, daß ein großer Teil der Kupferausbeute während der nächsten zwei bis drei Monate von den hiesigen Großverbrauchern gekauft ist, haben der Kupfererzeugung in der letzten Zeit notwendiger Weise eine starke Anregung gebracht. Die gegenwärtige Kupfereinfuhr erreicht einen Umfang von 8—10 Mill. Pfd. im Monat, sodaß bei Annahme der amerikanischen Kupfergewinnung auf r. 100 Mill. Pfd. im Monat das Gesamtangebot im Oktober ungefähr 110 Mill. Pfd. betrug. Der heimische Verbrauch

erreichte in ein oder zwei Monaten während der Boomperiode von 1906 eine Höhe von 60 Mill., vielleicht selbst 70 Mill. Pfd. im Monat. Heute sind die Kupfer verbrauchenden Werke und Fabriken im Lande nur zu 60 bis 70 pCt ihrer Lieferungsfähigkeit beschäftigt, sodaß sich der derzeitige Kupferverbrauch der Union nur auf etwa 40 Mill. Pfd. im Monat veranschlagen läßt. Der Auslandsbedarf hat auch im letzten Monat wieder den einheimischen Verbrauch überstiegen, und unter Hinzurechnung der Ausfuhr über südliche und Pacific-Häfen (über die Nordost-Häfen wurden im Oktober 21 962 t ausgeführt gegen 19 428 t und 25 906 t in den beiden vorhergehenden Monaten) sind insgesamt etwa 49 Mill. Pfd. außer Landes gegangen. Somit haben sich im letzten Monat die Vorräte trotz der starken Nachfrage in der zweiten Hälfte des Monats um etwa 20 Mill. Pfd. vermehrt. Sollte selbst die einheimische Industrie einen ähnlichen Aufschwung in der nächsten Zeit erfahren, wie er im Jahre 1906 zu verzeichnen war, so würde bei der stetig zunehmenden Produktion des Landes doch reichlich Kupfer vorhanden sein, um allen Inland- und Auslandsbedarf zu decken. Übrigens ist in diesem Monat die Kupferausfuhr ziemlich abgefallen, und sofern nicht noch bis Ende des Monats ein Ausgleich erfolgt, ist mit einer weiteren Zunahme der Inlandbestände zu rechnen. In den ersten zehn Monaten d. J. hat das Ausland an amerikanischem Kupfer bereits 253 490 t erhalten, gegen 228 185 t im letzten und 205 460 t in dem guten Kupferjahr 1906. Daß bei der wenig befriedigenden Geschäftslage in Deutschland und Großbritannien, den Hauptabnehmern von amerikanischem Kupfer, die in diesem Jahre dorthin gelieferte ungewöhnlich große Menge in den Verbrauch übergegangen ist, läßt sich nicht wohl annehmen. Tatsächlich sind für Europa Vorräte von 52 000 t nachzuweisen; wie viel Kupfer sich außerdem in Händen von Verbrauchern befindet, ist unmöglich zu bestimmen. Zum großen Teil sind diese Vorräte auf Spekulation zu niedrigem Preise gekauft, und der Rückgang der Metallpreise in den letzten Tagen ist hauptsächlich dadurch veranlaßt worden, daß die europäischen Spekulanten ansehnliche Mengen Kupfer zu den erhöhten Preisen auf den Markt abgeladen haben. Andererseits nimmt der Kupferverbrauch in Europa wie hiezulande in der jüngsten Zeit stetig zu. Die hiesigen großen Verkaufsagenturen melden u. a. gute und stetige Nachfrage von Deutschland, Großbritannien, Österreich und Italien für Kupferdraht auf Bestellungen zur Ausfuhrung von hydro-elektrischen Unternehmungen. Zu den neuesten großen Auslandsaufträgen, die hier erteilt worden sind, gehört ein solcher für 7 Mill. Pfd. Kupfer, die von deutschen Fabrikanten bei einer großen Patronenlieferung an die türkische Regierung Verwendung finden sollen. Nahezu 2 Mill. Pfd. sind hier zur Versendung im Dezember nach Italien gekauft worden und zur Herstellung einer Kupferlösung bestimmt, mit welcher Reben und Obstbäume bespritzt werden sollen. Eine große deutsche chemische Fabrik hat 3 Mill. Pfd. gekauft, und Spezifikationen für die Lieferung von 78 Mill. Pfd. elektrolytischen Kupfers während der nächsten zwölf Monate sollen im Markt sein. Dieses Metall ist dazu bestimmt, bei der Umwandlung von Dampfbahnen in Europa in solche mit elektrischem Betriebe Verwendung zu finden. Unter normalen geschäftlichen Verhältnissen würden die in Europa befindlichen Vorräte

von Kupfer keine Bedrohung des Marktes bedeuten, wie das gegenwärtig der Fall ist, da sie sich zum großen Teil in Händen von Spekulanten befinden, die bei steigendem Markte zum Verkauf geneigt sind.

Auch hierzulande stellen die Pläne der großen Bahngesellschaften auf Umwandlung des Dampfbetriebes in elektrischen Betrieb einen riesigen Kupferverbrauch in Aussicht und gewähren den Kupferinteressenten eine große Ermutigung. Mit der fortschreitenden Besserung der finanziellen Lage darf man erwarten, daß zahlreiche derartige Pläne, deren Entwürfe bereits vollendet sind, deren Ausführung jedoch infolge der Finanzpanik vom Oktober letzten Jahres hinausgeschoben werden mußte, demnächst zur Verwirklichung kommen werden. Die Pennsylvania-Bahn hat bereits den Anfang gemacht, indem sie der sich in Receivers Händen befindenden Westinghouse Electric & Mfg. Co. in Pittsburg den einen Kostenaufwand von 5 Mill. \$ erfordernden Auftrag der Einrichtung des elektrischen Betriebes auf den im Bau begriffenen hiesigen Tunnelbahnen erteilt hat. Dem Vorgange von New York folgend hat auch Chikago sich entschlossen, alle Eisenbahnen in der Stadt zu zwingen, elektrischen Betrieb einzuführen. Die Pennsylvania-Bahn, wie auch die New York- und New Haven-Bahn sind dabei, die Zone, innerhalb welcher sie den elektrischen Betrieb eingeführt haben, wesentlich zu erweitern und von den Harriman-Bahnen, der Union und Southern Pacific-, sowie der Erie-Bahn stehen ebenfalls derartige Betriebsverbesserungen in Aussicht. Besonders in gebirgigen Teilen des Landes, wo der Gebrauch von Kohle sehr kostspielig ist, läßt die Anwendung von elektrischer, den dortigen Wasserläufen zu entnehmender Kraft wesentliche Ersparnisse erwarten. Die leitenden Nationen der Welt verfolgen die Politik, ihre Marine zu vermehren, und auch die Ausführung dieser Pläne bedingt starken Kupferverbrauch. An guten Aussichten für Nachfrage nach dem roten Metall fehlt es somit nicht, aber vorläufig ist der Bedarf nur in langsamer Entwicklung begriffen. Mit den großen Ankäufen während der letzten Wochen haben die einheimischen Hauptverbraucher ihren Bedarf vorerst gedeckt, und die weichende Tendenz des Marktes ist einer lebhaften Nachfrage nicht günstig. Die besten Meldungen kommen von den New England-Fabriken, welche Messing- und Bronzeware liefern. Das neue Jahr dürfte diese Fabriken von fertiger Ware ziemlich geräumt finden, und es kommt darauf an, ob in der Zwischenzeit genügend neue Aufträge einlaufen. Das Kupferdrahtgeschäft ist ziemlich flau, und nachdem sich die Drahtfabrikanten im Oktober ermutigt gefühlt hatten, ihre Preisforderungen von $14\frac{3}{4}$ auf $15\frac{1}{4}$ c für das Pfund zu erhöhen, sind die meisten Fabrikanten gegenwärtig bereit, zu den alten Preisen zu liefern. Doch die Telegraphen- und Telefongesellschaften, die in den letzten zwölf Monaten unter einem starken Verkehrsabfall zu leiden hatten, machen wieder bessere Geschäfte und bereiten, wie es heißt, ansehnliche Erweiterung ihres Drahtnetzes vor. Viel besprochen wird die Nachricht, die Amalgamated Copper Co. plane in der Nähe ihrer Kupfergruben in Butte, Mont., eine Drahtfabrik zu errichten, die eine genügend große Leistungsfähigkeit erhalten soll, um den ganzen amerikanischen Kontinent zu versorgen. Gleich der Standard Oil Co. gedenkt die Gesellschaft, zur Erhöhung des Gewinnes ihr Rohprodukt selbst zu verarbeiten, die steigenden

Produktionskosten sollen ihr diesen Plan nahelegen, mit dessen Ausführung sie in Wettbewerb zu ihren bisherigen Abnehmern treten würde.

(E. E., New York, Ende November.)

Metallmarkt (London). Notierungen vom 8. Dezember 1908.

Kupfer, G. H.	62 £ 5 s — d	bis	62 £ 10 s — d
3 Monate	63 " 5 " — " "		63 " 10 " — "
Zinn, Straits	131 " 2 " 6 " "		131 " 12 " 6 "
3 Monate	133 " — " — " "		133 " 10 " — "
Blei, weiches fremdes			
prompt (bez.)	13 " 5 " — " "		" " — " "
März (bez.)	13 " 11 " 3 " "		" " — " "
englisches	13 " 12 " 6 " "		" " — " "
Zink, G. O. B. Dezember	21 " 2 " 6 " "		" " — " "
März	21 " 7 " 6 " "		21 " 10 " — "
Sondermarken	21 " 12 " 6 " "		" " — " "
Quecksilber (1 Flasche)	8 " 10 " — " "		" " — " "

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.

Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 8. Dezember 1908.

Kohlenmarkt.

		1 long ton	
Beste northumbrische			
Dampfkohle	10 s 3 d	bis	10 s 6 d fob.
Zweite Sorte	9 " — " "		10 " — " "
Kleine Dampfkohle	5 " 1 $\frac{1}{2}$ " "		5 " 3 " "
Beste Durham-Gaskohle	10 " — " "		" " — " "
Zweite Sorte	8 " 9 " "		" " — " "
Bunkerkohle (ungesiebt)	8 " 9 " "		9 " 6 " "
Kokskohle	8 " 6 " "		9 " — " "
Hausbrandkohle	12 " — " "		13 " 6 " "
Exportkoks	17 " — " "		18 " — " "
Gießereikoks	17 " 6 " "		18 " — " "
Hochofenkoks	16 " — " "		16 " 3 " "
Gaskoks	15 " 9 " "		16 " 3 " "

Frachtenmarkt.

Tyne—London	2 s 9 d	bis	3 s — d
" —Hamburg	3 " 1 $\frac{1}{2}$ " "		3 " 3 " "
" —Swinemünde	3 " 6 " "		3 " 7 $\frac{1}{2}$ " "
" —Genua	6 " 3 " "		6 " 4 $\frac{1}{2}$ " "

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily

Commercial Report, London, vom 9. (2.) Dezember 1908. Rohteer 11 s 3 d—15 s 3 d (11 s 6 d—15 s 6 d) 1 long ton; Ammoniumsulfat 10 £ 15 s—10 £ 17 s 6 d (10 £ 17 s 6 d—11 £) 1 long ton Beckton terms; Benzol 90 pCt 6 $\frac{3}{4}$ —7 (7) d, 50 pCt 7 $\frac{3}{4}$ —8 (8) d, Norden 90 pCt 6—6 $\frac{1}{4}$ (6 $\frac{1}{4}$ —6 $\frac{1}{2}$) d, 50 pCt 7 $\frac{1}{4}$ —7 $\frac{1}{2}$ (7 $\frac{3}{4}$ —8) d 1 Gallone; Toluol London 9—9 $\frac{1}{4}$ d (desgl.), Norden 8 $\frac{1}{2}$ —9 (9—9 $\frac{1}{4}$) d, rein 11 $\frac{1}{2}$ d—1 s (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London 2 $\frac{3}{4}$ —2 $\frac{7}{8}$ (3—3 $\frac{1}{8}$) d, Norden 2 $\frac{5}{8}$ —2 $\frac{3}{4}$ d (desgl.) 1 Gallone; Solvent-Naphtha London 90/190 pCt 11—11 $\frac{1}{4}$ d (desgl.), 90/160 pCt 11 $\frac{1}{2}$ (11 $\frac{1}{4}$ —11 $\frac{1}{2}$) d, 95/160 pCt 11 $\frac{1}{2}$ d—1 s (desgl.), Norden 90 pCt 10 $\frac{1}{4}$ —10 $\frac{1}{2}$ d (desgl.), 1 Gallone; Roh-naphtha 30 pCt 3 $\frac{3}{4}$ —4 (3 $\frac{3}{4}$ —3 $\frac{7}{8}$) d, Norden 3 $\frac{1}{2}$ —3 $\frac{3}{4}$ d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 3 £ 10 s—6 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60 pCt Ostküste 1 s $\frac{1}{4}$ d—1 s $\frac{1}{2}$ d (desgl.), Westküste 1 s—1 s $\frac{1}{4}$ d (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A 1 $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{3}{4}$ d (desgl.) Unit; Pech 19 (20) s fob., Ostküste 18 s 3 d—18 s 9 d (19 s—19 s 6 d),

Westküste 17 s 6 d—18 s 6 d (18 s 6 d—19 s 6 d)
f. a. s. 1 long ton.

(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 $2\frac{1}{2}$ pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms“ sind $24\frac{1}{4}$ pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichter-schiff nur am Werk.)

Patentbericht.

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse, die eingeklammerte die Gruppe.)

Anmeldungen.

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

Vom 30. 11. 08 an.

5d. B. 49 460. Schutzvorrichtung für Krümmer von Spülversatzleitungen gegen die Freifallwirkung der Spülversatzmassen, insbesondere großer Steine. Karl Bednorz, Rosdzin-Schoppinitz. 12. 3. 08.

5d. C. 16 614. Verfahren und Einrichtung zur Beseitigung der Kohlenstaubablagerungen in Steinkohlengruben. William Clifford, Jeanette, Penns., V. St. A.; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 26. 3. 08.

12l. M. 31 938. Deckgefäß für Chlorkalium und andere Salze. Maschinenfabrik Buckau, A. G. zu Magdeburg, Magdeburg-Buckau. 25. 3. 07.

12l. M. 32 400. Verfahren zum Verdampfen von Endlaugen der Kalisalzfabrikation. Dr. H. Mehner, Invalidenstr. 44 u. Carl Plock, Kurfürstendamm 239, Berlin. 31. 7. 05.

12l. W. 27 418. Verfahren zur Behandlung lithiumhaltiger Erze, insbesondere lithiumhaltiger Silikate. Walter Ernest Wadman, Bayonne, New Jersey, V. St. A.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 19. 3. 07.

35b. B. 48 920. Vorrichtung zum Aufnehmen und Fortschaffen aufrecht stehender Bleche. Benrather Maschinenfabrik, A. G., Benrath b. Düsseldorf. 23. 1. 08.

38h. B. 45 380. Verfahren zum Inprägnieren von Hölzern. Maurice Boucherie, Paris; Vertr.: G. Fude u. F. Bornhagen, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 2. 2. 07.

80a. W. 30 299. Gegendrucksicherung an Steinpressen mit kreisenden Preßformen; Zus. z. Pat. 192 327. Paul Wernicke, Eilenburg. 10. 8. 08.

Vom 3. 12. 08 an.

1a. P. 20 106. Verfahren und Vorrichtung zum Entstauben von körnigem oder sonstigem gröbern Gut mittels Windstrahlen. Gustav Plath, Worms, Donnersbergerstr. 18. 21. 6. 07.

4a. M. 32 940. Magnetisch lösbare Verriegelung für Grubenlampen. Otto Max Müller, Gelsenkirchen. 14. 8. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83/14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Belgien vom 8. 3. 07 für die Ansprüche 1—5 anerkannt.

5a. B. 47 934. Hydraulische Schlagtiefborrvorrichtung bei der mittels einer Kolbenventilsteuerung Wasserschläge hervorgerufen werden. Franz Bade i. Fa. C. Reez Nachf., Peine. 14. 10. 07.

20a. B. 51 194. Drehbarer Auflagerschuh für Drahtseilbahnen. Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 26. 8. 08.

35a. F. 24 754. Vorrichtung zum Bewegen von Schranken für den Verschluß von Schächten mittels zweier Gleitbahnen an den Fahrzellen. Hans von Forster, Frankfurt a. M., Roseggerstraße 32. 3. 1. 08.

35a. Sch. 29 747. Sicherheitsvorrichtung zum selbsttätigen Einstellen der Steuerung für durch Dampf oder Luft betriebene Fördermaschinen; Zus. z. Pat. 196 641. Georg Schönfeld, Wurzen i. Sa. 20. 3. 08.

40a. B. 48 972. Verfahren zum Entzinnen von Weißblech-abfällen und andern zinnhaltigen Stoffen durch abwechselnde Behandlung mit heißer Ätzalkalilauge und mit Luft. Dr. Heinr. Brandenburg, Kempen a. Rh. 27. 1. 08.

40a. D. 19 177. Ofen zum Rösten von Erzen mit mehreren, das Röstgut einander selbsttätig zuführenden Röstflächen. Heinr. Daniel, Duisburg-Wahnheimerort, Fischerstr. 47. u. Hermann Römer, Duisburg-Wahnheim, Heiligenbaumstr. 66. 31. 10. 07.

50c. G. 26 776. Schlagstiftmaschine mit einer schnell rotierenden und einer in entgegengesetzter Richtung langsam rotierenden, mit Mantel versehenen Scheibe. Franz Gäbner, Augsburg. 21. 4. 08.

59b. R. 26 305. Durch Wechselstrom oder Drehstrom angetriebene Kreiselpumpe oder -gebläse. Dr. Paul Rehländer, Charlottenburg, Königin Luisenstr. 1. u. Karl Nowak, Frankfurt a. M., Jordansstr. 59. 4. 5. 08.

8le. B. 47 400. Endlose Fördervorrichtung mit an einer Gelenkkette kippbar aufgehängten Fördergefäßen. Walter Bock, Prinzenhal b. Bromberg. 19. 8. 07.

8le. N. 9648. Zellentrommel zur Einführung von Schüttgut in die Druckleitung einer pneumatischen Fördervorrichtung. A. Niedlich u. Co., Breslau. 28. 2. 08.

87b. J. 10 000. Ventilgehäuse mit lösbarem Verschluß für Druckluftwerkzeuge. Ingersoll Rand Company, New York; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 11. 6. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83/14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 21. 2. 07 anerkannt.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

bekannt gemacht im Reichsanzeiger
vom 30. 11. 08.

4d. 356 779. Zündvorrichtung für Grubensicherheitslampen mit durch Stahlrädchen an einem Feuerstein od. dgl. erzeugtem Feuerschlag. Karl Kormesser, Mülheim (Ruhr), Dohne 83. 20. 1. 08.

4d. 356 853. Vorrichtung zum gefahrlosen Anzünden von Bergmannslampen mittels im Innern derselben angeordneter pyrophorer Zündkörper und beschleunigter Bewegung der Reibfläche. Ludwig Bartmann, Wörtherstr. 3 u. Ignaz Timar, Französischestr. 8, Berlin. 21. 8. 08.

5c. 356 914. Gefrierrohr mit zur beliebigen Abgrenzung der Vereisungzone dienendem Steigrohr. Tiefbau- und Kälteindustrie-A. G. vorm. Gebhardt & König, Nordhausen. 6. 6. 07.

5d. 356 886. Ausziehbarer Grubenstempel mit Feststellvorrichtung. Friedrich Sommer, Essen (Ruhr), Viehoferstr. 52. 27. 10. 08.

5d. 356 887. Ausziehbarer Grubenstempel mit Feststellvorrichtung. Friedrich Sommer, Essen (Ruhr), Viehoferstr. 52. 27. 10. 08.

5d. 356 888. Ausziehbarer Grubenstempel mit Feststellvorrichtung. Friedrich Sommer, Essen (Ruhr), Viehoferstr. 52. 27. 10. 08.

5d. 356 889. Ausziehbarer Grubenstempel mit Feststellvorrichtung. Friedrich Sommer, Essen (Ruhr), Viehoferstr. 52. 27. 10. 08.

5d. 356 890. Ausziehbarer Grubenstempel mit Feststellvorrichtung. Friedrich Sommer, Essen (Ruhr), Viehoferstr. 52. 28. 10. 08.

5d. 356 891. Ausziehbarer Grubenstempel mit Feststellvorrichtung. Friedrich Sommer, Essen (Ruhr), Viehoferstr. 52. 28. 10. 08.

5d. 356 892. Ausziehbarer Grubenstempel mit Feststellvorrichtung. Friedrich Sommer, Essen (Ruhr), Viehoferstr. 52. 28. 10. 08.

5d. 356 893. Ausziehbarer Grubenstempel mit Feststellvorrichtung. Friedrich Sommer, Essen (Ruhr), Viehoferstr. 52. 28. 10. 08.

5d. 357 088. Eiserner Grubenstempel mit Antriebkeil Franz Schwarze, Dortmund-Körne, Körner Hellweg 10. 21. 10. 08.

35b. 356 999. Greifzange für Verladevorrichtungen. Bruno Basarke, Chemnitz i. S., Albertstr. 3. 31. 3. 08.

42l. 357 277. Wenig zerbrechlicher vereinfachter Kohlenstoffbestimmungs-Apparat mit tellerförmiger Vorrichtung zum Einführen der Substanz. Gustav Müller, Ilmenau. 10. 10. 08.

61a. 357 049. Rauchhelm mit Kopfpolster. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“ A. G., Gelsenkirchen. 11. 6. 07.

80b. 356 696. Aus einer Mischung von Bimskies, Hochofenschlacke, Zindergrus, Sand, Zement und Kalkmilch bestehender Dübelstein. Albert Wons, Dresden-Löbtau, Am Lerchenberg 23. 19. 10. 08.

81e. 356 847. In allen Ebenen und Kurven gelenkige Transportkette. W. Schliekriede, Berlin. Alt - Moabit 84a. 4. 6. 08.

81e. 357 046. Explosionen verhütende Vorrichtung für mit feuergefährlichen Flüssigkeiten gefüllte Gefäße verschiedener Art. Paul Mack u. Heinrich Bornemann, Lippstadt i. W. 4. 11. 08.

87b. 356 809. Steuerorgan für Preßluft-Werkzeuge und Gesteinbohrmaschinen. Deutsche Niles - Werkzeugmaschinenfabrik, Oberschöneweide b. Berlin. 19. 10. 08.

87b. 356 810. Elastische Überwurfmutter zur Kupplung von Bearbeitungswerkzeugen mit pneumatischen Werkzeugen und Maschinen mit hammerartig wirkenden Kolben. Deutsche Niles - Werkzeugmaschinenfabrik, Oberschöneweide b. Berlin. 19. 10. 08.

87b. 356 811. Werkzeugschaft für pneumatische Werkzeuge und Maschinen. Deutsche Niles - Werkzeugmaschinenfabrik, Oberschöneweide b. Berlin. 19. 10. 08.

87b. 357 268. Preßluft-Handbohrhammer mit vereinigter Luft- und Wasserspülung. Duisburger Maschinenbau-A. G. vorm. Bechem u. Keetman, Benrath b. Düsseldorf. 31. 8. 08.

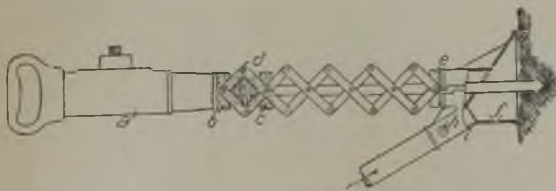
Deutsche Patente.

1a (30). 204 594, vom 20. März 1906. Dr. Heinrich Putz in Passau, Bayern. *Verfahren zur Ausscheidung von blättrigen Mineralien, insbesondere Graphit und Glimmer, aus einem Gemenge körniger und erdiger Mineralien.*

Nach dem Verfahren, bei dem das Mineralien Gemenge, aus dem blättrige Mineralien ausgeschieden werden sollen, in bekannter Weise unter Wasser zerkleinert wird, wird das Wasser, in dem die Zerkleinerung des Mineralien Gemenges erfolgt, in eine so heftige Bewegung versetzt, daß die blättrigen Mineralien, deren spezifisches Gewicht geringer ist als das spezifische Gewicht der körnigen Gemengteile, im Wasser schwebend erhalten und infolgedessen nicht zerkleinert werden, während die körnigen Gemengteile auf dem Grunde des Wassers verbleiben und hier fein zerkleinert werden. Die Trennung der blättrigen von den fein zerkleinerten, körnigen Mineralien kann alsdann in üblicher Weise durch Siebe erfolgen.

5b (7). 204 561, vom 31. März 1908. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“, A. G. in Gelsenkirchen. *Staubabsaugvorrichtung für Gesteinbohrmaschinen.*

Die Vorrichtung besteht in bekannter Weise aus einer den Bohrer umgebenden trichterförmigen Verschlußkappe f, welche durch eine sich gegen die Bohrmaschine a stützende Feder d gegen den Arbeitstoß gepreßt wird und durch einen Rohrstützen b mit einer Saugvorrichtung, mit einer Strahldüse h verbunden ist. Die Erfindung besteht darin, daß zwischen der Kappe f und der Bohrmaschine zu beiden Seiten des Bohrers zwei Hebel-

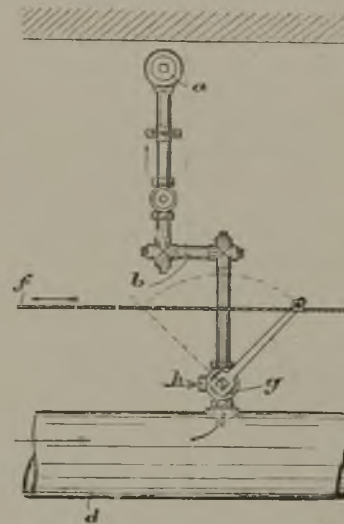


systeme nach Art der Nürnberger Schere eingeschaltet sind. Das der Bohrmaschine zunächst liegende Hebelpaar dieser Schere ist mit einem auf die Bohrmaschine gesteckten Ring b verbunden, während an dem zweiten Hebelpaar ein Ring c drehbar befestigt ist, gegen den sich die Feder d stützt. Die Hebel-systeme sind durch einen Bajonettverschluß mit der Kappe f verbunden.

10a (4). 204 443, vom 18. Dezember 1907. Heinrich Koppers in Essen (Ruhr). *Selbsttätige Zugwechsel-*

vorrichtung für Regenerativkoksöfen u. dgl., bei der die Gasleitung vor dem Wechseln abgestellt wird und die Luft- und Rauchschieber gemeinsamen Antrieb besitzen.

Bei der Vorrichtung sind in bekannter Weise in die von dem Gashauptkanal d zu dem Gaskanal a der Heizwände führenden Gasleitungen Dreiweghähne g eingeschaltet. Die Küken dieser Hähne sind durch ein Zugorgan f miteinander verbunden, sodaß die Hähne gleichzeitig umgestellt werden können. Die Dreiweghähne gewähren dem Gase in der einen Endstellung in üblicher Weise freien Durchgang und sperren in der andern Endstellung die Gasleitung b ab. Die Erfindung



besteht darin, daß die Dreiweghähne mit einem offenen Stutzen h versehen sind, der so angeordnet ist, daß die Hähne bei der Stellung, bei der sie die Gasleitungen absperren, gleichzeitig die Gasleitungen mit der Außenluft in Verbindung setzen, sodaß bei jedem Zugwechsel die erforderliche Luftmenge in die Gaskanäle a strömt. Diese Luftmenge ist so gering, daß sie auf den regelrechten Ofenbetrieb einen Einfluß nicht ausübt.

10a (6). 204 515, vom 23. Dezember 1906. Viktor Dominique Fernand Fieschi in Douai, Frankr. *Koksöfen mit senkrechten, paarweise am oberen Ende miteinander in Verbindung stehenden Heizzügen, Gaszuführung von oben und abfallender Richtung der Flammen, der den Betrieb mit oder ohne Gewinnung der Nebenerzeugnisse, sowie in letzterem Falle mit oder ohne Vorwärmung der Luft ermöglicht.*

Bei dem Ofen münden oben in die einzelnen Heizzüge Leitungen, welche einen Gasbrenner bilden und mit einer Regelungsvorrichtung für das Gas versehen sind. Die Erfindung besteht darin, daß die in die Heizzüge mündenden Leitungen durch absperbare Verbindungskanäle od. dgl. mit der Ofenkammer, sowie mit der Leitung in Verbindung stehen, durch die die Gase von der Anlage zur Gewinnung der Nebenerzeugnisse zurückströmen, und daß jeder Heizzug mit einem Kanal verbunden ist, der durch absperbare Kanäle mit der Außenluft und mit den Regeneratoren in Verbindung steht.

21d (31). 204 534, vom 9. April 1908. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. *Einrichtung zur Spannungsregelung in Drehstromzentralen, welche oft ein- und auszuschaltende, große Asynchronmotoren speisen.*

Die Einrichtung besteht darin, daß der Schalter des Ständers jedes Motors, d. h. jeder Motorsteuerschalter, mechanisch oder elektrisch so mit einem Schalter der Primärdynamos od. dgl. verbunden ist, daß beim Einschalten eines Ständers gleichzeitig oder, um der magnetischen Trägheit Rechnung zu tragen, zeitlich voreilend die Erregung der Primärdynamos oder etwa sonstiger in der betreffenden Anlage vorhandener, parallel am Netz liegender Synchronmaschinen beim Einschalten verstärkt und beim Ausschalten geschwächt wird,

und zwar in solchem Maße, daß im erstern Falle die entmagnetisierende Wirkung des Motorstränderstromes durch die gesteigerte Erregung wettgemacht wird.

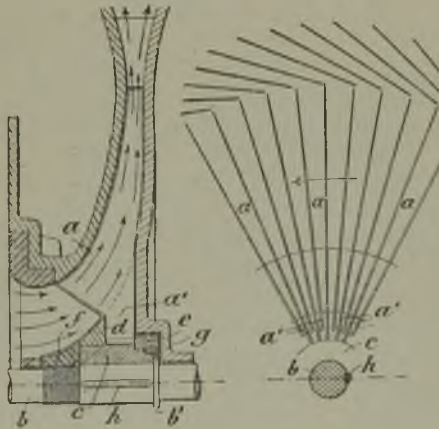
26d (1). 204576, vom 28. Dezember 1907. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H. in Dahlhausen (Ruhr). *Verfahren zur Abscheidung des Teers aus heißen Destillationsgasen mit Teer. Zus. z. Pat. 203 254. Längste Dauer: 1. November 1921.*

Nach dem Verfahren wird ein Strahl Dünnteer in das Destillationsgas geblasen, bevor dieses in das Teerstrahlgebläse eintritt, durch welches gemäß dem Verfahren des Hauptpatentes zwecks Abscheidung des in dem Gas enthaltenen Teers Dickteer in das Gas eingeblasen wird. Der Dünnteer wird dabei zweckmäßig der Teerleitung entnommen, die das Teerstrahlgebläse speist. Zu diesem Zweck wird von dieser Leitung ein Rohr abgezweigt, welches vor der Einmündung der Gasleitung in den das Teerstrahlgebläse enthaltenden Raum in die Gasleitung so mündet, daß der Dünnteer gegen das Teerstrahlgebläse geworfen wird und von diesem etwaige Ansätze abspült oder abwäscht.

27c (8.) 204622, vom 14. November 1907. Konrad Kohler in Zürich. *Laufradbefestigung für Zentrifugalkompressoren.*

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in der Schweiz vom 14. November 1906 anerkannt.

Die Befestigung, welche für solche Laufräder für Zentrifugalkompressoren bestimmt ist, bei denen der Laufradkranz aus ebenen radialen Schaufeln a, sog. Strahlen, zusammengesetzt ist, und die Eintrittskanten des Laufradkranzes auf einer zur Kompressorachse konzentrisch angeordneten Kegelfläche liegen, besteht darin, daß die Schaufeln mit verdickten Fortsätzen a₁

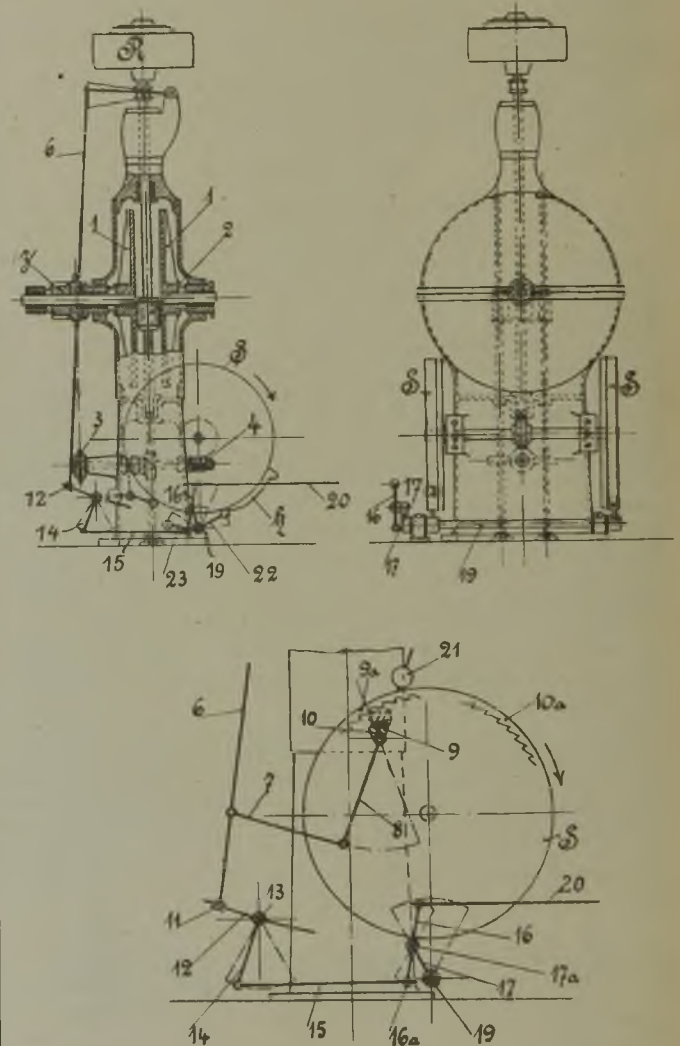


in Nuten der Laufradnabe c gesteckt und die Fortsätze a₁ so angeordnet sind, daß die Resultierende der Fliehkraft einer jeden Schaufel in die Achse ihres Fortsatzes fällt. In achsialer Richtung sind die Schaufeln durch auf der Nabe c aufgesetzte Ringe d und e festgehalten, von welchen der Ring d mittels einer auf b aufgeschraubten Mutter f zugleich mit der Nabe mittelbar gegen einen Bund b₁ der Kompressorwelle gepreßt wird und der Ring e durch Schrauben g mit der Nabe verbunden ist. Ein Keil h dient zur Mitnahme des Laufrades.

35a (22). 204670, vom 5. Juli 1907. Ernst Koch in Herne i. W. *Regelung und Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen. Zus. z. Pat. 185 691. Längste Dauer: 6. März 1920.*

Zur Regelung und als Sicherheitsvorrichtung für die Fördermaschine dient in bekannter Weise ein Fliehkraftregler, welcher auf den Steuerhebel der Hilfsmaschine einwirkt. Der Fliehkraftregler R wird von der Maschine mittels eines Zahnrades Z und zweier Reibungsscheiben 1, 2 angetrieben, und von der Achse der letztern aus erfolgt der Antrieb der Teufenzeigerscheiben S mittels eines Ketten- und eines Schneckengetriebes 3 bzw. 4. Gemäß der Erfindung ist die Reglerstange 6 einerseits mit einem Steine 11 auf einem um eine

Achse 13 drehbaren Hebel 12 geführt, andererseits durch eine Zugstange 7 mit dem einen Arm eines Hebels 8 verbunden, dessen anderer Arm ein Gewicht 21 trägt. Auf der Drehachse des Hebels 8 sind hintereinander zwei Knickhebel 9, 10 befestigt, und die Teufenzeigerscheiben besitzen entgegengesetzt gerichtete Sperrverzahnungen 9 a, 10 a. Die Drehachse 13 des Hebels 12 ist mit einem Hebel 14 versehen, der durch eine Zugstange 15 mit dem einen Arm eines Hebels 16 verbunden ist, dessen anderer Arm durch eine Stange 20 mit dem Steuerhebel der Hilfsmaschine in Verbindung steht. Die Drehachse 17 a des Hebels 16 wird von einem Hebel 17 getragen, dessen Achse 19 einen Winkelhebel 22, 23 trägt, die dem Knaggen k tragenden Umfang der Teufenzeigerscheiben S gegenüberliegen. Bei Beginn der Fahrt, bei der die Teufenzeigerscheiben S z. B. in der Pfeilrichtung bewegt werden, tritt die Verzahnung 9 a der vorderen Scheibe S mit dem Knickhebel 9 in Eingriff, und verschiebt hierdurch rasch den Stein 11 der Stange 6 durch Hebel 8 und Stange 7 auf dem Hebel 12 aus der äußeren Rechtslage in die äußere Linkslage. Der hintere Knickhebel 10 gleitet ohne Wirkung über die Verzahnung 10 a der hintern



Teufenzeigerscheibe S und kommt erst dann zum Eingriff und zur Bewegung, wenn die Scheiben S sich in der umgekehrten Richtung bewegen, wobei alsdann der Knickhebel 9 ohne Wirkung auf der Verzahnung 9 a gleitet. Auf diese Weise wird für jede Fahrtrichtung zu Beginn, wo die Geschwindigkeit nur gering ist, rasch die Reglerwirkung entsprechend eingestellt und umgeschaltet. Bei Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit wird dann durch Gestänge 5 6, Hebel 12 14, sowie Stange 15, Hebel 16 und Stange 20 die Wirkung des Reglers auf die Hilfsmaschine übertragen.

Bei Beginn der Verzögerungsperiode tritt der Rollenhebel 22 mit der Knagge k der hintern Teufenzeigerscheibe S in Berührung und dreht die Welle 19. Der Hebel 17 wird hierdurch in seine senkrechte Lage gebracht und der zweiarmige Hebel 16 um den Punkt 16a gedreht; diese Bewegung überträgt die Stange 20 auf die Hilfsmaschine.

40b (1). 204496, vom 8. Januar 1907. Dr. Hans Kuzel in Baden b. Wien. *Verfahren zur Herstellung von Legierungen mit genau zu bestimmender Zusammensetzung und von Gegenständen aller Art aus denselben.*

Das Verfahren besteht darin, daß eins oder mehrere der Bestandteile der zu erzeugenden Legierung als kolloidales Metall zur Anwendung gelangt, während die übrigen Bestandteile in Form der wesentlich leichter zugänglichen Kristalloide, und zwar in Form von beliebigen Metallverbindungen z. B. in Form von Salzen, Oxyden, Oxydhydraten, Säurehydraten oder Halogenverbindungen angewendet werden. Die Vereinigung der kolloidalen Metalle mit den Kristalloiden wird dabei durch Fällung z. B. mit Salzen, Säuren oder Basen, einzeln oder in zweckmäßiger Kombination oder durch bloße Kontaktwirkung zwischen der Lösung der Kristalloide mit den Kolloiden bewirkt. Es werden dadurch plastische Massen erhalten, welche auf bekannte Weise in Legierungen von gewöhnlichem metallischen Zustand umgewandelt werden.

40b (2). 204543, vom 11. Januar 1907. Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen, G. m. b. H. in Neubabelsberg. *Aluminiumlegierung mit einem Gehalt an Magnesium unter 2 pCt.*

Die Legierung besitzt einen Kupfergehalt bis zu 5 pCt. Als besonders gut wird eine Legierung bezeichnet, welche einen Kupfergehalt von 4 pCt und einen Magnesiumgehalt zwischen 0,25 und 0,5 pCt besitzt.

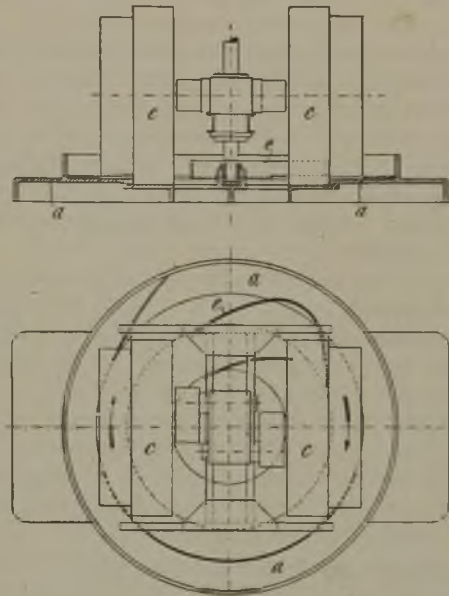
42f (33). 204424, vom 10. Dezember 1907. Düsseldorfer Waagen- und Maschinenfabrik Ed. Schmitt & Cie., G. m. b. H. in Düsseldorf. *Kontrollvorrichtung für Förderanlagen.*

Durch die Vorrichtung, welche für solche Förderanlagen bestimmt ist, bei denen durch ein endloses Förderseil od. dgl. die leeren Förderwagen auf einem Gleis (Leergleis) und die vollen Förderwagen auf einem andern Gleis (Vollgleis) in entgegengesetzter Richtung gefördert würden, soll verhindert werden, daß volle Wagen auf dem Leergleis zurückgefördert und nochmals über das Vollgleis gefördert und dabei zum zweitenmal gezählt werden. Die Vorrichtung besteht darin, daß in beiden Gleisen eine selbsttätige Wage eingebaut ist, und die Wage im Vollgleis mit einem Zählwerk für volle Förderwagen, die Wage im Leergleis jedoch mit einem Zählwerk für volle und einem Zählwerk für leere Förderwagen versehen ist. Die Wage des Leergleises zeigt daher die vollen Förderwagen, welche über das Leergleis gefördert werden, selbsttätig an.

50c (7). 204521, vom 22. Januar 1907. Richard Raupach, Maschinenfabrik Görlitz, G. m. b. H. in Görlitz. *Kollergang mit stufenförmiger Mahlbahn, stufenförmigen, zum Teil mit Abstand von der Mahlbahn angeordneten Läufern und stufenweiser Zerkleinerung.* Zus. z. Pat. 145 833. *Längste Dauer: 2. Februar 1918.*

Der Kollergang besitzt Schaber, welche hinter den Läufern auf der Mahlbahn aufliegen und das Mahlgut von einer Mahlbahnstufe auf die tiefer liegende Stufe befördern. Gemäß der Erfindung sind die Schaber e, welche hinter den Stufen c der Läufer liegen, die in einem Abstand von der Mahlbahn angeordnet sind, mit einer nach der Bewegungsrichtung der Schaber bezw. der Mahlbahn zu gerichteten winkelförmigen Verlängerung versehen, welche zum Teil auf der nächst höhern Stufe der Mahlbahn a aufruhrt und mit ihrem Ende oberhalb der Mahlbahnstufe liegt, zu der der Schaber gehört. Die Schaber befördern daher von der Mahlbahnstufe, zu der sie gehören, nur das Mahlgut auf die nächste Mahlbahnstufe, welches

auf die Korngröße zerkleinert ist, die dem Abstand der Läuferstufe von der Mahlbahn entspricht, während sie das noch nicht



auf diese Korngröße zerkleinerte Gut auf die Mahlbahnstufe zurückstreichen.

78f. 204508, vom 1. August 1907. Bochum-Lindener Zündwaren- und Wetterlampenfabrik in Linden (Ruhr). *Zündmasse für Zündbänder.*

Die Zündmasse besteht aus einer Schwefelphosphorverbindung, z. B. Phosphortrisulfid, unterschwefligsaurem Bleioxyd und einem sauerstoffabgebenden Körper, z. B. Kaliumperchlorat oder salpetersaurem Bleioxyd.

78f. 204644, vom 23. Oktober 1907. Bochum-Lindener Zündwaren- und Wetterlampenfabrik in Linden (Ruhr). *Verfahren zur Herstellung einer Zündmasse für Zündstreifen.*

Das Verfahren besteht darin, daß in kaltem Wasser aufgelöstem Gummiarabicum Phosphortrisulfid, Zinkoxyd und in Spiritus gelöstes Harz, z. B. Schellack, hinzugefügt werden. Die erhaltene Mischung wird, damit sich die Harzlösung in ihr vollkommen verteilt, so lange gerührt, bis der Spiritus fast vollkommen verdunstet ist. Alsdann wird die Masse mit einer kleinen Menge chloresaurem Kali verrieben. Das Zinkoxyd hat den Zweck, die Verbrennung ruhig zu gestalten und eine weiße Flamme zu erzielen. Das Phosphortrisulfid bezweckt, die Zündung einzuleiten.

Bei dem Verfahren kommen ungefähr folgende Mengenverhältnisse in Frage: 300 Teile Leim, 300 Teile Schwefelphosphorverbindung, 40 Teile Zinkoxyd, 400 Teile Schellacklösung in Spiritus und 400 Teile chloresaures Kali.

80a (17). 204432, vom 11. Oktober 1906. Hans Bachl in Magdeburg. *Antriebsvorrichtung für Pressen mit zur Preßrichtung ungefähr parallel gelagerter Hauptantriebswelle.*

Gemäß der Erfindung werden die Vorrichtungen, welche unmittelbar zum Antrieb der Preß- und Ausstoßkolben dienen, von der sich drehenden Hauptantriebswelle aus in eine zu dieser senkrecht gerichteten hin und her gehenden Bewegung versetzt. Die Kraftübertragung auf den Preß- und Ausstoßkolben kann dabei auf hydraulischem oder mechanischem Wege erfolgen.

Bücherschau.

Handbuch des Eisenkonstruktors. Bearb. und hrsg. vom Dortmunder Brückenbau C. H. Juchow in Dortmund, 98 S. Dortmund 1908, Selbstverlag.

Wie der Titel besagt, soll das vorliegende Handbuch dem Eisenkonstrukteur dienen, d. h. alle Angaben enthalten, die ihm bei seiner Arbeit notwendig sind. Es geht dementsprechend über den Rahmen der Zusammenstellung einfacher sog. Gewichtstabellen hinaus und bringt in tabellarischen Übersichten Angaben über Wellbleche, Riffelbleche, Rohre, Seile, Spannschlösser und Ankerschrauben, die bislang aus den verschiedensten Quellen zusammengesucht werden mußten, womit naturgemäß Zeitverlust und häufig auch Unstimmigkeiten und Fehler verbunden waren.

Das Buch ist ohne Zweifel aus dem eignen Bedürfnis der Herausgeberin entstanden; es ist aber dankbar anzuerkennen, daß sie das zunächst für ihren Gebrauch gesammelte und bestimmte Material in der vorliegenden Form weitem Kreisen zugänglich gemacht hat.

Das Buch wird über den Kreis seiner eigentlichen Aufgabe hinaus, auch überall dort willkommen sein, wo der Betriebsbeamte gezwungen ist, kleinere Eisenkonstruktionen selbst ausführen zu lassen und die Unterlagen für größere Projekte zu beschaffen. K. V.

Berg- und Hüttenkalender für das Jahr 1909. (Begründet und bis zu seinem Tode herausgegeben von Dr. Huyssen, Kgl. Oberberghauptmann a. D.) Vom Jahrgang 1907 ab herausgegeben und unter Mitwirkung namhafter Fachleute bearbeitet von einem höheren Bergbeamten. Mit mehreren Übersichtskärtchen in Buntdruck, Schreibisch-Kalender, Faberbleistift und drei Beiheften. 54. Jg. Essen 1909. G. D. Baedeker. Preis 4 *M.*

Einer besondern Empfehlung bedarf der bekannte Kalender nicht; es genügt, auf die Abänderungen und Erweiterungen hinzuweisen, die er der letzten Auflage gegenüber erfahren hat, und die seine Brauchbarkeit als handliches Nachschlagebuch in der Praxis erhöhen. Der maschinentechnische Teil ist durch die Aufnahme einer Übersicht und Beschreibung der Dampfmaschinen-Steuerungen, der elektrotechnische durch die Erweiterung des Abschnittes über elektrische Kraftübertragung, der bergtechnische durch Angaben über die Wirkungen von Kohlensäure und Kohlenoxyd auf den menschlichen Organismus und das Geleucht sowie über Schwefelwasserstoff ergänzt worden. Der Abschnitt „Mineralogie und Geologie“ hat einen Zuwachs erhalten durch eine tabellarische Übersicht über die Gliederung und Schichtenfolge der geologischen Erdformationen sowie durch einen kurzen Abriß über Entstehung, Vorkommen und wirtschaftliche Bedeutung der Kalisalze. Im Personalteil haben die Bergausschüsse, Gesundheitsbeiräte usw., im bergrechtlichen Beiheft hat das neue Quellenschutzgesetz Aufnahme gefunden. Die gute äußere Ausstattung des Kalenders ist wiederum hervorzuheben.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Calmes, Albert: Die Fabrikbuchhaltung. Ein Lehrbuch. (Handelshochschul-Bibliothek, Bd. 1) 206 S. Leipzig 1909, G. A. Gloeckner. Preis geb. 4,50 *M.*

Einecker: Die Sicherheitsvorschriften für die Bergwerke in Deutschland. Sammlung der von den Bergbehörden erlassenen Vorschriften für die Sicherheit der ihrer Aufsicht unterstellten Betriebe und Arbeiter, nebst den wichtigsten einschlägigen Bestimmungen anderer Be-

hördern der Bundesstaaten und des Deutschen Reiches. 810 S. Essen 1909, G. D. Baedeker. Preis geb. 14 *M.*

Erlacher, Georg J.: Organisation von Fabrikbetrieben. 3., neubearb. Aufl. der Briefe eines Betriebsleiters über Organisation technischer Betriebe. 63 S. mit 13 Abb. und 17 Formularen. Hannover 1908, Dr. Max Jänecke. Preis geb. 1,80 *M.*

Giesen, Walter: Berg- und Hüttenwesen in Mexiko. Leistungen in den Jahren 1905 und 1906 Sonderabdruck aus der „Berg- und Hüttenmännischen Rundschau“. (Sammlung Berg- und Hüttenmännischer Abhandlungen, H. 30.) 25 S. Kattowitz O. S. 1908, Gebr. Böhm. Preis geb. 1,20 *M.*

Grimshaw, Robert: Werkstatt-Betrieb und -Organisation mit besonderem Bezug auf Werkstatt-Buchführung. 3., sehr erw. und vollk. umgearb. Aufl. 523 S. mit 608 Vordrucken und Diagrammen, meistens aus der Praxis berühmter amerikanischer Firmen. Hannover 1908, Dr. Max Jänecke. Preis geb. 25 *M.*

Gürich, Georg: Leitfossilien. Ein Hilfsbuch zum Bestimmen von Versteinerungen bei geologischen Arbeiten in der Sammlung und im Felde. 1. Lfg.: Kambrium und Silur. 95 S. mit 28 Taf. nebst Erklärungen. Berlin 1908, Gebr. Borntraeger. Preis des ganzen Werkes 14,80 *M.*

Haas, Hippolyt: Die vulkanischen Gewalten der Erde und ihre Erscheinungen. (Wissenschaft und Bildung, 38. Bd.) 146 S. mit 42 Abb. Leipzig 1909, Quelle & Meyer. Preis geb. 1 *M.*, geb. 1,25 *M.*

Herding, J. F.: Beleuchtung und Heizung. (Naturwissenschaftliche Bibliothek für Jugend und Volk.) 168 S. mit 70 Abb. Leipzig 1908, Quelle & Meyer. Preis geb. 1,80 *M.*

„Hütte“. Des Ingenieurs Taschenbuch. Hrg. vom Akademischen Verein Hütte. 20. Aufl. 2 Bde. 997 und 1005 S. mit Abb. Berlin 1908, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geb. 17 *M.*

Illustrierte technische Wörterbücher in sechs Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Italienisch, Spanisch. Nach besonderer Methode bearb. von K. Deinhart und A. Schломann, Ingenieure. Bd. 4: Verbrennungsmaschinen. Unter redaktioneller Mitwirkung von Dipl. Ing. Karl Schikore. 628 S. mit über 1000 Abb. München 1908, R. Oldenbourg. Preis geb. 8 *M.*

Österreichisch-ungarischer Berg- und Hütten-Kalender pro 1909. 35. Jg. Redigiert von Dr. Theodor Haerdtl, Bergingenieur. Wien 1908, Moritz Perles. Preis 3 *M.*

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf S. 33 u. 34 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Etude succincte des gisements du bassin houiller de Valenciennes, du bassin houiller de la Loire, du bassin lignifère de Briey, du bassin houiller de Liège. Von Lefèvre. Rev. Noice. 29. Nov. S. 405/8. * Beschreibung des Kohlenbeckens von Valenciennes, gen. Nord und Pas de Calais. (Forts. f.)

A manganese deposit in Southern India. Von Ahlers. Ir. Coal Tr. R. 27. Nov. S. 2300/1. * Beschreibung des Vorkommens.

Temiskanning & Hudson Bay Company of cobalt. Von Gray. Min. Wld. 14. Nov. S. 741/2. * Die Entdeckung des Erzdistriktes. Alle Anzeichen deuten darauf hin, daß der Erzgang in der Streichrichtung weit durchsetzt.

Bergbautechnik.

Der Bergbau des Landgrafen Georg I. von Hessen bei Oberramstadt im Odenwalde. Von Sommer. Erzbg. 1. Dez. S. 508/19. * Verarbeitung des in den Akten des Großherzoglich Hessischen Haus- und Staatsarchivs zu Darmstadt enthaltenen Materials, das hauptsächlich aus einem umfangreichen Briefwechsel zwischen den beiden Landgrafen Georg I. und Wilhelm IV. besteht. Entwicklung des genannten Bergbaues während der Jahre 1577—1586. (Schluß f.)

The gold fields of West Australia. Von Selwyn-Brown. Eng. Mag. Nov. S. 200/10. * Topographie, Geologie, Bergbau und Produktion.

The Coeur d'Alene mining district, Idaho. — I. Von Rowe. Min. Wld. 14. Nov. S. 739/40. * Topographie und Geologie des Gebietes. Der Abbau erfolgt mittels Stollenbetrieb.

Beschreibung der Hauptschachtanlage auf „Grube von der Heydt“ bei Ammendorf der Sächsisch-Thüringischen Aktien-Gesellschaft für Braunkohlenverwertung zu Halle a. S. Von Heckmann. Braunk. 1. Dez. S. 622/6. * Geschichtliche Entwicklung dieser Gesellschaft. Beschreibung der Abteufarbeiten. (Schluß f.)

Einige Versuche und Verbesserungen beim Bergbau in Österreich. (Forts.) Ost. Z. 28. Nov. S. 597/600. * Abbauverfahren.

Federbüchse für Tiefbohrvorrichtungen. Von Hänchen. Org. Bohrt. 1. Dez. S. 295/6. * Neue elastische Verbindung zwischen Bohrgestänge und Meißel, bei der eine zu starke Beanspruchung der Federn nicht möglich ist, und bei der durch eine kräftige Spülung im Innern Schlammansammlungen verhindert werden.

Über das Stempelrauben mittels Raubwinde im Kammerbruchbaue des k. k. Schachtes Julius III zu Brüx. Von Ryba. Ost. Z. 28. Nov. S. 593/7. * Die daselbst auftretenden Pfeilerschüsse. Das übliche Planrauben von Hand. Die guten Erfahrungen mit eisernen Stempeln Patent Sommer. Konstruktion der fahrbaren Stempelraubwinde. (Schluß f.)

The Scott gasolene rock drill. Eng. Min. J. 21. Nov. S. 1008. * Beschreibung einer Gesteinbohrmaschine, die durch einen Explosionsmotor angetrieben wird.

Die Tegetthoff-Förderanlagen in Maltheuern der Nordböhmisches Kohlenwerks-Gesellschaft in Brüx. Von Grögler. (Schluß) Z. Bgb. Betr. L. 1. Dez. S. 216/25. * Weiteres über den Betrieb der elektrischen Fördermaschinen. Hochspannungschaltanlage unter Tage. Einrichtung der Schächte. Separation und Verladung. Verwaltungs- und Kassengebäude.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 27. Nov. S. 1053. * Druckpumpe von Barclay. (Forts. f.)

Zur Frage „Barometerschwankungen in Kohlengruben“. Von Pusch. Z. Bgb. Betr. L. 1. Dez. S. 213/6. * Verfasser wendet sich gegen die von Kadainka (Nr. 7 ders. Ztschft.) aufgestellten Behauptungen über den unbedingten Zusammenhang zwischen Barometerstürzen und aus dem Kohlenstoß austretenden Schlagwettermengen.

Das Rettungswesen im Bergbau. Von Ryba. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 1. Dez. S. 225/32. * Füllung und Konstruktion der Absorptionspatronen. Kühlung der regenerierten Atmungsluft. Reduzier- und Sicherheitsventile. Ihre Wirkungsweise. Sauerstoffbehälter. (Forts. f.)

Le ministre des travaux publics à la galerie d'essais de Liévin. Von Didier. Rev. noire. 29. Nov. S. 409/10. Beschreibung der Versuchstrecke und der gelegentlich der Anwesenheit des Ministers vorgeführten Versuche. Außer der Versuchstrecke wird ebendort eine Grubenrettungstation errichtet, die z. Z. im Bau ist.

Separation. Baumsche Wäsche und Spülversatzanlage der Emscherschächte I und II des Kölner Bergwerksvereins zu Altenessen. Von Brauweiler. (Forts.) Bergb. 26. Nov. S. 10/2. Motore. Kraftbedarf und Kosten. (Forts. f.)

Die Lage der Grubenbeamten-Pensions- und der Witwen- und Waisenkasse nach der Sanierung. Von Heise. Bergb. 3. Dez. S. 9/10. Es wird beleuchtet, wie sich die finanzielle Lage beider Kassen nach Hinzurechnung der Stiftung des Bergbau-Vereins mit insgesamt 500 000 \mathcal{M} gestalten wird.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Zur Überwachung maschineller Anlagen. Von Kaufhold. St. u. E. 2. Dez. S. 1781/3. * Nachteile des Kartensystems. Kontrolle mittels Kontrolltafel und Text.

Six-coupled locomotive for the North-Brabant Railway. Engg. 27. Nov. S. 722. * $\frac{3}{5}$ gekuppelte Schnellzug-Lokomotive mit innenliegenden Zylindern. Steuerung, Kessel, Federaufhängung usw. Abmessungen, Gewichte, Leistung.

Elektrotechnik.

Development of electric power in coal mines. Von Walsh. Eng. Min. J. 21. Nov. S. 1011/2. Entwicklung und heutiger Stand der Anwendung elektrischer Energie in den amerikanischen Anthrazitbergwerken.

Fortschritte im Gleichstrommaschinenbau. El. Anz. 3. Dez. S. 1072/3. Geschichtliche Entwicklung der einzelnen Teile der modernen Gleichstrommaschine. Zum Schluß erwähnt der Verfasser, daß trotz des einheitlichen Aufbaues der modernen Maschinentype viele Teile einer gewissen Norm entbehren, und hält es für eine dankenswerte Aufgabe der Fabrikationsfirmen, nach dieser Richtung eine gewisse Einheitlichkeit anzustreben.

Über die Abhängigkeit der Lichtstärke und des Effektverbrauches bei Wechselstrom-Flammenbogenlampen von der Art und Größe der Vorschaltung. Von Högner. E. T. Z. 3. Dez. S. 1198/70. Es wird auf Grund eingehender Versuche nachgewiesen, daß die Lichtstärke der Wechselstrom-Flammenbogenlampen mit der Vergrößerung der Vorschaltung wächst. Derselben vergrößert sich die Lichtstärke ganz erheblich unter sonst gleichen Verhältnissen bei Verwendung von Drosselspulen an Stelle von gewöhnlichen Vorschaltwiderständen.

Der Schutz von Niederspannungs-Stromkreisen. Von Kapp. E. T. Z. 3. Dez. S. 1167/8. Es wird ein Apparat beschrieben und in seiner Wirkungsweise erläutert, der an eine vorhandene Niederspannungleitung angeschlossen werden kann und sie selbsttätig abschaltet, sobald durch irgend eine Ursache das Potential irgend eines Teiles der Leitung gegen Erde über einen bestimmten Wert steigt.

Verteilungstafeln. El. Anz. 29. Nov. S. 1061/3. Beschreibung einer Ausführung, bei der eine neue Klemmenkonstruktion Verwendung findet, die nicht allein den Verbandsvorschriften entspricht, sondern sich auch durch ein gefälliges Aussehen auszeichnet.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Einfluß der Großgasmaschine auf die Entwicklung der Hüttenwerke. Von Bonte. Z. D. Ing. 28. Nov. S. 1912/6. Die stetige Verteuerung der Brennstoffe gab Veranlassung zu einer vermehrten Einführung von Gasmaschinen. Vorteile einer guten Reinigung der Hochofengase. Verwendung der Gasmaschinen für Hochofen- und Stahlwerkgebläse. Elektrischer Antrieb der Walzenstraßen. Einige Beispiele einer weitgehenden Ausnutzung der Gichtgase. Anwendung der Gasmaschinen in Amerika und England. Es ist anzustreben, daß der ganze Wärme- und Kraftbedarf eines Hüttenwerkes nur aus den Abgasen des Hochofens gedeckt wird, daß also keine Stochkohlen mehr verfeuert zu werden brauchen.

Die weiteren Fortschritte der elektrischen Eisen- und Stahlgewinnung. Von Neuburger. (Schluß) Ann. Glaser. 1. Dez. S. 215/20.* Die Ofenkonstruktionen und Versuche nach Héroult, Stassano, Keller, Kjellin, Röchling usw. Kostenberechnungen.

Stahlguß II. Von Beckmann. Gieß.-Z. 1. Dez. S. 708/11.* Gießarten für besondere Maschinenteile. Trocknen der Formen. Herstellung des Stahls und das Gießen. Ausglühen der Formstücke. Adjustierung der Stücke.

Improvements at the Orange Circle Mill. Nr. 5. Von Kuhl. Eng. Min. J. 21. Nov. S. 993/6.* Die Verbesserungen in der Verarbeitung der Tailings ergaben eine Erhöhung des Ausbringens um 10 pCt.

Platinum at the Cracker Jack mine, Douglas County, Oregon. Von Pulsifer. Eng. Min. J. 21. Nov. S. 1003. Gewinnung des Platins aus den Goldsanden der Cracker Jack Grube.

Cyanide mills, Guanajuato Development Co. — II. Von Rice. Eng. Min. J. 21. Nov. S. 997/01.* Verarbeitung der slimes auf der Pinguico und Paregrinahütte.

Die Verwendung von Kokillen in der Eisengießerei. Von Leber. St. u. E. 2. Dez. S. 1769/73.* Permanente Metallformen. Gemauerte Dauerformen. Härten und Beseitigung von Lunkern und Blasen. (Forts. f.)

Method of smelting battery and cyanide gold. Von Thomas. Min. Wld. 14. Nov. S. 747/8. Konstruktion des Retortenofens mit einem Fassungsvermögen von 5000 oz. Kalkinierung von Zink-Goldschlamm und die damit verbundenen Verluste.

Einige neuere Beförderungsanlagen auf Hochofenwerken. St. u. E. 2. Dez. S. 1773/81.* Schrägaufzüge. Drahtseilbahnen. Elektrohängebahnen. Elektroseilbahn von Bleichert als Erztransportanlage der Firma Gebrüder Stumm in Neunkirchen. Die Elektroseilbahnanlage auf dem Werke Trzynietz der vorm. Erzherzoglichen Hütteninspektion Teschen zum Transport von Koks, Kalkstein und Erz und die Förderanlage auf der Maximilianshütte in Rosenberg (Oberpfalz). Roheisentransportanlage von Ernst Heckel in St. Johann-Saarbrücken.

Beauxit und Aluminium. Von Haenig. Jahrb. Wien. 16. Bd. 3. Heft. S. 240/66. Entwicklung der Aluminiumdarstellung. Vorkommen und Produktion von Beauxit. Gewinnung des Aluminiums. Aussichten der Aluminiumindustrie und des Aluminiummarktes.

Vorgänge bei Entgasung und Verkokung der Kohle. Von Peters. J. Gasbel. 28. Nov. S. 1114/8.* Nutzbarmachung von Untersuchungsergebnissen der Firma Koppers beim Koksofenbetriebe zur Beurteilung der Vorgänge bei der Destillation der Kohle in Retorten und Kammeröfen.

Analytische Chemie und Metallindustrie. II. Von Büeler-de Florin. Gieß.-Z. 1. Dez. S. 705/8. Aufgabe des Chemikers im Eisenhüttenbetrieb.

Personalien.

Dem Bergmeister von Brauermühl in Saargemünd ist der Charakter als Kaiserlicher Bergtrat mit dem Range der Räte vierter Klasse verliehen worden.

Der Bergassessor Runge (Bez. Dortmund) ist dem Bergrevier Gelsenkirchen als Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Der Bergassessor Schröder, bisher Hilfsarbeiter im Revier Gelsenkirchen, ist zur Übernahme der Leitung der Bergwerke Crone, ver. Felicitas und Glückaufsegen bei Hörde auf ein Jahr beurlaubt worden.

Dem bisher zur Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft beurlaubten Bergassessor Burgers (Bez. Dortmund) ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Die Bergreferendare Max Nöh (Oberbergamtsbez. Bonn), Hubert Adam (Oberbergamtsbez. Clausthal), Paul Cabolet (Oberbergamtsbez. Dortmund), Helmuth Thiel (Oberbergamtsbez. Bonn) und Dr. Max Heinhold (Oberbergamtsbez. Breslau) haben am 4. Dezember d. Js. die zweite Staatsprüfung bestanden.

Berichtigung.

In dem Aufsätze „Versuche mit Sicherheitsprengstoffen“ von Bergassessor Beyling ist auf S. 1718 in der Tabelle 1 statt 4,0 pCt 14,0 pCt Roggenmehl, statt 14,0 pCt 4,0 pCt Flüss. Kohlenwasserstoff einzusetzen. Auf S. 1721 muß es in Zeile 18 rechte Spalte statt sichere, sicherere Sprengstoffe heißen.