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

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

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

Nr. 18 | 6. Mai 1911 | 47. Jahrgang

Inhalt:

	Seite
Über die Arbeitsweise der Schüttelrutschen und ihre Anpassungsfähigkeit gegenüber wechselnden Lagerungsverhältnissen. Von Diplom-Bergingenieur Wilh. Pieper, Assistenten an der Kgl. Bergakademie zu Berlin	685
Beiträge zur Frage der Lagerung von Steinkohle. Von Bergassessor O. Dobbelstein, Essen.	691
Die zweckmäßige Durchgangsöffnung des Ventilators. Von Diplom-Bergingenieur Kegel, Lehrer an der Bergschule in Bochum	696
Die Gewerbesteuer des Bergbaues. Von Bergassessor Stade, Dortmund (Fortsetzung)	697
Technik: Hölzerner Füllortausbau. Abnahmeversuche an einem Teeröl-Dieselmotor	707
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 24. April bis 1. Mai 1911. Magnetische Beobachtungen zu Bochum	708
Gesetzgebung und Verwaltung: Der Erwerb von Bergwerkseigentum durch Verleihung kann an und für sich nach dem Kommunalabgabengesetze mit einer Gemeindesteuer belegt werden, unterliegt aber nicht einer solchen, die nach dem Inhalt der Steuerordnung an den Umsatz, den Eigentumswechsel von Bergwerken geknüpft ist.	708
Volkswirtschaft und Statistik: Steinkohlenförderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund im 1. Vierteljahr 1911. Herstellung und Absatz des Braunkohlen-Brikett-Verkaufsvereins in Köln. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Nebenprodukten der Steinkohlenindustrie im 1. Vierteljahr 1911. Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Kalisalzen im 1. Vierteljahr 1911. Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gotthardbahn im März 1911	710
Verkehrswesen: Amtliche Tarifveränderungen. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken in verschiedenen preußischen Bergbaubezirken	711
Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Essener Börse. Vom britischen Eisenmarkt. Vom amerikanischen Kupfermarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt	712
Vereine und Versammlungen: Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. Tag der alten Freiberger	716
Patentbericht	717
Bücherschau	721
Zeitschriftenschau	722
Personalien	724

Über die Arbeitsweise der Schüttelrutschen und ihre Anpassungsfähigkeit gegenüber wechselnden Lagerungsverhältnissen.

Von Diplom-Bergingenieur Wilh. Pieper, Assistenten an der Kgl. Bergakademie zu Berlin.

Zur Beurteilung der Anwendungsfähigkeit von Schüttelrutschen, zur Wahl des den gegebenen Lagerungs- und Betriebsverhältnissen entsprechenden Systems sowie zur richtigen Behandlung von Schüttelrutschenbetrieben ist es unbedingt erforderlich, daß man von der Arbeitsweise dieser Fördereinrichtungen ein klares Bild und ferner auch eine Vorstellung davon hat, in welchem Maße sie fähig sind, sich wechselnden Lagerungsverhältnissen anzupassen. In der bisher vorliegenden Literatur über den Schüttelrutschenbetrieb sind verschiedene dieser Punkte zwar bereits erörtert oder gebührend hervorgehoben worden, eine eingehende, zusammenfassende Behandlung, namentlich unter Zuhilfenahme geeigneter zeichnerischer Darstellungen, ist aber bisher noch nicht erfolgt. Diese zu geben, soll im folgenden versucht werden. Manche Fragen werden allerdings heute eine restlose Beantwortung, viele sogar eine eingehendere Erörterung überhaupt noch nicht erfahren können, da die Schüttelrutschen im allgemeinen erst verhältnismäßig jung und noch recht entwicklungsfähig sind, und die verschiedenen bisher vorhandenen Typen der einzelnen Systeme vielfach noch nicht mit genügender Rücksicht auf den praktischen Betrieb durchgearbeitet, bezüglich ihrer Ausbildungsform also noch wesentlichen Schwankungen unterworfen sind. Auf die Wirkungsweise und Verwendbarkeit der einzelnen Typen (d. h. der Rutschen- und Motorkonstruktionen der verschiedenen Firmen und ihrer mannigfachen Kombinationen) soll daher im folgenden auch nicht eingegangen werden.

Einige kurze Bemerkungen bezüglich der Nomenklatur der Schüttelrutschen seien vorausgeschickt.

Als vor etwa fünf Jahren die Abbauförderung durch maschinell bewegte Rutschen aufkam, bürgerten sich für diese Einrichtung zwei verschiedene Bezeichnungen

ein: »Schüttelrutsche« im westlichen, »Schwingrutsche« im östlichen Deutschland. Der letztere Ausdruck ist wohl für die an pendelnden Ketten, Seilen oder Haken aufgehängten Rutschen, um die es sich allein bis zum Jahre 1910 handelte, richtiger. Die Rutschen, die nicht am Ausbau, sondern an einem eigenen Gestell aufgehängt sind, erhielten noch die besondern Namen »Bockrutschen« oder »Gestellrutschen«; die an der Zimmerung aufgehängten wird man am kürzesten als »Freihängerutschen« bezeichnen. Die im Jahre 1910 erschienene »Rollenrutsche« dürfte wohl besser »Rollrutsche« zu nennen sein, damit wie in Schwingrutsche die Art der Bewegung und nicht die Bauart durch die Bezeichnung ausgedrückt wird.

Unter dem Namen Schüttelrutschen wird man heute am besten alle bewegten Rutschen zusammenfassen und folgende Systeme unterscheiden: Schwingrutschen, die sich an Pendeln, und Rollrutschen, die sich auf Rollen bewegen. Die Schwingrutschen zerfallen weiter, wie schon dargelegt wurde, in Freihänge-Schwingrutschen und Gestell-Schwingrutschen. Dieser Einteilung entsprechend sind die Bezeichnungen in den folgenden Ausführungen zu verstehen.

Die bei der Arbeitsweise der Schüttelrutschen vorwiegend zu berücksichtigenden Faktoren sind Rutschensystem und Flözeinfallen. Überhaupt kommen bewegte Rutschen nur für Fallwinkel von höchstens 25–30° in Frage. Bei einem Einfallen von mehr als 21° sind nach meinen Beobachtungen gewöhnlich bereits Schützen zur Vernichtung der Beschleunigung erforderlich. Von erheblichem Einfluß auf die Arbeitsweise ist aber nur die söhlige und die ganz flache Lagerung (von etwa 10° an abwärts); ein derart geringes Flözeinfallen ist daher in den folgenden Darlegungen vorwiegend berücksichtigt worden.

Das Grundprinzip bei der Arbeitsweise der Schüttelrutschen läßt sich folgendermaßen kurz kennzeichnen: die Rutsche wird mit dem Fördergut vom Motor aufwärtsgezogen, bewegt sich dann lediglich durch ihr Eigengewicht und das Gewicht des Fördergutes abwärts, während gleichzeitig der Motorkolben zurückgeht; dieser Abwärtszug hat möglichst schnell zu erfolgen, damit er dem Fördergute eine lebendige Kraft erteilt, die es nach Beendigung des Abwärtszuges selbsttätig ein Stück weiterrutschen läßt. Eine stoßartige Beendigung des schnellen Abwärtszuges ist für die Förderung von Vorteil; es ist aber zu berücksichtigen, daß sie eine erhöhte Beanspruchung der Rutschenteile mit sich bringt. Die Geschwindigkeit des Aufwärtszuges ist vollständig nebensächlich[1].

Die Geschwindigkeit des Fördergutes und damit die Leistung der Rutsche ist, abgesehen von der Neigung und der Arbeitsweise der Rutsche, von der Reibung zwischen Rutsche und Fördergut abhängig. Die Reibung ist bei gleichem Fördergute wiederum, je nach seiner Beschaffenheit, verschieden; bei Steinkohle z. B. danach, ob sie großstückig, kleinstückig oder fein, ob sie trocken oder feucht ist.

Die Frage, ob der Motor oben oder unten angreifen soll, bedarf wohl keiner weitern Erörterung, da sie bereits genügend in der Literatur[1] erfolgt ist. Sollen Schlingern und Schlagen der Rutsche vermieden werden, zwei Unregelmäßigkeiten, die geringe Leistung und großes Geräusch bei erhöhter Beanspruchung der Rutschenteile hervorrufen, so muß der Motor am obern Ende angreifen. Die Aufstellung am untern Ende können nur unmittelbare wirtschaftliche Gründe rechtfertigen (Ersparnis an Löhnen für Motorbedienung[2]), die aber bei größern gut angelegten und geleiteten Rutschenbetrieben nicht in Betracht kommen.

Abb. 1.

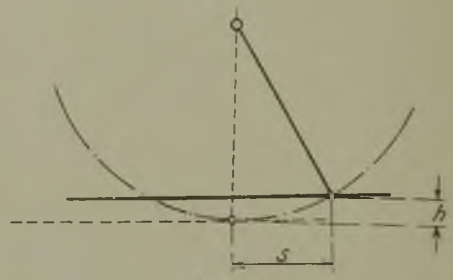


Abb. 2.

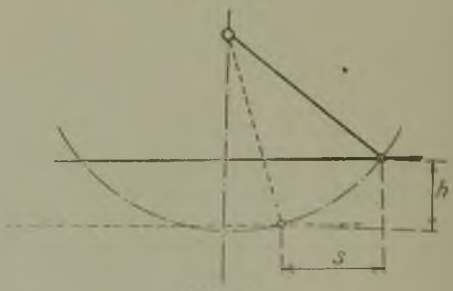


Abb. 3.

Hinsichtlich der Schwingrutsche ist vor allem die Frage zu erörtern, innerhalb welcher Grenzen die Schwingung der Pendel am zweckmäßigsten zu erfolgen hat. Diese Grenzen gibt Abb. 2 an: der Endpunkt des Abwärtszuges fällt mit der natürlichen Ruhelage, der tiefsten Lage, zusammen[3]. Durchaus zu verwerfen

[1] Glückauf 1908, S. 1282; 1910, S. 871 und S. 956; Berg- u. Hüttenm. Rdsch. 1909/10, S. 82; Bergb. 1910, S. 90; Internationaler Kongreß für Bergbau, Hüttenwesen, angewandte Mechanik und praktische Geologie, Düsseldorf 1910: Berichte der Abteilung für Bergbau, S. 78 und 85; Festschrift z. XI. Allg. Deutschen Bergsmannstag, Aachen 1910, Teil III, S. 143; Heise-Herbst, Lehrbuch der Bergbaukunde, Bd. II, S. 256 und 261.

[1] Glückauf 1910, S. 871; Heise-Herbst, Bergbaukunde, Bd. II, S. 262.; Bergb. 1910, S. 90.

[2] Glückauf 1908 S. 1286.

[3] Bergb. 1910, S. 90.

ist das Schwingen der Rutsche nach der in Abb. 1 skizzierten Art (ungefähr gleichweit nach beiden Seiten aus der Ruhelage heraus); da der Kolbenhub s des Motors unveränderlich ist, so ist die Wirkung der den Abwärtszug erzeugenden Kraft (Gewicht von Rutsche und Kohlen) abhängig von der Fallhöhe h. Ein Vergleich der in den Abb. 1–3 dargestellten Fälle zeigt, daß schon in dieser Hinsicht der in Abb. 1 dargestellte Fall außerordentlich ungünstig ist. Die weitern Nachteile liegen darin, daß die Rutsche über den tiefsten Punkt der Bahn hinausschwingt; da sie sich dabei wieder in eine höhere Lage hebt, verringert sich einerseits die Geschwindigkeit, anderseits vergrößert sich die Reibung zwischen Rutsche und Kohlen, so daß die während des Abwärtszuges aufgespeicherte Energie nur zu einem Bruchteil der Weiterbewegung der Kohlen zugute kommt. Der Fall in Abb. 3 scheint noch günstiger als derjenige in Abb. 2 zu sein, da er eine bedeutend größere Fallhöhe einbringt; er ist aber auch zu verwerfen, da er, wie klar ersichtlich ist, zu große Anforderungen an die Rutschenkonstruktion, sowohl hinsichtlich der Verbindung als auch der Aufhängung, stellt.

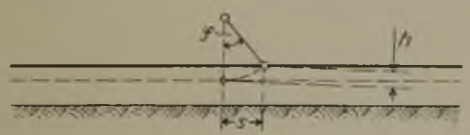


Abb. 4.

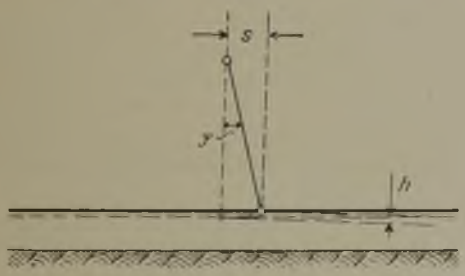


Abb. 5.

Bei geringer Neigung des Flözes gilt für ein gutes Arbeiten der Schwingrutsche die Bedingung, daß die Länge der Pendel möglichst gering ist[1] (s. Abb. 4). Je größer nämlich der Ausschlagwinkel φ ist, desto größer ist die Fallhöhe h, desto schneller erfolgt also der Abwärtszug der Rutsche, und da der Kolbenhub s des Motors unveränderlich ist, kann eine Vergrößerung des Ausschlagwinkels nur durch Verkürzung der Pendellänge erfolgen. Ist die Pendellänge zu groß (s. Abb. 5), so wird eine einigermaßen gute Förderung unmöglich; denn der Abwärtszug der Rutsche, der ja lediglich durch das Gewicht von Rutsche und Kohlen erzeugt werden soll, erfolgt so langsam, daß einerseits den Kohlen nicht die erforderliche lebendige Kraft erteilt wird, anderseits bei elastischer Verbindung von Motor und Rutsche (durch Seil, Zwischengeschirr o. dgl.) der Aufwärtszug vor Beendigung des Abwärtszuges beginnt, bei starrer Verbindung dagegen der Abwärtszug durch die Kraft des Motors beschleunigt werden muß. Aus diesen Gründen sind bei ganz flacher oder gar söhliger Lagerung nicht Freihänge-, sondern Gestell-Schwingrutschen, u. zw. mit möglichst kurzen Pendeln, zu verwenden, falls man nicht Rollrutschen wählt. Allerdings ist die Vergrößerung der Fallhöhe beschränkt, da mit fortschreitender Verringerung der Pendellänge der obere Teil der Bahn immer steiler, der Abwärtszug dadurch zu sehr erschwert und außerdem die Aufhängung zu stark beansprucht wird. Bei größerm Einfallen spielt die Pendellänge keine wesentliche Rolle.

[1] Bergb. 1910, S. 90.

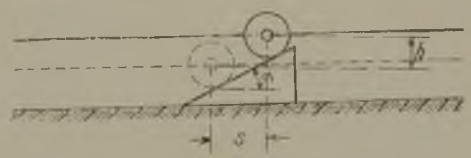


Abb. 6.

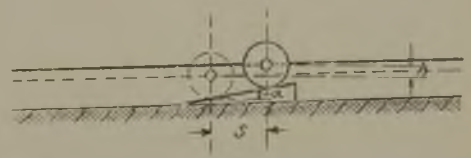


Abb. 7.

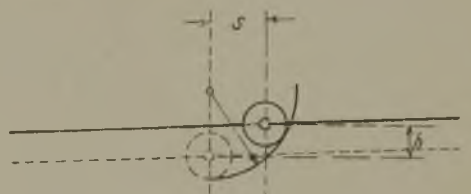


Abb. 8.

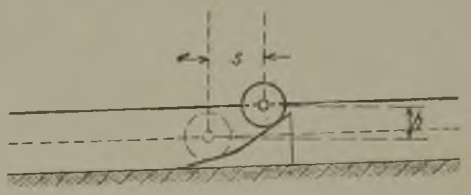


Abb. 9.

Der Verschiedenheit der Pendellänge (und damit des Pendelausschlagwinkels) bei der Schwingrutsche entspricht bei der Rollrutsche die Verschiedenheit der Laufflächenneigung. Bei stärkerm Flözeinfallen kann die Laufflächenneigung gleich dem Einfallen sein. Bei geringem Einfallen aber (s. Abb. 6–9) ist eine künstliche Versteilung[1] vorzunehmen, denn der Abwärtszug auch der Rollrutsche erfolgt natürlich umso schneller, je größer die Fallhöhe h ist, und für deren Vergrößerung ist bei gleichem Kolbenhub s das einzige Mittel die Vergrößerung des absoluten Neigungswinkels α der Lauffläche (s. Abb. 6 und 7). Eine sehr starke Versteilung der Lauffläche hat aber den Nachteil, daß zur Eröffnung des Aufwärtszuges der Motor zu große Arbeit leisten muß. Bei der Schwingrutsche

[1] Glückauf 1910, S. 871 und 956/7.

ist dies nicht der Fall, da ihre Bewegungsbahn (Kreisbogen) bei Beginn der Bewegung wagerecht ist und dann erst allmählich steiler wird (s. Abb. 4). Abb. 8 zeigt eine Rollrutschenlauffläche von Kreisbogenprofil, welche die gleiche Fallhöhe wie die Lauffläche nach Abb. 6 einbringt. Aber auch hier ergibt sich ein Nachteil. Soll nämlich nach Maßgabe des Kreisbogens eine große Fallhöhe bei verhältnismäßig kurzem Kolbenhub erzeugt werden, so wird die Bahn in ihrem obern Teile zu steil, sie nähert sich zu schnell der Senkrechten. Bei der Schwingrutsche verbietet dieser Umstand, wie bereits erwähnt wurde, eine weitergehende Verringerung der Pendellänge. Bei der Rollrutsche läßt sich jedoch durch geeignetere Gestaltung der Lauffläche Abhilfe schaffen; man legt nämlich dem Laufflächenprofil eine krumme Linie zugrunde, die das Mittel etwa zwischen der Geraden nach Abb. 6 und dem Kreisbogen nach Abb. 8 darstellt, oder, was vielleicht

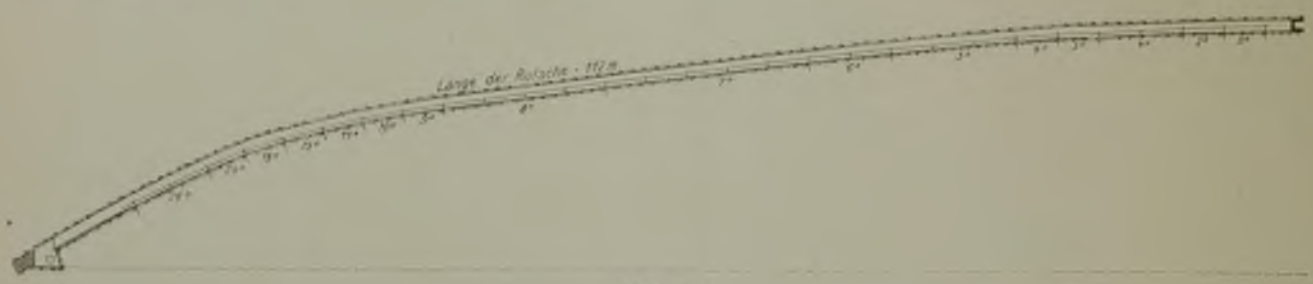


Abb. 10.

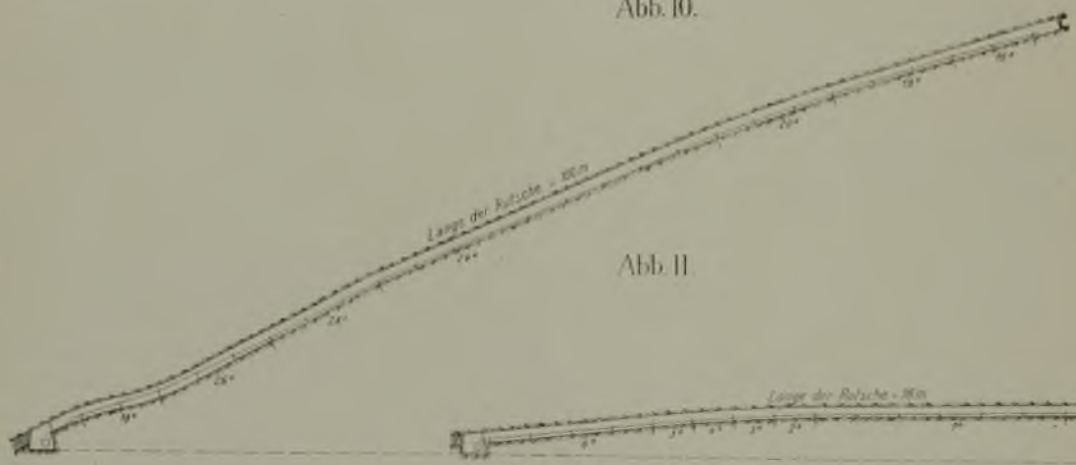


Abb. 11.

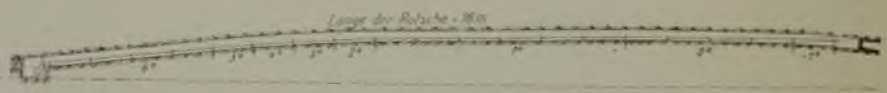


Abb. 12.

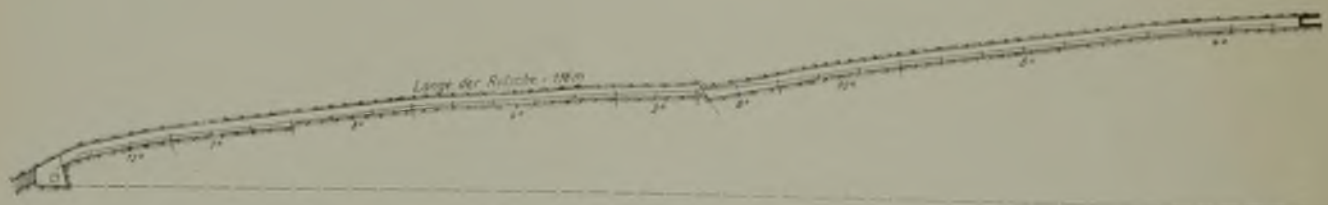


Abb. 13.

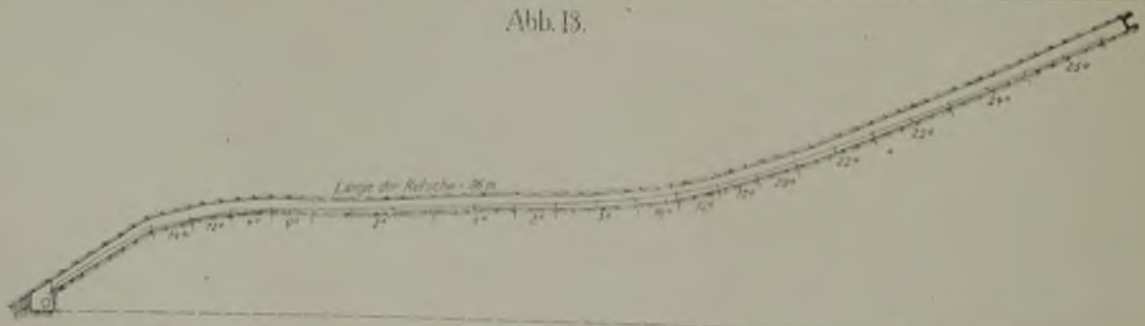


Abb. 14.

noch mehr zu empfehlen ist, eine gebrochene Linie (s. Abb. 9), die durch ihren flachen untern Teil einen leichten Anlauf bei Beginn des Aufwärtszuges gestattet und durch ihren steilern obern Teil eine genügende Fallhöhe erzeugt. Die in Abb. 9 dargestellte Lauffläche bringt dieselbe Fallhöhe ein wie die Lauffläche in den Abb. 6 und 8; sie wird aber diesen gegenüber einen wesentlich leichtern Aufwärtszug gestatten[1]. Aus dieser Möglichkeit, das Laufflächenprofil derart den verschiedensten Anforderungen entsprechend zu gestalten, dürfte sich m. E. für manche Fälle eine wichtige Überlegenheit der Rollrutsche über die Schwingrutsche ergeben. Flöze von sehr geringer Mächtigkeit beeinträchtigen allerdings in etwa die Ausnutzung dieses Vorteils, da die Rollrutsche bei Versteilung der Lauffläche naturgemäß einen größern Raum beansprucht.

Oft begegnet man der Ansicht, daß Schüttelrutschen bei einem in der Fallrichtung stärker wechselnden Einfallen sowie beim Antreffen einer spießwinklig das Flöz durchsetzenden Störung nicht mehr zu gebrauchen seien. Die Schüttelrutschen besitzen aber eine verhältnismäßig große Fähigkeit, sich wechselnden Lagerungsverhältnissen anzupassen.

Zunächst sei die Anpassungsfähigkeit der Rutschen an wechselndes Einfallen behandelt.

Die Abb. 10–14[2] zeigen verschiedene Profile von Gestell-Schwingrutschen-Betrieben, die in Flözen von rd. 1 m Mächtigkeit zu ziemlich gleichmäßiger Zufriedenheit arbeiteten; selbstverständlich waren im untern (Abb. 10 und 11) oder obern Teile (Abb. 14) zur Vernichtung der Beschleunigung Schützen angebracht. Die Profile sind von mir durch Abwägen der Rutschenschüsse[3] mit einfacher Libellensetzwage aufgenommen worden. Das Mittel zur Längenmessung bilden die Rutschen selbst, da die einzelnen Rutschenschüsse gleich lang (in den vorliegenden Fällen 4 m) sind.

Abb. 10 zeigt die günstigste Profillinie, da sich die Kohlen in dem verhältnismäßig wenig beschickten obern Teil der Rutsche infolge des geringen Einfallens langsam fortbewegen, während im untern Teil infolge des stetig zunehmenden Einfallens die Geschwindigkeit der Fortbewegung ungefähr im gleichen Sinne wie die Beschickung wächst.

Während sich das Profil in Abb. 11 durch fast durchweg starkes Einfallen auszeichnet, gibt Abb. 12 den Betrieb in einem ganz flachen Flözteil wieder; von 76 m Gesamtlänge der Rutsche haben 44 m nicht mehr als 1° Neigung, sind also als fast söhlig zu bezeichnen.

Die Abb. 13 und 14 zeigen Profile, die an den Schüttelrutschenbetrieb schon ziemlich hohe Anforderungen stellen. Das Einfallen in Abb. 13 ist äußerst günstig; die Schwierigkeiten brachte hier die Störung, die den Betrieb lange begleitete und sich dabei mitunter sehr wechselnd verhielt; im allgemeinen ließ sie zwischen Liegendem und Hangendem den zulässigen Mindestabstand von 35–40 cm, so daß bei normalem Ausbau die Höhe sowohl für die Rutsche als auch besonders für die Fahrung noch genügte; öfter wurde das Mindestmaß aber erheblich unterschritten, so daß durch Wegschießen der Kante des Hangenden der erforderliche Platz geschafft werden mußte.

Abb. 14 gibt das Profil eines Flözteiles wieder, in dem das in der Fallrichtung stark wechselnde Einfallen den Schüttelrutschenbetrieb sehr erschwerte; äußerst unangenehm war die auf das verhältnismäßig steile Einfallen im obern Teile folgende Verflachung in der Mitte; sie verursachte eine Verminderung der Geschwindigkeit, mithin ein Anhäufen der Kohlen in der Muldung.

Bei einer derartigen Lagerung können Gestell-Schwingrutschen, obwohl sie im allgemeinen noch einigermaßen zur Zufriedenheit förderten, nur verhältnismäßig ungünstig arbeiten. Abb. 15 zeigt die Gestell-Schwingrutsche in einem solchen Falle in den beiden Lagen, die etwa als Schwinggrenzen in Frage kommen. Bei den Böcken 1, 2, 8 und 9 ist eine befriedigende Schwingung vorhanden (s. Abb. 2); bei den Böcken 4 bis 7 erfolgt die Schwingung aber weit über die tiefste Lage hinaus (s. Abb. 1), die Bewegung der Kohlen kann also nur sehr langsam vorsichgehen, abgesehen von der schon erwähnten durch die Verflachung der Rutsche hervorgerufenen Verzögerung. Bei den Böcken 11 und 12 findet sich die unter Bezugnahme auf Abb. 3 bereits bemängelte zu starke Beanspruchung der Rutschenteile. Dieser Nachteil der Gestell-Schwingrutsche ist in der Starrheit des Systems begründet[1]: bei starker Faltung verändert sich der Abstand der Schwingungsmittelpunkte (*m* in Abb. 15); bei einer Sattelung des Flözes wird er größer, bei einer Muldung kleiner als die Rutschenschußlänge (*n* in Abb. 15).

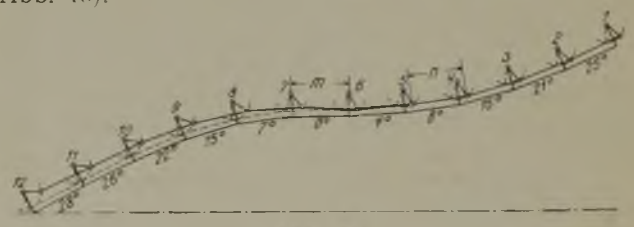


Abb. 15.

Freihänge-Schwingrutsche und Rollrutsche weisen diesen Nachteil nicht auf, da ihre Aufhängungen bzw. Laufunterlagen nicht von einem Gestell abhängig sind, sich daher jeder durch die Lagerungsverhältnisse bedingten Rutschenlinie anpassen lassen.

An Hand einiger typischer Beispiele sei noch die Überwindung von Störungen erörtert. Das wichtigste Mittel dazu ist, die Rutsche, wie zur Ausnutzung der Schlechten, zu verschwenken, so daß

[1] In der Praxis sind m. W. Versuche mit solchen nach Abb. 9 gestalteten Laufunterlagen noch nicht gemacht worden; vielleicht regen diese Ausführungen dazu an.

[2] Vielleicht geben die Abb. 10—14 und die dazu gegebenen Ausführungen die Anregung, die Profile von Rutschenbetrieben mit ungleichmäßigem Einfallen aufzunehmen und die Aufnahme zu wiederholen, wenn das Einfallen sich auch in der Streichrichtung stark ändert. Namentlich zum Vergleich verschiedener Betriebe hinsichtlich der Leistungsfähigkeit wäre es eigentlich unbedingt erforderlich, den oft umfangreichen Zusammenstellungen eingehenden Zahlenmaterials auch Profilskizzen beizufügen. Sie gewähren schnell einen klaren, sichern Überblick und erfordern dabei nur geringen Zeitaufwand.

[3] Die bei den Profilen der Abb. 10–14 eingetragenen Winkel geben die Neigung der Rutschenschüsse (in Ruhelage) an.

[1] Glückauf 1910, S. 871.

ihre Richtung nicht mehr im Einfallen liegt. Die Größe der möglichen Verschwenkung[1] ist natürlich hauptsächlich vom Fallwinkel abhängig, ferner aber von der Querneigung, die man für die Rutsche zulassen will oder kann (Abb. 16). Über die in den verschiedenen Fällen zulässige Verschwenkung gegen die Fallrichtung unterrichtet die folgende Zusammenstellung:

Einfallen des Flözes	Zugelassene Querneigung der Rutsche		
	2°	3°	4°
15°	8°	11°	15°
12,5°	9°	13°	17°
10°	11°	17°	23°
7,5°	16°	23°	32°
5°	25°	38°	51°
	Zulässige Verschwenkung gegen die Fallrichtung		

Demnach ist eine ziemlich erhebliche Verschwenkung angängig, da man bei Gestell-Schwingrutschen ohne Bedenken 3°, bei Rollrutschen meist 4° Querneigung wird zulassen können. Berücksichtigt man aber ferner, daß man bei diesen beiden Rutschensystemen durch einseitiges Unterlegen von Holzstücken usw. die Querneigung leicht künstlich vermindern kann, so ergibt sich, daß man mit der Verschwenkung oft noch über die in der Zahlentafel gegebenen Zahlen hinausgehen kann. Bei den Freihänge-Schwingrutschen allerdings ist die Verschwenkung infolge der Abhängigkeit vom Ausbau schwieriger.

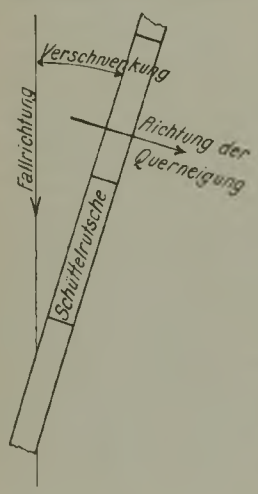


Abb. 16.

Die Verschwenkung kann natürlich nur allmählich durch stärkere Belegung des untern oder obern Kohlenstoßes erfolgen, muß also schon vor dem Antreffen der Störung begonnen werden; es ist daher erforderlich, daß man die Störung durch frühere Aufschlüsse kennt. Größe und Richtung der Verschwenkung sind abhängig von

1. der Größe der Störung im Verhältnis zur Flözmächtigkeit und
2. der Richtung der Schnittlinie von Flöz und Störung.

Beträgt der Unterschied zwischen der Flözmächtigkeit und dem senkrecht zur Schichtung gemessenen Verwurf wenigstens 35–40 cm, so kann die Störung, wie bereits erwähnt wurde, von dem Schüttelrutschenbetrieb durchfahren werden[2]. Die Rutsche ist dann so zu verschwenken, daß der Winkel zwischen Rutsche und Störung nicht zu spitz wird (s. Abb. 17 und 18).

Kann die Störung nicht durchfahren werden, so ist der Abbau an ihr zu unterbrechen. Es muß aber versucht werden, möglichst unter Beibehaltung des Rutschenbetriebes die Kohle bis zur Störung abzubauen; dies geschieht, indem man die Rutsche allmählich in die Richtung der Störung verschwenkt (s. Abb. 19 und 20). Das Einfallen des Flözes und die Richtung der Störungslinie werden allerdings häufig die erforderliche Verschwenkung verbieten.

Wird, wie in Abb. 20, die Störung in der obern Sohlenstrecke früher als in der untern angetroffen, so wird es jedoch meist richtiger sein, die Rutsche nicht zu verschwenken, sondern allmählich am Kopfe zu verkürzen (s. Abb. 21). Dieses Verfahren bietet den Vorteil, daß es sich, unabhängig von Flözeinfallen und Störungsrichtung, stets anwenden läßt.

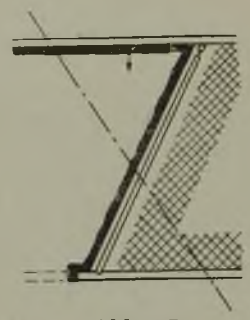


Abb. 17.

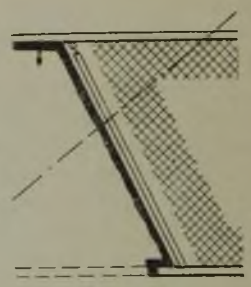


Abb. 18.

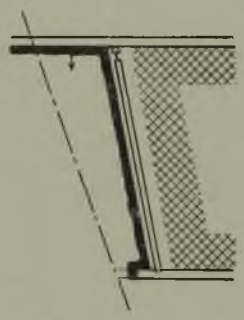


Abb. 19.

Abb. 20.

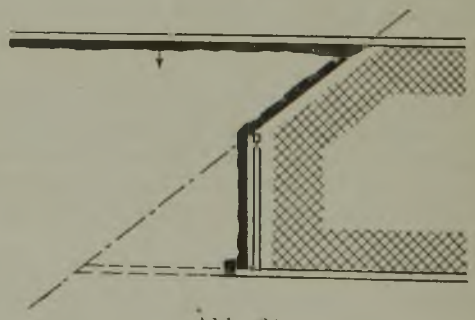


Abb. 21.

In bezug auf die Wiederaufnahme des auf einer Seite einer Störung unterbrochenen Betriebes auf der andern Seite sind die erörterten Gesichtspunkte natürlich in entsprechender Weise zu berücksichtigen.

In vielen Fällen wird allerdings, wenigstens auf einer Seite der Störung, ein dreieckiges Flözstück mit Bremsbergbetrieb abgebaut werden müssen.

[1] Glückauf 1910, S. 869.
[2] Glückauf 1908, S. 1287.

Die vorliegenden Ausführungen dürften gezeigt haben, daß, wie allgemein bei der Verwendung maschineller Einrichtungen in der Grube, so besonders auch beim Schüttelrutschenbetriebe als Grundbedingung für die Überwindung von Arbeitsschwierigkeiten verständnisvolle Sorgfalt zu gelten hat, daß ferner bei richtiger Erkenntnis der Arbeitsweise und dementsprechender Auswahl, Ausgestaltung und Behandlung der Schüttelrutschen sich die Grenzen ihrer Anwendungsmöglichkeit ziemlich weit ausdehnen lassen u. zw. im allgemeinen für Rollrutschen weiter als für Schwingrutschen.

Beiträge zur Frage der Lagerung von Steinkohle.

Von Bergassessor O. Dobbelstein, Essen.

Die Lagerung von Steinkohle für längere Zeitdauer an der Luft und unter Wasser ist schon mehrfach Gegenstand von Untersuchungen gewesen. Die in der Literatur verstreuten Angaben darüber finden sich in einem Aufsatz von Seidl[1] übersichtlich zusammengestellt. Im allgemeinen hat sich aus den verschiedenen Untersuchungen ergeben, daß die Steinkohlen bei Lagerung an der Luft durch Verwitterung eine erhebliche Einbuße an Heizwert, Gasausbeute und Backfähigkeit erleiden, während sie sich bei Lagerung unter Wasser kaum verändern. Weil aber die Lagerung unter Wasser ziemlich kostspielig und außerdem eine Trocknung der so gelagerten Kohle vor dem Gebrauch erforderlich ist, wurde von der Firma Klönne in Dortmund der Vorschlag gemacht, an Stelle von Wasser sauerstoffarme oder sauerstoffreie Gase, z. B. Kohlensäure, schweflige Säure oder Rauchgase, zu verwenden, um auf diese Weise die Kohle der Einwirkung des Luftsauerstoffs zu entziehen. Die große Bedeutung, die eine solche Lagerung für den Kohlenbergbau haben könnte, falls durch sie wirklich wesentliche Vorteile erzielt würden, gab Veranlassung, Versuche in kleinem Maßstabe anzustellen, um die Zweckmäßigkeit dieses Verfahrens zu prüfen. Da sich die Verluste nach den bisher gemachten Erfahrungen bei Nußkohlen auf einer mittlern Linie zwischen den Verlusten bei Stückkohlen und Förderkohlen halten, wurde Nußkohle von 15–20 mm Korngröße gewählt, u. zw. von den wichtigsten Kohlensorten, Gaskohle, Fettkohle, Eßkohle und Magerkohle. Um dabei Vergleiche mit dem schützenden Einfluß des Wassers anstellen zu können, wurden die Versuche auch auf diese Art der Lagerung ausgedehnt, was umso zweckdienlicher erschien, als die darüber vorliegenden Versuchsergebnisse für westfälische Kohlen nur spärlich sind, eine Ergänzung also wünschenswert war. Endlich wurde darauf Bedacht genommen, etwaige Einflüsse des Tageslichtes auf die Verwitterung der Kohle kennen zu lernen. Dementsprechend erstreckte sich die Prüfung auf

1. Lagerung an der Luft im Freien,
2. „ an der Luft im Dunkeln,
3. „ unter Wasser bei Lichtzutritt,
4. „ unter Wasser im Dunkeln,
5. „ unter Kohlensäure im Dunkeln,
6. „ unter Rauchgasen im Dunkeln,
7. „ unter schwefliger Säure im Dunkeln.

[1] Glückauf 1909, S. 37 ff.

Von den Ende Juni bzw. Anfang Juli 1910 geförderten Kohlen wurde wenige Tage nachher je eine Probe untersucht.

Die Analysen der Gas- und Fettkohlen wurden in dem Hauptlaboratorium der Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft und diejenigen der Eß- und Magerkohle im Laboratorium des Kohlen-Syndikats vorgenommen. Die Lagerung unter den verschiedenen Gasarten erfolgte in Glasbehältern von je 2 l Inhalt, die mittels Gummidichtung luftdicht abgeschlossen wurden. Nach 2 bzw. 3 Wochen wurde je eine Probe aus den Behältern entnommen und untersucht, um zu sehen, ob schon innerhalb dieses verhältnismäßig kurzen Zeitraumes wesentliche Änderungen an der Kohle aufgetreten waren. Die dritte und letzte Probe wurde nach sechsmonatiger Lagerung genommen und untersucht, weil dieser Zeitraum den praktischen Bedürfnissen genügend Rechnung trägt und nach den bisherigen Erfahrungen bei längerer Lagerung keine erheblichen weitern Verwitterungserscheinungen mehr auftreten. Außerdem umfaßte dieser Zeitraum eine Hitze- und eine Frostperiode, so daß auch die verschiedenen Witterungseinflüsse zur Geltung gekommen sind.

Wie zu erwarten war, haben sich die Witterungseinflüsse bei der Magerkohle sehr wenig bemerkbar gemacht, wie die Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse in Zahlentafel 1 auf S. 692/3 zeigt.

Der Wassergehalt hat bei allen Lagerungsarten abgenommen, ein Zeichen dafür, daß die Magerkohle nur geringe Neigung hat, die grobe Feuchtigkeit festzuhalten. Das erklärt sich auch ungezwungen aus ihrer geringen Porosität. Der Aschengehalt hat in allen Fällen nach 21tägiger Lagerung um etwa ½ % zugenommen und nach sechsmonatiger Lagerung durchweg wiederum um ½ %. Diese Unterschiede sind aber so unerheblich, daß sie innerhalb der Fehlergrenzen bei der Probenahme, selbst bei den kleinen zur Untersuchung gekommenen Kohlenmengen liegen. Das Gleiche gilt von dem Schwefelgehalt. Bei dem Kohlenstoffgehalt macht sich der Unterschied infolge der verschiedenen Lagerung etwas deutlicher bemerkbar. Gegenüber dem ursprünglichen Kohlenstoffgehalt kann man bei Lagerung an der Luft und unter den verschiedenen Gasarten einen Unterschied von etwa 2 % feststellen, der bei Lagerung unter Wasser nur 1–1,5 % beträgt. Eine Einwirkung des Lichtes ist aber hier ebensowenig wie beim Wasser-, Aschen- und

Zahlen-

Magerkohle	Wasser			Asche			Schwefel		
	anfänglich	nach 21 Tagen	nach 6 Mon.	anfänglich	nach 21 Tagen	nach 6 Mon.	anfänglich	nach 21 Tagen	nach 6 Mon.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
vor Beginn der Lagerung	1,20			2,29			0,91		
an der Luft im Freien gelagert		1,00	0,62		2,54	3,23		0,99	0,94
an der Luft im Dunkeln gelagert		0,95			2,92			1,14	
unter Wasser im Freien gelagert		0,79	0,73		2,90	2,62		0,86	0,82
unter Wasser im Dunkeln gelagert		1,01	0,71		2,84	3,25		0,99	1,10
unter Kohlensäure gelagert		0,92	0,53		2,52	2,93		0,84	1,27
unter Rauchgasen gelagert		0,93	0,54		3,60	3,65		1,41	1,06
unter schwefliger Säure gelagert		1,12	0,57		3,66	3,41		1,49	1,11

Zahlen-

Eßkohle	Wasser			Asche			Schwefel		
	anfänglich	nach 21 Tagen	nach 6 Mon.	anfänglich	nach 21 Tagen	nach 6 Mon.	anfänglich	nach 21 Tagen	nach 6 Mon.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
vor Beginn der Lagerung	1,57			3,21			1,40		
an der Luft im Freien gelagert		0,85	0,47		3,02	3,12		1,41	1,37
an der Luft im Dunkeln gelagert		0,46			2,43			1,22	
unter Wasser im Freien gelagert		0,90	0,16		3,30	3,31		1,49	1,19
unter Wasser im Dunkeln gelagert		0,60	0,94		2,87	3,06		1,31	1,35
unter Kohlensäure gelagert		0,99	0,25		2,87	2,52		1,30	1,34
unter Rauchgasen gelagert		0,33	0,51		3,24	2,58		1,29	1,19
unter schwefliger Säure gelagert		0,25	0,36		2,67	2,86		1,30	1,71

Zahlen-

Fettkohle	Wasser			Asche			Schwefel		
	anfänglich	nach 14 Tagen	nach 6 Mon.	anfänglich	nach 14 Tagen	nach 6 Mon.	anfänglich	nach 14 Tagen	nach 6 Mon.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
vor Beginn der Lagerung	1,07			2,72			2,01		
an der Luft im Freien gelagert		1,12	1,53		1,63	2,07		1,15	1,51
an der Luft im Dunkeln gelagert		0,99	0,51		2,83	2,94		2,07	2,04
unter Wasser im Freien gelagert		5,51	2,74		2,29	2,14		1,53	1,31
unter Wasser im Freien gelagert und getrocknet		0,52	0,53		2,41	2,19		1,61	1,34
unter Wasser im Dunkeln gelagert		1,45	6,61		1,72	1,96		1,36	1,41
unter Wasser im Dunkeln gelagert und getrocknet			0,66			2,09			1,50
unter Kohlensäure gelagert		1,29	1,19		1,79	3,19		1,38	2,34
unter Rauchgasen gelagert		1,02	1,17		2,74	3,91		1,60	2,59
unter schwefliger Säure gelagert		1,01	0,98		2,93	4,33		2,48	3,03

Zahlen-

Gaskohle	Wasser			Asche			Schwefel		
	anfänglich	nach 21 Tagen	nach 6 Mon.	anfänglich	nach 21 Tagen	nach 6 Mon.	anfänglich	nach 21 Tagen	nach 6 Mon.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
vor Beginn der Lagerung	1,51			1,24			0,53		
an der Luft im Freien gelagert		1,64	2,45		1,68	1,29		0,47	0,50
an der Luft im Dunkeln gelagert		1,62	0,56		1,05	1,43		0,46	0,50
unter Wasser im Freien gelagert		5,92	6,44		0,88	1,10		0,47	0,50
unter Wasser im Freien gelagert und getrocknet		0,88	0,83		0,93	1,17		0,50	0,53
unter Wasser im Dunkeln gelagert		6,91	8,09		1,23	1,21		0,53	0,39
unter Wasser im Dunkeln gelagert und getrocknet		0,62	0,76		1,32	1,31		0,56	0,42
unter Kohlensäure gelagert		1,64	1,76		3,10	0,93		0,36	0,44
unter Rauchgasen gelagert		1,57	1,82		1,35	1,21		0,43	0,42
unter schwefliger Säure gelagert		0,69	1,67		1,08	1,19		0,51	0,44

tafel 1.

Kohlenstoff			Wasserstoff			Sauerstoff u. Stickstoff			Wärmeeinheiten			Flüchtige Bestandteile		
anfänglich %	nach 21 Tagen %	nach 6 Mon. %	anfänglich %	nach 21 Tagen %	nach 6 Mon. %	anfänglich %	nach 21 Tagen %	nach 6 Mon. %	anfänglich	nach 21 Tagen	nach 6 Mon.	anfänglich %	nach 21 Tagen %	nach 6 Mon. %
89,15			3,93			2,52			8175			9,22		
	87,15	87,32		3,73	3,89		4,59	4,—		8083	8072		9,37	8,44
	86,89			3,95			4,15			8110			8,60	
	87,04	88,22		3,74	3,93		4,67	3,68		8076	8225		8,98	9,25
	88,24	87,16		4,47	3,88		2,45	3,90		8107	8082		8,49	9,81
	86,80	87,45		3,30	3,95		5,62	3,87		8128	9081		8,97	8,42
	86,77	85,95		3,72	3,70		4,98	5,20		8042	8263		9,05	9,59
	86,03	87,94		3,60	4,39		4,10	2,59		7998	7979		9,48	9,36

tafel 2

Kohlenstoff			Wasserstoff			Sauerstoff u. Stickstoff			Wärmeeinheiten			Flüchtige Bestandteile		
anfänglich %	nach 21 Tagen %	nach 6 Mon. %	anfänglich %	nach 21 Tagen %	nach 6 Mon. %	anfänglich %	nach 21 Tagen %	nach 6 Mon. %	anfänglich	nach 21 Tagen	nach 6 Mon.	anfänglich %	nach 21 Tagen %	nach 6 Mon. %
86,45			4,33			3,08			8210			13,12		
	86,56	86,20		4,26	4,38		3,90	4,46		8202	8174		13,67	14,08
	88,57			4,80			2,52			8313			13,55	
	86,70	85,95		4,30	4,38		3,38	5,01		8196	8142		13,20	13,51
	85,60	87,87		4,43	4,26		5,19	2,52		8274	8166		13,14	13,05
	85,62	86,86		4,23	4,30		4,99	4,73		8232	8233		13,40	11,42
	86,52	87,50		4,05	4,45		4,57	3,77		8153	8212		13,34	13,19
	85,84	86,53		4,33	4,31		5,61	4,24		8250	8193		13,19	12,83

tafel 3.

Kohlenstoff			Wasserstoff			Sauerstoff und Stickstoff			Wärmeeinheiten			Koksausbeute			Verdampfungswert		
anfänglich %	nach 14 Tagen %	nach 6 Mon. %	anfänglich %	nach 14 Tagen %	nach 6 Mon. %	anfänglich %	nach 14 Tagen %	nach 6 Mon. %	anfänglich	nach 14 Tagen	nach 6 Mon.	anfänglich %	nach 14 Tagen %	nach 6 Mon. %	anfänglich kg	nach 14 Tagen kg	nach 6 Mon. kg
84,38			4,49			5,33			8155			71,81			12,80		
	84,72	83,79		4,61	4,66		6,77	6,44		8258	8154		71,07	72,48		12,96	12,80
	82,50	84,66		4,38	4,54		7,13	5,30		8057	8150		71,57			12,65	
	80,71	81,22		4,38	4,41		5,58	8,18		7858	8061			72,84		12,34	12,63
	84,97	83,07		4,61	4,51		5,88	8,36		8305	8258		72,92			13,04	12,96
	84,72	77,96		4,51	4,08		6,24	7,98		8145	7882		71,79	73,24		12,80	12,37
		82,93			4,34			8,48			8421						13,22
	85,15	80,44		4,44	4,55		5,95	8,29		8112	7967			72,60		12,74	12,51
	84,65	79,79		4,61	4,23		5,38	8,31		8158	7949		71,56	73,26		12,81	12,48
	84,23	79,29		4,43	4,16		4,89	8,21		8009	7824		71,92	73,16		12,53	12,28

tafel 4.

Kohlenstoff			Wasserstoff			Sauerstoff und Stickstoff			Wärmeeinheiten			Koksausbeute			Verdampfungswert		
anfänglich %	nach 21 Tagen %	nach 6 Mon. %	anfänglich %	nach 21 Tagen %	nach 6 Mon. %	anfänglich %	nach 21 Tagen %	nach 6 Mon. %	anfänglich	nach 21 Tagen	nach 6 Mon.	anfänglich %	nach 21 Tagen %	nach 6 Mon. %	anfänglich kg	nach 21 Tagen kg	nach 6 Mon. kg
81,06			4,79			10,87			7986			61,14			12,54		
	81,47	78,65		4,96	4,55		9,78	12,56		7946	8018		versehentlich nicht festgestellt	63,24		12,47	12,61
	81,88	82,28		5,06	5,42		9,93	9,81		8012	7974					12,58	
	78 30	76,42		4,95	4,58		9,48	10,96		7603	7648					11,93	12,—
	82,49	80,99		5,22	4,86		9,98	11,62		8043	8154			63,90		12,63	12,82
	76,84	73,44		4,79	4,24		9,70	12,63		7435	7331			63,62		11,67	12,50
	82,03	79,29		5,11	4,58		10,36	13,64		7998	7962					12,51	11,51
	81,51	82,41		4,89	4,81		8,50	9,65		7715	7977			63,40		12,11	12,52
	81,93	82,82		5,06	4,78		9,66	8,95		7963	8123			63,18		12,50	12,77
	81,83	81,94		5,08	4,77		10,81	9,99		7968	7978			63,—		12,51	12,52

Schwefelgehalt festzustellen. Der Wassergehalt ist, von geringfügigen Abweichungen abgesehen, gleichgeblieben, während der Sauerstoffgehalt ungefähr in demselben Maße zugenommen, wie der Kohlenstoffgehalt abgenommen hat. Am günstigsten scheint hierbei die Lagerung unter Wasser zu wirken. Auffallend bei diesen Zahlen ist die Erscheinung, daß sich der Sauerstoffgehalt mit einer Ausnahme nach der kurzen Lagerzeit von 21 Tagen nicht nur erheblich höher als zu Anfang, sondern auch als nach sechsmonatiger Lagerung erwies. Sollte diese Zunahme auch bei spätern Untersuchungen festgestellt werden, so würde daraus zu schließen sein, daß die Magerkohle anfangs Sauerstoff lebhafter absorbiert als später, und daß sie dann die gebildete Kohlensäure langsam entweichen läßt. Immerhin hat diese Erscheinung mehr wissenschaftliches als praktisches Interesse, da die Abnahme des Heizwertes in allen Fällen nur ganz geringfügig ist. Ebenso ist die Einbuße an flüchtigen Bestandteilen nicht nennenswert.

Ein ähnliches Bild ergibt sich für die Eßkohle. Bei dieser sind die Einwirkungen auffallenderweise sogar noch geringer als bei der Magerkohle, wie aus der Zahlentafel 2 auf S. 692/3 hervorgeht.

Auch bei der Eßkohle kann man eine erhebliche Verringerung des Wassergehaltes bei längerer Lagerungsdauer verfolgen. Aschen- und Schwefelgehalt zeigen ebenso wie bei der Magerkohle keine Veränderung. Dagegen lassen sich auch die bei der Magerkohle erkennbaren geringen Veränderungen im Kohlenstoff-, Wasserstoff- und Sauerstoffgehalt hier nicht mehr nachweisen. Infolgedessen sind auch der Heizwert und der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen in allen Fällen praktisch gleich geblieben. Danach scheint die Eßkohle des Ruhrbeckens den Witterungseinflüssen dauernd erfolgreichen Widerstand zu leisten.

Im Einklang mit diesen Ergebnissen für die westfälische Mager- und Eßkohle stehen die Angaben der Zahlentafel 3 auf S. 692/3 für die Fettkohle, die der fast allgemein verbreiteten Anschauung z. T. widersprechen.

Der ursprüngliche Wassergehalt der Fettkohle von rd. 1 % ist bei der Lagerung im Freien um etwa ½ % gestiegen, während er bei der Lagerung an der Luft, geschützt vor Licht und den Einflüssen der Witterung, eine Abnahme von nur etwa ½ % zeigt. Ähnliche Zahlen sind bei der Lagerung unter Wasser gefunden worden, nachdem die Kohle künstlich getrocknet war. Bei der Lagerung unter den verschiedenen Gasarten ist der Wassergehalt nahezu gleichgeblieben. Der Aschengehalt zeigt bei der Lagerung im Freien ebenfalls eine Abnahme, die wohl darauf zurückzuführen ist, daß der Regen die an den Kohlenstückchen haftenden feinen Bergeteilchen allmählich ausgelaugt und fortgeführt hat, da bei der Lagerung an der Luft im Dunkeln und geschützt vor Regen der Aschengehalt nahezu konstant geblieben ist. Auch bei der Lagerung unter Wasser ist eine geringfügige Abnahme des Aschengehaltes zu erkennen. Diese gegenüber der Lagerung an der Luft im Freien geringere Abnahme ist wohl darauf zurückzuführen, daß der auslaugende Einfluß des ruhenden Wassers nicht so nachhaltig wirken kann wie der Regen. Bei Lagerung an der Luft im Dunkeln und unter den verschiedenen Gasarten ist auch hier ebenso wie bei der Magerkohle eine geringe Zunahme des Aschengehaltes zu verzeichnen. Eine Erklärung dafür fehlt, wenn man nicht annehmen will, daß sie in Fehlern zu suchen ist, die durch die Probenahme hervorgerufen wurden. Beim Schwefelgehalt ergeben sich ähnliche Zahlen wie beim Aschengehalt. Nur bei der Lagerung unter schwefliger Säure ist eine etwas größere Zunahme des Schwefelgehalts zu erkennen. Sie wird wohl daher rühren, daß die schweflige Säure durch die langanhaltende Einwirkung des innig mit ihr verbundenen Kohlenstoffs allmählich reduziert worden ist, so daß sich der Schwefel auf den Kohlen niederschlagen konnte. Der Kohlenstoff ist gegenüber dem ursprünglichen Gehalt von rd. 84 % bei der Lagerung an der Luft und unter Wasser praktisch gleichgeblieben, während er bei der Lagerung unter den verschiedenen Gasarten nach sechsmonatiger Lagerung um rd. 4 % abgenommen hat. Die Abnahme steht im Einklang mit der Sauerstoffzunahme, ein Beweis dafür, daß die Gase keinen schützenden Einfluß ausgeübt haben. Der Wasserstoffgehalt hat sich in allen Fällen kaum geändert. Man kann daraus den Schluß ziehen, daß eine Entgasung der Fettkohlen innerhalb einer Lagerungszeit von 6 Monaten nur in unerheblichem Maße stattfindet. Bestätigt wird diese Annahme durch die Tatsache, daß sich die Koksausbeute während der halbjährigen Lagerzeit nur um 1—2 % erhöht hat. Bei größern Gasverlusten hätte nämlich eine prozentual kohlenstoffreichere Kohle entstehen, infolgedessen auch eine höhere Koksausbeute erzielt werden müssen. Der Sauerstoff hat die geringste Zunahme bei der Lagerung an der Luft im Dunkeln und danach an der Luft im Freien erfahren. Bei der Lagerung unter Wasser läßt sich der größere Sauerstoffgehalt dadurch erklären, daß die im Wasser befindlichen Luftbläschen einen erheblich höhern Sauerstoffgehalt besitzen als die Atmosphäre, und daß dieser Sauerstoff allmählich in die Poren der Kohle eindringt. Die Unterschiede im Heizwert sind in allen Fällen so geringfügiger Natur, daß man sie auf die Ungenauigkeit der Probenahme zurückführen kann. Der Verdampfungswert zeigt entsprechend dem unveränderten Heizwert nur ganz geringe Schwankungen. Es ist leider unterblieben, auch die Werte der flüchtigen Bestandteile zu ermitteln. Man kann aber, wie schon erwähnt wurde, aus dem unveränderten Wasserstoffgehalt den Schluß ziehen, daß die Entgasung bei der Lagerung nicht erheblich ist.

Die für die Gaskohlen gefundenen Werte entsprechen unter Berücksichtigung ihres höhern Gasgehaltes und ihrer größern Empfindlichkeit gegen die Einflüsse der Witterung den bei der Fettkohle gefundenen, wie die Zahlentafel 4 auf S. 692/3 zeigt.

Der Wassergehalt ist bei der Lagerung im Freien um rd. 1 % gestiegen, während er an der Luft im Dunkeln eine Abnahme um rd. 1 % aufweist. Im übrigen ist er ziemlich gleichgeblieben. Der Aschengehalt zeigt im ganzen nur ganz geringfügige Schwankungen; dasselbe gilt vom Schwefelgehalt. Für den Kohlenstoffgehalt ergibt sich gegenüber den Feststellungen für Fettkohle bei der Lagerung im Freien

nach 6 Monaten eine Abnahme von etwa 2½ %, der eine fast gleichhohe Zunahme des Sauerstoffgehaltes entspricht. Die Gaskohle ist also, wie zu erwarten war, bedeutend empfindlicher als die drei andern Kohlensorten. Bei ihr findet eine langsame Oxydation statt, mit der eine allmähliche Aufnahme von Luftsauerstoff Hand in Hand geht. Gegen diese Einwirkung auf die Gaskohle scheinen die verschiedenen Gasarten einen bessern Schutz zu bieten als bei den andern Kohlensorten. Der Kohlenstoffgehalt hat nämlich bei der Lagerung unter Gasen ebensowenig eine Änderung erfahren wie bei der Lagerung unter Wasser. Allerdings scheint schon der Schutz der Kohle durch Bedachung zu genügen, um dieselbe Wirkung hervorzurufen, wie aus den Zahlen für die Lagerung an der Luft im Dunkeln hervorgeht, da der Kohlenstoffgehalt dabei ebenfalls keine Abnahme zeigt. Dasselbe gilt von dem Wasserstoffgehalt, der nur bei der Lagerung an der Luft im Freien und bei der Lagerung unter Wasser im Dunkeln eine geringfügige Abnahme erfahren hat. Es hat aber, nach den andern Zahlen zu urteilen, den Anschein, als ob diese Unterschiede auf Ungenauigkeiten, die bei der Probenahme nicht zu vermeiden sind, zurückgeführt werden müßten. Aus dem Gesamtergebnis kann man daher jedenfalls wohl den Schluß ziehen, daß auch bei der Gaskohle der Gasverlust viel geringer ist, als man allgemein annimmt. Leider ist für die Gaskohlen ebenso wie für die Fettkohlen die Bestimmung des Gasgehalts nicht ausgeführt worden. Einen gewissen Anhalt für den Verlust an flüchtigen Bestandteilen bietet aber auch hier wieder das Koksausbringen, das eine durchschnittliche Zunahme um rd. 2 % erfahren hat. Eine geringe Abnahme des Gasgehaltes in mindestens gleicher Höhe ist also mit Bestimmtheit anzunehmen; es fragt sich nur, ob er nicht doch größer ist, als man nach diesen mittelbaren Anzeichen annehmen muß. Durch weitere Untersuchungen sollen hierfür einwandfreie Unterlagen beigebracht werden. Wie schon erwähnt wurde, ist die Zunahme des Sauerstoffgehalts bei der Lagerung an der Luft nach 6 Monaten ziemlich erheblich, während bei der Lagerung unter Wasser und unter Gasen der Sauerstoffgehalt annähernd gleichgeblieben ist. Dasselbe gilt auch für die Lagerung an der Luft unter dem Schutz eines Daches, das die unmittelbaren Witterungseinflüsse und die Lichtzufuhr einschränkt. Der Heizwert ist auch hier in allen Fällen gleich geblieben. Dasselbe gilt von dem Verdampfungswert.

Zusammenfassend kann man nach diesen Untersuchungsergebnissen sagen, daß die westfälischen Mager- und im besondern die Eßkohlen selbst bei der Lagerung unter freiem Himmel kaum eine Einbuße ihres Wertes erleiden. Will man ein übriges für ihren Schutz tun, so genügt eine einfache Bedachung, um die geringfügigen Einflüsse der Witterung gänzlich unschädlich zu machen. Für diese beiden Kohlensorten ist demnach eine Lagerung unter Wasser oder unter sauerstoffarmen Gasen gänzlich überflüssig und sogar verfehlt, weil den dadurch entstehenden Kosten kein Gewinn durch bessere Erhaltung des Wertes der Kohle gegenübergestellt werden kann.

Für die Fett- und Gaskohlen ist eine gewisse Einbuße ihres Wertes, besonders des Gasgehaltes der Gaskohle, während der sechsmonatigen Lagerung im Freien, aber auch unter dem Schutze sauerstoffarmer Gase nicht von der Hand zu weisen. Indessen scheint auch für diese beiden empfindlichern Kohlensorten eine einfache Bedachung fast gleichwertigen Schutz gegen die Entgasung und sonstige Verwitterung zu bieten wie die Lagerung unter Wasser und unter sauerstoffarmen Gasen.

Diese auffallenden und auf den ersten Blick mit den meisten bisher angestellten Untersuchungen im Widerspruch stehenden Versuchsergebnisse erklären sich daraus, daß die anfänglich genommenen Proben bisher in der Regel unmittelbar nach ihrer Gewinnung analysiert worden sind, während im vorliegenden Falle die Kohlenproben erst nach einem Zeitraum von etwa 5–8 Tagen zur Untersuchung gelangten. Dieser Zwischenraum zwischen Gewinnung und Untersuchung entspricht aber den tatsächlichen Verhältnissen, da während der Förderung, der Verladung und des Transportes im allgemeinen diese Zeit verstreicht, ehe die Kohle in die Hand des Verbrauchers gelangt. Es besteht praktisch also keine Möglichkeit, die während dieses Zeitraumes auftretenden Gasverluste und Verwitterungerscheinungen zu vermeiden. Aus diesem Grunde dürfen die Untersuchungen auch erst nach dieser Zeit einsetzen, wenn sie den praktischen Bedürfnissen Rechnung tragen sollen. Verfolgt man nun die bisher bekannt gewordenen Versuchsergebnisse, so findet man, daß die Verluste in der ersten Woche weit erheblicher sind als in der Folgezeit. Sieht man also von den ersten, für die Praxis nicht in Betracht kommenden Zahlen ab, so decken sich die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen annähernd mit den schon früher festgestellten. Von Arth[1] sind für 3 Kohlensorten fast vollkommen mit den vorliegenden übereinstimmende Ergebnisse gefunden worden; dies wird wohl damit zusammenhängen, daß er dieselben Grundlagen für seine Untersuchungen gewählt hatte. Jedenfalls ergibt sich aus den vorstehenden Ausführungen, daß die bisher angestellten Rechnungen, die für eine Lagerung der Kohle unter Wasser oder unter sauerstoffarmen Gasen eine Ersparnis durch Verminderung der erheblichen Verluste gegenüber der Lagerung untereinfacher Bedachung herausrechnen, auf falscher Grundlage aufgebaut sind.

Eine andere Frage ist, ob die Lagerung unter derartigen Medien nicht deshalb zweckmäßig ist, weil sie die Selbstentzündung verhindert. Der Schutz dagegen wird zweifellos durch eine solche Lagerung erzielt, ist aber ziemlich teuer erkauft, weil bei der Lagerung unter Wasser nicht nur große Behälter erforderlich sind, sondern auch weil die Kohle nachher künstlich getrocknet werden muß; bei der Lagerung unter sauerstoffarmen Gasen, die viel weniger wirksam ist, müssen sehr teure gasdichte Behälter angeschafft werden, und der Gasvorrat bedarf sehr oft der Erneuerung, wodurch Kosten in etwa gleicher Höhe wie durch die Kohletrocknung erwachsen.

Sehr glücklich werden diese Übelstände z. T. wenigstens vermieden, wenn man die Kohle nicht zu ebener

[1] Glückauf 1909, S. 76.

Erde lagert, sondern sie mechanisch in siloartige Hochbehälter schafft, die mit einer großen Anzahl von Abzugvorrichtungen versehen sind, so daß man an jeder beliebigen Stelle die Kohle abziehen kann. Die lagernde Kohle wird durch Thermometer dauernd überwacht und, falls sich irgendwo erhebliche Temperatursteigerungen bemerkbar machen, der betroffene Teil des Kohlenlagers entleert. Auf diese Weise ist man vor Selbstentzündung geschützt, die Verluste der Kohle sind infolge der Überdachung nur gering, und dauernde Ausgaben für Kohletrocknung oder Gaserneuerung werden vermieden; der Behälter ist, da er nicht gasdicht zu sein braucht, verhältnismäßig billig, und die Verladung vom Lagerplatz in die Wagen zur Beförderung an die Verwendungsstelle erfolgt selbsttätig. Ein derartiger Lagerbehälter steht z. B. in der Gasanstalt Tegel bei Berlin seit Jahren zur Zufriedenheit der Verwaltung in Benutzung; ein Lagerbrand ist dort noch nicht vorgekommen.

Die zweckmäßige Durchgangsöffnung des Ventilators.

Von Diplom-Bergingenieur Kegel, Lehrer an der Bergschule in Bochum.

In meinem Aufsatz »Die relative und normale Grubenweite«[1] bin ich zu dem Schluß gekommen, daß eine Grubenweite als zweckmäßig anzusehen ist, wenn

$$\frac{A}{h} = \frac{1}{10}$$

ist. Als Grundlage für diese Betrachtung diente die mathematische Behandlung der Kurven $A^2 = 0{,}38^2 \cdot \frac{V^2}{h}$ (V = konst.).

Die mathematische Behandlung der Kurven hatte nur den Zweck, zu beweisen, daß jede vom Ordinatenanfangspunkt gezogene Linie die Kurven an Punkten trifft, an denen die Kurven eine gleiche Neigung haben, und daß diese Kurvenneigung gleich der doppelten Neigung der betreffenden geraden Linie ist. Es ergab sich nach Formel 8:

$$\frac{A}{h} = 2 \cdot \mathrm{tg} \cdot \alpha = \mathrm{tg}\beta$$

oder für alle Kurven das Verhältnis $\frac{A}{2h}$ gleich der Neigung der Kurven an den Kurvenpunkten mit den Ordinaten A und h.

Es wurde ferner darauf hingewiesen, daß man dieses Verhältnis unmittelbar als Begriff für die relative Grubenweite benutzen kann. Die nachstehend wiederholte Abb. 4 des genannten Aufsatzes[2] zeigt, daß die Kurven zunächst sehr flach und beinahe geradlinig ansteigen, dann plötzlich mit einem scharfen Bogen in die Höhe schnellen, um schließlich in eine steile, wieder fast gerade Linie überzugehen. Daraus ergab sich, daß bei vergleichsweise kleiner Grubenweite jede auch nur geringe Veränderung der letztern, gleiche Wettermengen vorausgesetzt, auf die Höhe der Depression von großem Einfluß ist, während anderseits bei vergleichsweise großer Grubenweite eine absolut gleiche Veränderung der letztern auf die Depression fast gar nicht einwirkt.

Im großen und ganzen gelten diese Betrachtungen auch für die Durchgangsöffnungen der Ventilatoren, da diese bekanntlich der Ausdruck für den Widerstand des Ventilators in derselben Weise ist wie die Grubenweite der Ausdruck für den Widerstand der Grube gegen die durchströmende Wettermenge.

Für die von der Antriebsmaschine des Ventilators aufzuwendende Arbeit kommt nun nicht allein der Widerstand der Grube, sondern auch der Widerstand des Ventilators selbst in Betracht. Ist z. B. die Durchgangsöffnung des Ventilators gleich der Grubenweite, so ist die von dem Ventilator aufzuwendende theoretische Gesamtarbeit gleich der doppelten Arbeitsmenge, die theoretisch in dem Wetterstrom enthalten ist. Bezeichnet man die Grubenweite mit A und die Durchgangsöffnung des Ventilators mit O, so verhalten sich $A^2 : C^2 = h_o : h_a$, wobei h_a die Depression im Saugkanal ist, während h_o die Depression darstellt, die man aufwenden müßte, um die gleiche Wettermenge durch den stillstehenden Ventilator zu ziehen. Da die Depressionen im umgekehrt quadratischen Verhältnis zu den Grubenweiten bzw. zu den Durchgangsöffnungen wachsen, so beträgt die Ventilatordepression nur ¼ der Grubendepression, wenn die Durchgangsöffnung gleich der doppelten Grubenweite ist. Man stellt nun meist die Forderung auf, daß die Durchgangsöffnung gleich der dreifachen Grubenweite sein soll[1].

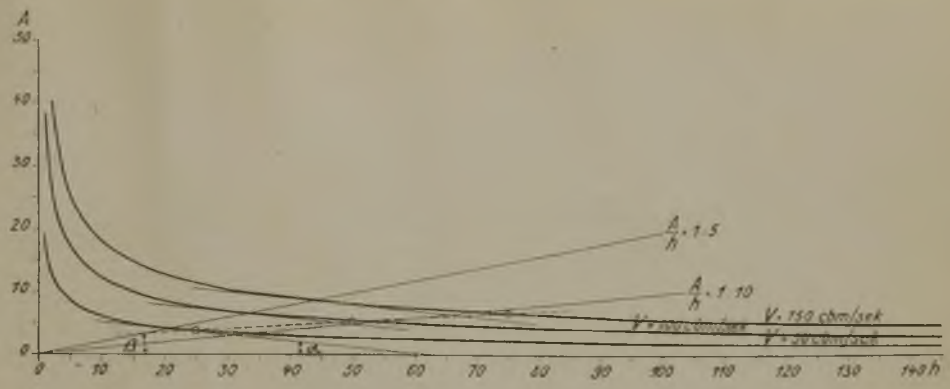
Schon die Tatsache, daß die Grubenweite meist eine willkürlich gewählte Größe besitzt, beweist, daß dann auch die Durchgangsöffnung willkürlich gewählt ist, also nicht immer mit der gegebenen Wettermenge in Übereinstimmung gebracht wird. Dennoch ist nicht zu verkennen, daß die richtige Wahl der Durchgangsöffnung von mindestens derselben Bedeutung ist wie die Wahl der Grubenweite, u. zw. umsomehr, als die Abmessung des Ventilators leichter den verlangten Wettermengen angepaßt werden kann als die Grubenweite.

Einen Aufschluß über die richtige Wahl der Durchgangsöffnung gibt die Betrachtung der Kurve in der nebenstehenden Abbildung, die der Abb. 4 des erwähnten Aufsatzes entspricht. Die Kurve steigt zunächst sehr flach und beinahe geradlinig an, schnellt dann plötzlich mit einem scharfen Bogen in die Höhe, um dann wieder

[1] s. Glückauf 1910, S. 465 ff.
[2] s. Glückauf 1910, S. 467.

[1] vgl. z. B. Heise-Herbst, Bergbaukunde Bd. I, 2. Aufl. S. 527.

in eine steile, fast gerade Linie überzugehen. Dieses Bogenstück ist da, wo ein von dem Ordinatennullpunkte ausgehender Strahl die Kurve rechtwinklig trifft. Aus der Abb. geht ohne weiteres hervor, daß eine Vergrößerung der Durchgangsöffnung des Ventilators über die diesem Punkte der Kurve entsprechende hinaus nur eine unwesentliche Verminderung des innern Widerstandes des Ventilators zur Folge hat.



Diesem Punkte der Kurve entspricht, wie dies aus der Berechnung auf S. 469 des genannten Aufsatzes hervorgeht, eine Durchgangsöffnung des Ventilators von $O = 0{,}5889 \cdot \sqrt[3]{V^2}$, wobei $\frac{O}{h_o} = \sqrt{2}$, bzw. $O = 1{,}414 \cdot h_o$ ist[1].

An dieser Stelle ist ohne weiteres für A, d. h. für die Grubenweite, die Größe O d. h. die Durchgangsöffnung des Ventilators gesetzt worden, da beide dieselben mathematischen Beziehungen haben.

Ich hatte bereits in dem erwähnten Aufsatz darauf hingewiesen, daß die Größe $0{,}5889 \cdot \sqrt[3]{V^2}$ nicht für die Berechnung der normalen Grubenweite in Betracht kommen konnte, da sich dann für diesen Wert zu große Zahlen ergeben, die in der Praxis nicht zu erreichen sein würden. Jedoch läßt sich dieser Wert für die Durchgangsöffnung der Ventilatoren unschwer erreichen. Als normale Grubenweite hatte ich damals den Wert $A_n = 0{,}2435 \cdot \sqrt[3]{V^2}$ festgestellt, wobei sich $A_n : h_n$ verhält wie 1 : 10. Es verhält sich dann $A_n : O_n = 2435 : 5889$, oder rd. wie 1 : 2,5.

[1] h_o = Depression, die aufzuwenden ist, um die Wettermenge durch den stillstehenden Ventilator zu saugen.

Aus diesen Betrachtungen ergeben sich für A_n und O_n folgende Werte:

$$A_n = 0{,}2435 \cdot \sqrt[3]{V^2}, \text{ bei } A_n : h_n = 1 : 10$$

$$\text{und } O_n = 0{,}5889 \cdot \sqrt[3]{V^2},$$

wobei sich verhält $A_n : O_n = 1 : 2{,}5$.

Wenn sich auch wohl nicht immer die normale Grubenweite für eine Grube erreichen läßt, so wird man die normale oder zweckmäßige Durchgangsöffnung der Ventilatoren, wenigstens bei Neubeschaffungen, stets unschwer erzielen können. Es empfiehlt sich jedenfalls in solchen Fällen immer, einen Ventilator zu beschaffen, dessen Durchgangsöffnung in bezug auf die zu leistende Wettermenge als normal oder zweckmäßig angesehen werden kann, unbekümmert darum, ob die derzeitige Grubenweite der normalen entspricht oder nicht.

Die Strömungsgeschwindigkeit der Luft in dem Ventilator ist in diesem Falle gering und dürfte durchschnittlich nicht mehr als etwa 7—9 m/sek betragen.

Die Gewerbesteuer des Bergbaues.

Von Bergassessor Stade, Dortmund.

(Fortsetzung)

B. Die Gewerbebesteuerung des Ruhrkohlenbergbaues.

In dem Aufsatz von Jüngst: »Die öffentlichen Lasten der Bergwerks-Aktiengesellschaften im Ruhrbezirk«[1] ist der Plan dargelegt, eine Belastungsstatistik des preußischen Bergbaues aufzustellen. Die Abhandlung selbst wird als eine Vorarbeit hierzu bezeichnet. Es dürfte daher ein weiterer Beitrag zu der geplanten allgemeinen Statistik durch eine besondere Erörterung von Art und Umfang der Gewerbebesteuerung des Ruhrkohlenbergbaues angebracht sein.

[1] Glückauf 1910, S. 861.

I. Die Art der Gewerbebesteuerung.

Die Art der Gewerbebesteuerung des Ruhrkohlenbergbaues weist große Verschiedenheiten auf. Diese kann erfolgen 1. durch Erhebung von Prozenten der staatlich veranlagten Gewerbesteuer, 2. durch Abschluß eines Abkommens und 3. auf Grund einer besondern Gewerbesteuerordnung.

1. Die Erhebung von Prozenten.

Die Erhebung lediglich von Prozenten der staatlich veranlagten Gewerbesteuer kommt im Ruhrbergbau für die Besteuerung des eigentlichen Zechenbetriebes, der durch die Förderschachtanlage gebildeten Be-

triebstätte, nur noch sehr wenig in Betracht, da in der Regel besondere Steuerordnungen eingeführt oder Abkommen über eine bestimmte Pauschalsumme abgeschlossen sind. Einige wenige Gemeinden haben jedoch hiervon abgesehen und sich auf die Erhebung von Zuschlägen beschränkt. Im übrigen ist die Besteuerung nach Prozenten der staatlich veranlagten Gewerbesteuer für den nicht durch den Förderschacht gebildeten, eine Gewerbesteuerpflicht begründenden Betrieb wesentlich. Der Grund hierfür liegt darin, daß diese Betriebsorte nicht die gesetzliche Möglichkeit zur Einführung einer sogenannten Gewerbekopfsteuer unter Zugrundelegung der Kopfzahl der »beschäftigten« Arbeiter als Bemessungsgrundlage haben, weil sie aus Mangel an derartigen Arbeitern eine Kopfsteuer nach Massgabe der in ihnen »wohnenden« Arbeiter nicht erheben können[1], und daß die Einführung anderer Steuerordnungen im Ruhrbezirk erst in jüngster Zeit größere Bedeutung erlangt hat.

Die erhobenen Prozente übersteigen im allgemeinen 200% und erreichen z. T. eine Höhe von 300%. Es ist jedoch zu beachten, daß es sich in der Regel nur um Prozente von geringen Teilbeträgen der staatlich veranlagten Steuer handelt und daß bei Einführung besonderer Steuerordnungen die Steuersumme eine wesentlich größere Höhe erreichen würde.

Bei dieser Art der Besteuerung durch Erhebung von Zuschlägen ist zweierlei wesentlich: Die Ermittlung des Ertrages und die Zerlegung der Steuersumme in die auf die einzelnen Betriebsorte entfallenden Teilbeträge.

Für den Ertrag ist das bei Vornahme der Steuerveranlagung abgelaufene Jahr maßgebend (§ 24 GStG.). Der Ertrag wird ermittelt gemäß den Vorschriften des § 22 GStG. nach Abzug der Betriebskosten und der Abschreibungen von der Roheinnahme. Hierbei sind nicht abzugsfähig die Zinsen für das Anlage- und Betriebskapital und für Schulden, welche zur Anlage oder Erweiterung des Betriebes, Verstärkung des Betriebskapitals oder zu sonstigen Verbesserungen aufgenommen sind. Als Anlage- und Betriebskapital bezeichnet der § 23 GStG. sämtliche dem Gewerbebetriebe dauernd gewidmeten Werte. Auch hier dürfen Schulden nicht in Abzug gebracht werden. Der Ertrag im Sinne des GStG. ist also nicht gleichbedeutend mit dem gewerblichen Einkommen im Sinne des EStG, da im besondern von diesem die Zinsen des in dem Betriebe arbeitenden fremden Kapitals in Abzug gebracht werden[2].

Die Zerlegung des veranlagten Steuersatzes muß grundsätzlich nach dem Maßstabe des an den einzelnen Betriebsorten erzielten Ertrages erfolgen. Bei Bergwerksbetrieben ist dieser Grundsatz aber nicht stets durchführbar, da sich z. B. für Betriebsgemeinden, in denen nur ein Wetterschacht oder das Gleise der Zechenbahn belegen ist, ein Ertrag nicht ermitteln läßt. In diesen Fällen ist die Benutzung geeigneter Aushilfsmittel nach den vornehmlich für die Gewinnerzielung geeigneten Merkmalen zulässig. Kommunale Rücksichten, vor allem die durch den Bergbau verursachten Kommunallasten, dürfen jedoch nicht in Betracht gezogen werden. Ebenso ist die Zerlegung nach dem Maßstabe des Anlage- und Betriebskapitals in der Regel unzulässig und nur statthaft, wenn gar kein Ertrag erzielt worden ist[1].

Die Zerlegung erfolgt durch den Steuerausschuß auf Vorschlag der einzelnen Zechenverwaltungen unter Zugrundelegung eines je nach den örtlichen Verhältnissen verschiedenen Maßstabes, soweit die Zerlegung nach dem Ertrage sich nicht ermöglichen läßt. An der Zerlegung haben nicht nur die Gemeinden wegen des ihnen zugewiesenen Teilbetrages, sondern auch die Zechenverwaltungen wegen der verschiedenen Höhe der erhobenen Zuschläge ein Interesse. Von besonderer Bedeutung kann die Höhe der auf die einzelnen Gemeinden entfallenden Teilbeträge für die Zechenverwaltungen in solchen Fällen sein, wo von verschiedenen Betriebsgemeinden nur ein Teil Prozente erhebt, während die andern Gemeinden zugewiesenen Teilbeträge wegen der Erhebung besonderer Gewerbesteuern oder wegen des Abschlusses eines Abkommens bedeutungslos sind.

2. Der Abschluß eines Abkommens

Von der gesetzlichen Möglichkeit der Gewerbebesteuerung durch Abschluß eines Abkommens über einen bestimmten Steuerbetrag ist in dem Ruhrbezirk sehr viel Gebrauch gemacht worden. Z. Z. bestehen hier über 30 derartige Vereinbarungen der Bergwerks-Gesellschaften mit den Gemeinden. Die Abkommen sind z. T. gleichzeitig über die Gemeindeeinkommensteuer abgeschlossen worden, in der Regel sind jedoch auch in diesen Fällen für beide Steuern getrennte Beträge vereinbart. Die Abkommen pflegen für mehrere Jahre abgeschlossen zu werden. Entweder wird eine bestimmte Pauschalsumme vereinbart oder ein Einheitssatz auf den Kopf der beschäftigten Arbeiter. In einigen Fällen haben die Zechenverwaltungen auch in dem letztern Falle den Gemeinden eine bestimmte Mindeststeuersumme verbürgt.

Die Höhe der vereinbarten Steuersummen ist sehr verschieden. Vielfach haben sich die Gemeinden lediglich durch ein derartiges Abkommen von der Einführung einer besondern Gewerbesteuerordnung abhalten lassen, häufig ist eine derartige Einigung auch erfolgt trotz des Bestehens einer Steuerordnung, um eine allzu drückend empfundene Besteuerung oder Schwierigkeiten in der Veranlagung zu vermeiden.

3. Die Erhebung besonderer Gewerbesteuern auf Grund von Gewerbesteuerordnungen.

Von größerer Bedeutung ist für die Zechen des Ruhrbezirks die Erhebung besonderer Gewerbesteuern auf Grund von Gewerbesteuerordnungen. Von diesem Rechte hat die überwiegende Mehrzahl der Gemeinden Gebrauch gemacht. Eine Ausnahme bilden die wenigen Gemeinden, die Prozente erheben, und einige Gemeinden, in denen wegen des Abschlusses eines Abkommens von der Einführung einer Steuerordnung Abstand genommen ist.

[1] Preußisches Verwaltungsblatt XXX. Bd., S. 307.
[2] Fuisting, Die preußischen direkten Steuern 1. Bd., S. 58.

[1] Fuisting, a. a. O. 3. Bd., S. 208.

Die von der Regierung zur Einführung empfohlenen drei Muster einer Gewerbesteuerordnung haben nach ihrer Bekanntgabe durch Erlaß der Minister des Innern und der Finanzen vom 27. November 1894 und 21. Juni 1897 zunächst im rheinisch-westfälischen Industriebezirk keinen Anklang gefunden.

Die hier eingeführten, verwickelten, sehr verschiedenartigen und häufigen Änderungen unterworfenen Steuerordnungen lassen sich nach folgenden Merkmalen unterscheiden:

a. Die Gewerbesteuerordnungen nach Maßgabe der Kopfzahl der beschäftigten Personen (Kopfsteuer).

Die Gewerbesteuer als Kopfsteuer ist auf eigenen Vorschlag der Gemeinden eingeführt worden und gelangt auch heute noch in der Mehrzahl der Gemeinden zur Erhebung. Die Bemessungsgrundlage wird hierbei durch die Zahl der beschäftigten Arbeiter gebildet. Die einfachste Form einer derartigen Steuerordnung sieht für den Kopf des Arbeiters einen bestimmten Einheitssatz vor (z. B. die Steuerordnungen von Waltrop und Datteln). Die Höhe dieses Satzes ist seit der Einführung des KAG. ständig gestiegen und erreicht z. Z. einen Betrag von 33 ℳ auf den Kopf in den Gemeinden Waltrop, Buer und Datteln. In diesen Gemeinden ist u. a. auch der Bergfiskus steuerpflichtig.

Eine andere Form der Gewerbekopfsteuer macht die Höhe des Kopfsteuersatzes von der Höhe der Belastung der Grund- und Gebäudesteuer und der für die gewerbesteuer-, aber nicht kopfsteuerpflichtigen Betriebe staatlich veranlagten Gewerbesteuer abhängig. Nach diesen Steuerordnungen wird ein bestimmter Kopfsteuersatz einem bestimmten Prozentsatz der Zuschläge zu den staatlich veranlagten Realsteuern gleichgestellt. In dem so gebildeten Verhältnis steigt und fällt der Kopfsteuersatz entsprechend der prozentualen Steigerung oder Verringerung der jährlich erhobenen Zuschläge zu den staatlich veranlagten Realsteuern. Im allgemeinen werden bei diesem Verfahren an Stelle von 150% Zuschlägen 15 ℳ Kopfsteuer erhoben, so daß also einem Prozent der staatlich veranlagten Gewerbesteuer eine Kopfsteuer von 10 Pf. entspricht. Es sind daher z. B. bei Erhebung von 200% Zuschlägen an deren Stelle 20 ℳ Kopfsteuer zu entrichten.

Die Kopfsteuer nach Maßgabe dieses Verhältnisses hat große Verbreitung gefunden und wird beispielsweise erhoben in den Gemeinden Altenbochum, Laer, Querenburg, Sodingen, Dorstfeld, Caternberg, Stoppenberg, Rotthausen, Börnig und in der Stadt Wattenscheid.

Das gleiche Verfahren liegt den Steuerordnungen verschiedener Gemeinden, nach Maßgabe eines andern Verhältnisses der Kopfsteuer zu den Zuschlägen der staatlich veranlagten Realsteuern zugrunde. So werden von den Gemeinden Bövinghausen und Kirchlinde für 150% Zuschläge zu den Realsteuern nicht 15, sondern nur 10 ℳ Kopfsteuer erhoben.

Das Ziel einer stärkern Besteuerung des Großbetriebes vor dem Kleinbetriebe suchen einige Gemeinden durch einen mit der Arbeiterzahl gestaffelt steigenden Kopfsteuersatz zu erreichen. So erhebt die Stadt Herne eine mit der Höhe der Zuschläge steigende Kopfsteuer von 12 ℳ für Betriebe mit 20 bis 150 Arbeitern und von 15 ℳ für Betriebe mit 151 und mehr Arbeitern. Eine eingehendere Staffelung in mehrere Stufen bis zu 20 ℳ hat die Gemeinde Hövel durchgeführt. In Dinslaken und Hiesfeld wird der Großbetrieb dadurch stärker belastet, daß hier, solange die Zahl der Arbeiter oder Angestellten unter 300 und 100 bleibt, nur $^3/_5$, und solange sie unter 100 und 40 bleibt, nur $^2/_5$ der Kopfsteuersätze zu entrichten sind.

Außer diesen Bestimmungen über die Höhe des Kopfsteuersatzes sind aus den Gewerbekopfsteuerordnungen die die Kopfsteuerpflicht begründenden Voraussetzungen wesentlich. Die Festsetzungen hierüber finden sich z. T. auch in den Gewerbesteuerordnungen mit andern Bemessungsgrundlagen.

Regelmäßig ist festgelegt, daß die Kopfsteuer erst bei einer bestimmten Mindesthöhe der Zuschläge von meist 100% zur Staatseinkommensteuer und 150% zur Grund- und Gebäudesteuer umgelegt wird. Eine Bedeutung ist dieser Einschränkung jedoch nicht beizumessen, da im Ruhrbezirk diese Zuschläge durchgängig höher sind. Ferner ist stets die Beschäftigung einer bestimmten Mindestzahl von Arbeitern Voraussetzung der Kopfsteuerpflicht, während die Besteuerung der übrigen Gewerbebetriebe in Prozenten der staatlich veranlagten Steuer erfolgt. Nach dieser Richtung hin weisen die einzelnen Steuerordnungen große Verschiedenheiten auf. Während die Gemeinde Waltrop erst von Betrieben, die mehr als 300 Arbeiter beschäftigen, Kopfsteuer erhebt, sind in verschiedenen Gemeinden schon Betriebe mit mehr als 5 Arbeitern (Querenburg) kopfsteuerpflichtig. Zwischen diesen Zahlen — 5 und 300 — schwankt die in den Steuerordnungen verlangte Mindestarbeiterzahl nach den örtlichen Verhältnissen, d. h. nach der Art der in den Gemeinden belegenen Betriebe, die durch die Steuerordnung erfaßt werden sollen. Im allgemeinen beginnt die Steuerpflicht bei einer Arbeiterzahl von 30 bis 100. Betriebe mit weniger als 10 Arbeitern haben nur in sehr seltenen Fällen Kopfsteuer zu entrichten. Hierdurch wird eine Entlastung des Kleingewerbes bezweckt; es macht sich auch das Bestreben bemerkbar, die Mindestarbeiterzahl zu erhöhen.

Über die Ermittlung der Zahl der Arbeiter und die Erklärung des Begriffes Arbeiter enthalten die Steuerordnungen folgende Vorschriften:

Der Begriff Arbeiter ist nur teilweise durch eine nähere Bestimmung festgelegt, u. zw. entweder dahingehend, daß die betreffenden Leute im Arbeitsverhältnis des steuerpflichtigen Werkes stehen müssen, oder daß hierunter sämtliche Arbeiter und Beamte mit einem bestimmten Jahreseinkommen — in der Regel 2000 ℳ, in Gelsenkirchen 2400 ℳ, in Recklinghausen 3000 ℳ — zu verstehen sind. Genauer bestimmt die Gemeinde Dorstfeld als Arbeiter alle im § 1 des UVG. erwähnten Personen. Arbeiter im Sinne der Steuerordnung der Gemeinde Eickel sind die in Titel VII der GO. angeführten Personen und alle Beamten, deren Jahresverdienst 2000 ℳ nicht übersteigt.

Die Ermittlung der Arbeiterzahl geschieht fast stets nach dem Durchschnitt des letzten z. Z. der Veranlagung abgelaufenen Kalenderjahres. Hierbei ist für die Durchschnittsberechnung die Zahl der an den Hauptlohntagen beschäftigten Arbeiter maßgebend. Einige Gemeinden (z. B. Herne) rechnen bei diesem Verfahren die jugendlichen Arbeiter nicht mit. Die Stadt Herne hat sich ebenso wie einige andere Gemeinden (Holsterhausen, Wanne, Eickel) durch eine besondere Vorschrift gegen Ausfälle gesichert, die bei einer derartigen Durchschnittsberechnung durch Streiks und Aussperrungen entstehen können.

Mehrfach ist die Ermittlung der Arbeiterzahl durch eine Durchschnittsberechnung dadurch ersetzt, daß die an einem bestimmten Tage beschäftigte Zahl von Arbeitern für die Kopfsteuer maßgebend ist. So erhebt die Gemeinde Waltrop die Steuer von der am 1. November des dem Rechnungsjahre vorausgehenden Jahres beschäftigten Belegschaft, während die Gemeinde Datteln sich nach dem Stande am ersten Tage des Steuerjahres richtet.

Die letztere Gemeinde hat eine von den übrigen Gewerbesteuerordnungen abweichende grundlegende Vorschrift durchgeführt. Sonst wird stets die Anzahl der »beschäftigten« Arbeiter und bei einem sich über mehrere Gemeinden erstreckenden Betrieb, entsprechend dem § 32 KAG., die Zahl der in der betreffenden Betriebsgemeinde beschäftigten Arbeiter der Kopfsteuer zugrunde gelegt. Die Gemeinde Datteln behält nun die letztere Vorschrift bei, erhebt jedoch die Kopfsteuer, falls sich ein Gewerbebetrieb nur auf die Gemeinde Datteln erstreckt, nicht von sämtlichen beschäftigten Arbeitern, sondern nur von denen, die gleichzeitig auch in der Gemeinde Datteln wohnen.

Ferner ist aus den Steuerordnungen noch eine vielfach getroffene Bestimmung zu erwähnen, welche die Erhebung der Gewerbesteuer nicht lediglich von der Kopfzahl abhängig macht, sondern die Erhebung des prozentualen Zuschlags zu der staatlich veranlagten Gewerbesteuer auch dann eintreten läßt, wenn sie einen höhern Steuerbetrag ergibt als die Umlegung der Kopfsteuer. Die entsprechende Bestimmung ist auch in einige nicht die Kopfzahl zugrunde legende Steuerordnungen, vor allem in die der großern Städte, aufgenommen worden.

Die übrigen Vorschriften der Kopfsteuerordnungen beziehen sich auf die Veranlagung durch den Steuerausschuß, auf die Verpflichtung der Steuerpflichtigen zur Auskunfterteilung und auf die Rechtsmittel gegen die Veranlagung.

Außer den Gewerbekopfsteuerordnungen sind z. Z. in mehr als 30 Stadt- und Landgemeinden des Ruhrbezirks, in denen Bergwerke gewerbesteuerpflichtig sind, Gewerbesteuerordnungen eingeführt worden, die auf einer andern Bemessungsgrundlage beruhen als der angeführten, die lediglich die Kopfzahl berücksichtigt. Als Maßstab der Gewerbebesteuerung dient hier der Ertrag, das Anlage- und Betriebskapital, die Verbindung beider miteinander oder mit der Kopfzahl der Arbeiter.

b. Die Gewerbesteuerordnungen nach Maßgabe der Kopfzahl der beschäftigten Personen und nach Maßgabe des Ertrages.

Der behandelten Kopfsteuer am nächsten kommen die Gewerbesteuern, die neben der Kopfzahl der Arbeiter auch den Ertrag berücksichtigen und demgemäß neben einer Kopfsteuer entweder Zuschläge zu der staatlich veranlagten Gewerbesteuer oder einen bestimmten Prozentsatz des Ertrages erheben.

Eine solche gleichzeitige Berücksichtigung von Ertrag und Arbeiterzahl ist durch den bereits erwähnten Erlaß der Minister des Innern und der Finanzen vom 21. Juni 1897, durch den die beiden Mustersteuerordnungen als amtliche Muster I und II den Gemeinden zur Einführung empfohlen wurden, angeregt worden. Die in dem frühern Erlasse vom 27. November 1894 vorgeschlagene Mustersteuerordnung ist in dem Ruhrbezirk nicht zur Einführung gelangt.

Das amtliche Muster II berücksichtigt die angeführten Bemessungsgrundlagen und bestimmt, daß für Betriebe mit größerer Arbeiterzahl ein Prozentsatz des Ertrages zuzüglich eines nach Maßgabe der besondern Kosten zu berechnenden Kopfsteuersatzes an Stelle der staatlich veranlagten Gewerbesteuer tritt. Von dem Kopfsteuerzusatz darf ein bestimmter Höchstprozentsatz erhoben werden.

In der von der Regierung vorgeschlagenen Form ist diese Steuerordnung, soweit ermittelt werden konnte, nur in der Gemeinde Brackel eingeführt worden, u. zw. auch hier erst am 26. April 1906. Erhoben werden in Brackel: 1% des Ertrages (gleich 100% der staatlich veranlagten Gewerbesteuer) und ein jährlich festzusetzender, 250% nicht übersteigender Prozentsatz des nach den Kosten errechneten Einheitssatzes auf den Kopf von 36 ℳ. Hiernach ist die Gemeinde Brackel also berechtigt, abgesehen von einem Prozent des Ertrages, auch noch eine Kopfsteuer von $36 \times 2\frac{1}{2} = 90$ ℳ zu erheben. Die betreffenden Zechenverwaltungen haben mit der Gemeinde Abkommen abgeschlossen.

Auf den gleichen Grundlagen, aber nach Form und Höhe hiervon abweichend, beruhen die Gewerbesteuerordnungen in den Städten Essen, Dortmund, Witten, Oberhausen, Gelsenkirchen und in den Gemeinden Hamborn, Schonnebeck und Frillendorf. Die Besteuerung erfolgt hier in folgender Weise:

Die Stadt Dortmund erhebt eine Kopfsteuer von 12 ℳ und außerdem Zuschläge zu der staatlich veranlagten Gewerbesteuer. Diese betragen jedoch für die kopfsteuerpflichtigen Betriebe 100% weniger als für die übrigen Gewerbebetriebe.

Die Stadt Essen erhebt von den Betrieben mit mehr als 5 Arbeitern die Hälfte der jährlich festgesetzten Zuschläge zu der staatlich veranlagten Gewerbesteuer und eine Kopfsteuer, die bei Erhebung von 100% 4 ℳ beträgt und mit jeder Erhöhung der Zuschläge um 10% um 1 ℳ steigt.

Diese Steuerordnung ist für die Stadt Witten und die Gemeinde Hamborn vorbildlich gewesen. Nur Höhe und Steigerung des Kopfsteuersatzes sind abweichend. Es wird eine Kopfsteuer von mindestens 6 und 10 ℳ

erhoben, die sich mit jeder Steigerung des Zuschlages um je 10% um 0,40 und 0,50 ℳ erhöht.

In Oberhausen erfolgt die Besteuerung nach gleichen Grundsätzen, doch wird sie durch einen jährlichen Gemeindebeschluß geregelt.

Die Gemeinden Frillendorf und Schonnebeck legen der besondern Gewerbesteuer bei einem Satze der Realsteuern von 150% 2 und 3% des Ertrages und 15 ℳ auf den Kopf zugrunde. Beide Grundzahlen erhöhen sich bei einer Steigerung der Zuschläge, u. zw. in der Weise, daß bei jeder Erhöhung um 10% die Belastung des Ertrages um 0,1% und die Belastung auf den Kopf um 1 ℳ steigt. Die beiden Steuerordnungen sind erst im Jahre 1909 eingeführt worden.

In der Gewerbesteuerordnung der Stadt Gelsenkirchen wird die Steuerpflicht der Betriebe, die mindestens zehn Personen beschäftigen, und der Betriebe mit geringerer Arbeiterzahl getrennt geregelt. Die erstern Betriebe haben einen jährlich festzusetzenden Zuschlag zu der staatlich veranlagten Gewerbesteuer (1908/09 = 100%) und eine Kopfsteuer zu entrichten. Diese steigt staffelförmig mit der Arbeiterzahl von 6 bis 24 ℳ bei Beschäftigung von mehr als 100 Personen. Für Arbeiter unter 16 Jahren wird nur die Hälfte des Kopfsteuersatzes erhoben.

Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Steuerordnungen erfolgt in Gelsenkirchen die Gewerbebesteuerung der nicht kopfsteuerpflichtigen Betriebe nicht in Prozenten der staatlich veranlagten Gewerbesteuer. Hierfür wird vielmehr jährlich ein bestimmter Prozentsatz des Ertrages festgesetzt, der nach Maßgabe des letztern und des Anlage- und Betriebskapitals erhöht wird. Der Veranlagung wird stets ein Mindestertrag von 2% des Anlage- und Betriebskapitals zugrunde gelegt.

c. Die Gewerbesteuerordnungen nach Maßgabe des Ertrages unter Berücksichtigung des Anlage- und Betriebskapitals.

In den Bestimmungen der Gelsenkirchener Gewerbesteuerordnung über die Ertragssteuer wird auch das Anlage- und Betriebskapital berücksichtigt, aber ohne als selbständige Bemessungsgrundlage der Steuer zu dienen. Auf den gleichen Grundsätzen beruht die Gewerbebesteuerung in Duisburg und Bochum. Eine Kopfsteuer wird jedoch hier nicht erhoben, sondern lediglich eine Ertragssteuer. Der von dem Ertrag zu erhebende Steuersatz wird, wie in Gelsenkirchen, jährlich festgesetzt. Eine gestaffelte Erhöhung findet ebenfalls nach Maßgabe des Ertrages und des Anlage- und Betriebskapitals statt, jedoch in andern Stufen. Die größte Erhöhung des Steuersatzes beträgt in Duisburg $^6/_{10}$ und in Bochum $^5/_{10}$, sie tritt ein in Duisburg bei einem Ertrag von mindestens 50 000 ℳ oder bei einem Anlage- oder Betriebskapital von mindestens 1 000 000 ℳ, in Bochum bei dem gleichen Ertrag oder bei einem Anlage- und Betriebskapital von mindestens 400 000 ℳ. Der Besteuerung wird bei geringerm Ertrag ein solcher von mindestens 4% des Anlage- und Betriebskapitals zugrunde gelegt, von dem der jährlich festzusetzende Prozentsatz erhoben wird. Als Steuer ergeben sich also Promillesätze des Kapitals.

Diese Art der Erhebung einer besondern Gewerbesteuer hat zuerst in Duisburg am 1. April 1907 Eingang gefunden. In dem folgenden Jahr ist die Steuerordnung von Bochum und Gelsenkirchen übernommen worden. In Gelsenkirchen bildet sie aber, wie bereits erwähnt, nur einen Teil der Steuerordnung, da diese hier durch die Bestimmungen über die Kopfsteuer erweitert worden ist.

d. Die Gewerbesteuerordnungen nach Maßgabe des Ertrages unter Berücksichtigung des Anlage- und Betriebskapitals und nach Maßgabe der Kopfzahl der beschäftigten Personen.

Diese Form der Gewerbebesteuerung ist dem amtlichen Muster I zugrunde gelegt. Sie unterscheidet sich von der Besteuerung in Gelsenkirchen, abgesehen von der Höhe der Steuersätze, dadurch, daß die Ertragssteuer nicht selbständig neben der Kopfsteuer besteht, sondern daß gleichzeitig eine Besteuerung nach Maßgabe beider Bemessungsgrundlagen eintritt. Von den übrigen bereits erwähnten Steuerordnungen, in denen eine Verbindung dieser Maßstäbe durchgeführt ist (z. B. Essen, Dortmund), unterscheidet sich das amtliche Muster I durch die Berücksichtigung des Anlage- und Betriebskapitals. Ein weiterer grundsätzlicher Unterschied besteht darin, daß bei den beschriebenen Steuerordnungen nach Maßgabe der Kopfzahl und des Ertrages nach der etwaigen Erhöhung der Steuerbeträge feste Sätze erhoben werden, während bei den folgenden Steuerordnungen die Steuersätze nur die Bedeutung von Verhältniszahlen haben, von denen in jedem Jahre ein bestimmter Prozentsatz zur Erhebung kommt.

Das Muster I behält als regelmäßige Besteuerungsgrundlage den Ertrag bei, u. zw. werden in der Regel die Ergebnisse der Veranlagung nach dem Gewerbesteuergesetz unmittelbar benutzt. Für die Klassen I und II tritt jedoch eine Erhöhung dieser Sätze um 25% ein. Wird ein Betrieb nach dem Gewerbesteuergesetz mit einem Steuersatze veranlagt, der hinter einem gewissen Promillesatz seines Anlage- und Betriebskapitals zurückbleibt, so tritt dieser letztere — in den Klassen I und II 1¼ ℳ von 1000 ℳ Anlage- und Betriebskapital — an Stelle jenes Steuersatzes. Eine gestaffelte Erhöhung des Steuersatzes findet ferner nach der Anzahl der beschäftigten Personen statt, u. zw. bis zu 15% für je 100 Personen. In ähnlicher Weise wird der Nutzungswert der dem Gewerbebetriebe dienenden Räume berücksichtigt. Eine Erhöhung um mehr als 300% erfolgt nicht. Die so ermittelten Steuersätze haben die Bedeutung von Grundzahlen, von denen jährlich festzusetzende Zuschläge umgelegt werden. Diese Steuerordnung wurde im Ruhrbezirk zuerst in der Gemeinde Riemke am 11. Februar 1898 eingeführt. Die gleiche Steuerordnung ist seit demselben Jahr in den Gemeinden Bergen und Lütgendortmund, seit dem Jahre 1899 in den Gemeinden Eving und Oespel und seit dem Jahre 1901 in der Gemeinde Altenderne-Oberbecker in Gültigkeit. Auch in Merklinde, Frohlinde, Rauxel und Habinghorst ist das amtliche Muster I neuerdings eingeführt worden. In den beiden letztern Gemeinden aber nur zur Besteuerung der durch einen Förderschacht gebildeten Betriebsstätte.

In neuerer Zeit hat das amtliche Muster I den Gewerbesteuerordnungen der Städte Castrop, Hamm, Recklinghausen und der Gemeinde Harpen zum Vorbild gedient und hier noch folgende Abänderungen erfahren:

Die Steuerordnung der Stadt Castrop vom 7. Mai 1908 behält die Erhöhung der staatlich veranlagten Steuersätze um 25% in den Klassen I und II und den geringsten Promillesatz des Anlage- und Betriebskapitals bei, die Steuererhöhung nach Maßgabe der dem Gewerbebetriebe dienenden Räume kommt jedoch in Fortfall. Die Personenzuschläge erhalten eine andere Staffelung derart, daß der höchste Zuschlag bei einer Beschäftigung von mehr als 1000 Personen für jede angefangene Zahl von 100 Personen 20% beträgt. Dem Einfluß einer hierdurch besonders getroffenen Bergwerksgesellschaft ist es jedoch zuzuschreiben, daß ein Höchstbetrag der Gewerbesteuer von jährlich 45 000 ℳ festgesetzt worden ist.

Die gleichen Änderungen des amtlichen Musters I, mit Ausnahme der Festsetzung eines Höchstbetrages der Steuer, hat die Gewerbesteuerordnung der Gemeinde Harpen vom 25. Februar 1908 durchgeführt.

Auf Grund der Gewerbesteuerordnung der Stadt Hamm vom 27. Februar 1906 tritt eine Vorbelastung der staatlich veranlagten Gewerbesteuersätze in Klasse I um 20%, in Klasse II um 10% und in Klasse III um 5% ein. Der geringste Promillesatz des Anlage- und Betriebskapitals, welcher der Besteuerung zugrunde gelegt wird, falls der staatlich veranlagte Satz ihn nicht erreicht, ist in folgender Weise abgestuft: Klasse IV = 1 von 1000, Klasse III = $1^1/_{20}$ von 1000, Klasse II = $1^1/_{10}$ von 1000 und Klasse I = $1^1/_5$ von 1000. Die Personenzuschläge werden nicht nach Prozenten des Steuersatzes, sondern nach festen Beträgen erhoben, u. zw. werden für jede beschäftigte Person 1 bis 3 ℳ angesetzt. 3 ℳ Kopfsteuer sind von Betrieben mit mehr als 1500 Arbeitern zu entrichten.

Die Stadt Recklinghausen hat am 12. Februar 1908 eine ähnliche neue Gewerbesteuerordnung beschlossen. Hieraus ist für die Besteuerung des Bergbaues wesentlich, daß die staatlich veranlagten Steuersätze in Klasse I um 40% und in Klasse II um 20% erhöht werden. Die Abstufung des geringsten Promillesatzes des Anlage- und Betriebskapitals ist in ähnlicher Weise wie in Hamm nach den einzelnen Gewerbesteuerklassen durchgeführt, u. zw. in der Weise, daß der höchste Mindestsatz = 1,40 ℳ von 1000 ℳ Anlage- und Betriebskapital beträgt. Als Personenzuschläge sind gleichfalls feste Kopfsteuersätze eingeführt. Diese betragen je nach der Zahl der beschäftigten Arbeiter 1 bis 10 ℳ. Die höchste Kopfsteuer von 10 ℳ ist bei einer Personenzahl von mehr als 500 zu entrichten. Auch in Hamm und Recklinghausen haben jedoch die Kopfsteuersätze, ebenso wie die erhöhten Sätze der staatlich veranlagten Gewerbesteuer, nur die Bedeutung von Verhältniszahlen, welche der wirklich zu entrichtenden Steuer nach Maßgabe des jährlichen Gemeindebeschlusses über die zu erhebenden Zuschläge zugrunde gelegt werden.

Diese Besteuerungsart ist in der Stadt Recklinghausen jedoch für die Förderschachtanlagen nur im Jahre 1908 durchgeführt worden. Wegen der schwierigen Veranlagung zu dieser Steuer ist nämlich bereits am 16. Februar 1909 ein Nachtrag zu der Steuerordnung beschlossen worden, wonach von Betrieben mit mehr als 800 Arbeitern wieder ein jährlich festzusetzender Einheitssatz für den Kopf der beschäftigten Personen erhoben wird.

e. Gewerbesteuerordnung nach Maßgabe des Anlage- und Betriebskapitals.

Die Gemeinde Holsterhausen hat am 26. Februar 1909 eine neue Gewerbesteuerordnung beschlossen. Hierin wird für Betriebe mit mehr als 75 Arbeitern und solche Bergbaubetriebe, die in der Gemeinde Holsterhausen Betriebsanlagen besitzen (Luftschächte, Zechenbahnen, Anschlußgeleise, Elektrizitätskabel und andere Anlagen, Arbeiterwohnhäuser, Grundstücke usw.), wodurch die Gemeinde die Eigenschaft eines Betriebsortes erlangt, eine Gewerbesteuer lediglich unter Zugrundelegung des Anlage- und Betriebskapitals durchgeführt. Der Grundbetrag der Steuer beträgt bei einem Anlage- und Betriebskapital bis zu 50 000 ℳ = 2%, bei einem größern Kapital = 2½%. Von diesem Grundbetrag wird der zur Erhebung gelangende Prozentsatz der Gewerbesteuerzuschläge jährlich festgesetzt. Es ergeben sich also als Steuer nicht wie bei den unter 3 erörterten Steuerordnungen Promille- sondern Prozentsätze des Kapitals.

f. Die Gewerbesteuerordnungen mit einer besondern Bestimmung zur Besteuerung der nicht durch einen Förderschacht gebildeten bergbaulichen Betriebsanlagen.

Außer den bisher behandelten Gewerbesteuerordnungen, die alle Betriebe gleichmäßig nach denselben Grundsätzen besteuern, sind in dem rheinisch-westfälischen Industriebezirk seit dem 1. April 1908 verschiedene Steuerordnungen in Kraft getreten, die im allgemeinen einer der dargelegten Besteuerungsformen entsprechen, die aber eine besondere Bestimmung zur Besteuerung der nicht durch einen Förderschacht gebildeten bergbaulichen Betriebsanlagen aufgenommen haben. Die betreffenden Paragraphen sind von wesentlicher Bedeutung für den Bergbau und haben folgenden Wortlaut:

»Bei denjenigen gewerbesteuerpflichtigen Bergbaubetrieben, welche in der Gemeinde..... eine durch den Förderungsschacht gebildete Betriebsstätte nicht besitzen, dort aber Betriebsanlagen (Arbeiterwohnhäuser, Anschlußgleise usw.) haben, die der Gemeinde..... die Eigenschaft eines Betriebsortes geben, wird der Besteuerung der Wert des Anlage- und Betriebskapitals zugrunde gelegt.

Steuerpflichtig ist das gesamte in der Gemeinde verwendete Anlage- und Betriebskapital, ohne Rücksicht darauf, ob es dem Gewerbebetriebe direkt oder nur indirekt dient.

Für die hiernach steuerpflichtigen Betriebe beträgt der Grundsatz der Gewerbesteuer bei einem Werte des Anlage- und Betriebskapitals bis zu 1 000 000 ℳ jährlich 2 ℳ von 100 ℳ des Wertes des Anlage- und Betriebskapitals und bei einem Werte von über 1 000 000 ℳ 2½ ℳ von 100 ℳ des Wertes des Anlage- und Betriebskapitals.

Von den hiernach festgesetzten Gewerbesteuergrundsätzen werden die gleichen Prozentsätze erhoben wie

von der vom Staate für diejenigen Gewerbetreibenden, welche der besondern Gewerbesteuer nicht unterstehen, veranlagten Gewerbesteuer«.

Der Ausgangspunkt dieser Maßnahme ist ein Beschluß der Gemeindevertretung von Habinghorst vom 27. August 1907. Seitdem ist die gleiche Bestimmung der Reihe nach noch im Jahre 1907 von den Gemeinden Rauxel und Wanne und im Jahre 1909 von den Gemeinden Eickel, Herten und Borbeck beschlossen worden. Die übrigen, nicht unter die angeführte Besteuerung nach Maßgabe des Anlage- und Betriebskapitals fallenden Großbetriebe werden in den Gemeinden Rauxel und Habinghorst nach dem amtlichen Muster I, in den übrigen Gemeinden nach der Kopfzahl der Arbeiter besteuert.

Der Zweck der Einfügung der besondern Bestimmung in die Steuerordnungen ist, eine stärkere Heranziehung der Betriebsanlagen, vor allem der Kolonien, die durch eine Kopfsteuer aus Mangel an »beschäftigten« Arbeitern gar nicht und durch eine auf anderer Grundlage beruhende Gewerbesteuer nur in geringem Maße zur Gewerbesteuer herangezogen werden könnten, zu ermöglichen.

Die Gemeinde Eickel hat den betreffenden Paragraphen eine etwas abweichende Fassung gegeben und als Anlagen, welche nicht nach der Kopfzahl der Arbeiter, sondern nach dem Werte des Anlage- und Betriebskapitals besteuert werden, Luftschächte, Zechenbahnen, Anschlußgleise, Elektrizitätskabel und andere Anlagen, Arbeiterwohnhäuser, Grundstücke usw. aufgeführt. Bemerkenswert ist hierbei vor allem die Anführung der Steuerpflicht wegen der Durchführung eines Kabels, die in den sonstigen Steuerordnungen nur von der Gemeinde Holsterhausen zum Ausdruck gebracht ist.

Denselben Zweck wie die genannten Gemeinden befolgen die Gemeinden Kray und Leithe mit einem am 26. Juni 1908 beschlossenen Nachtrag zu der Gewerbekopfsteuerordnung. Nach Zweck und Wirkung ist auch die oben beschriebene Gewerbesteuerordnung von Holsterhausen hierher zu rechnen, die bei Einführung der Besteuerung nach dem Anlage- und Betriebskapital die Kopfsteuer völlig aufgegeben hat. Betroffen werden von der besondern Besteuerung nach Maßgabe des Anlage- und Betriebskapitals u. a. die 4 größten Bergwerksgesellschaften des Bezirks.

Bei dieser Besteuerungsart ist ein grundsätzlicher Unterschied von der in den übrigen Steuerordnungen durchgeführten Berücksichtigung des Anlage- und Betriebskapitals hervorzuheben. Es wird nämlich unmittelbar ein gewisser Prozentsatz des Kapitals an Steuer erhoben, während die übrigen Steuerordnungen entweder von einem bestimmten Promillesatz ausgehen (amtliches Muster I) oder einen festen Prozentsatz als Ertrag annehmen, von dem dann wieder ein gewisser Prozentsatz zur Erhebung gelangt (z. B. Bochum), so daß sich also als Steuer gleichfalls ein Promillesatz ergibt. Nimmt man an, daß in den angeführten Gemeinden, die in ihre Steuerordnungen eine derartige besondere Bestimmung eingefügt haben, ein Zuschlag von nur 200% Gewerbesteuer umgelegt wird, so haben die Zechen in diesen bis zu $2\frac{1}{2} \times 2 = 5\%$ des größtenteils nur für Kolonien aufgewandten Anlage- und Betriebskapitals jährlich an Gewerbesteuer zu entrichten.

II. Der Umfang der Gewerbesteuersummen.

Nach der Darlegung der Art der Gewerbebesteuerung fragt es sich, welchen Umfang auf Grund dieser Bestimmungen die Gewerbesteuersummen angenommen haben.

Die Entwicklung der Gewerbesteuersummen des Ruhrkohlenbergbaues ist aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich, in der die Gewerbesteuern einer Reihe von Gesellschaften seit Beginn der Gewerbesteuerpflicht auf geführt sind.

Steuerjahr	Harpen	Hibernia	Essener Steinkohlenbergwerke	Consolidation	Arenberg	Mülh. Bergw.-Verein	Dahlbusch	Königsborn	Concordia	König Wilhelm	Kölner Bergw.-Verein	Neu-Essen	Königsgrube	Bochumer Bergw.-A. G.	Aplerbecker Aktien-Verein
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1895	17 190	24 441	Die Gesellschaft besteht seit dem 1. 1. 1906.	16 268	21 192		38 895	Abkommen einschl. Einkommensteuer				9 593	5 722	553	
1896	101 675	94 611		50 970	65 870		38 835			42 455	26 457	15 862	5 035	12 814	12 990
1897	104 323	103 051		54 060	67 850		40 905			39 007	25 881	17 072	9 427	12 788	10 752
1898	122 797	107 223		56 440	86 106	27 183	44 070			39 655	30 420	19 346	19 071	18 029	10 608
1899	146 945	108 920		58 320	93 806	32 934	58 620		29 536	41 440	34 059	22 113	22 386	13 032	8 840
1900	175 324	119 007		58 320	111 789	33 285	60 560	6 607	29 560	42 473	40 490	26 097	23 380	13 900	9 220
1901	239 919	144 750		59 880	120 358	33 768	65 380	14 139	32 056	44 362	45 003	29 765	31 218	12 831	9 540
1902	256 116	170 610		85 488	163 095	36 148	67 940	16 000	60 821	44 555	46 475	32 270	27 319	13 697	11 784
1903	252 824	177 330		72 911	145 156	45 427	68 980	14 454	103 623	42 525	42 348	31 395	23 464	11 321	11 064
1904	275 674	256 847		98 300	131 085	42 150	69 560	13 315	72 621	41 510	41 523	33 920	23 571	12 434	11 148
1905	357 261	318 210		123 192	133 118	54 328	68 720	19 030	78 461	43 628	43 115	35 560	18 829	1 269	13 416
1906	412 225	365 317	75 915	152 060	138 515	47 563	68 480	15 575	64 355	50 958	45 363	35 380	19 244	14 836	12 701
1907	464 151	477 256	81 072	177 500	155 703	51 228	69 980	14 708	90 637	53 200	53 699	41 630	27 064	600	14 133
1908	548 246	492 912	98 615	153 260	185 261	59 676	72 180	49 498	143 456	60 820	58 068	46 404	25 020	7 383	15 107

Hierzu ist zu bemerken, daß die Harpener Bergbau-A.G. in dem letzten Jahre der Erhebung staatlicher Bergwerksabgaben (1894/95) an solchen rd. 275 000 ℳ zu entrichten hatte. In dem folgenden Jahre bedeutete die an Stelle dieser Abgaben getretene Gewerbesteuerpflicht mit nur rd. 17 000 ℳ Gewerbesteuer eine große Entlastung. Bereits in dem nächstfolgenden Jahre 1896/97 hatten jedoch die Gemeinden die Ergiebigkeit der Erhebung besonderer Gewerbesteuern erkannt, so daß schon in diesem Jahre die Gewerbesteuersumme eine erhebliche Steigerung erfuhr. Im Jahre 1896/97 stieg die Gewerbesteuer bei Harpen von 17 000 ℳ auf 100 000 ℳ und bei Hibernia von 24 000 ℳ auf 95 000 ℳ. Seitdem haben die von den einzelnen Zechen zu entrichtenden Gewerbesteuerbeträge eine ständige, aber im allgemeinen weniger sprunghafte Steigerung erfahren, u. zw. derart, daß die beiden angeführten großen Gesellschaften z. Z. je rd. ½ Mill. ℳ an Gewerbesteuern jährlich zahlen.

Bei den Zechen, die in einzelnen Jahren einen Rückgang der Gewerbesteuerbeträge aufzuweisen haben, ist dies entweder auf die wirtschaftliche Lage — Verringerung der Arbeiterzahl bei Umlegung einer Kopfsteuer, Verringerung des Betriebsgewinnes bei einer Berücksichtigung des Ertrages in den Gewerbesteuerordnungen — oder auf Eingemeindungen zurückzuführen. Die regelmäßige erhebliche Steigerung der Gewerbesteuersummen ist z. T. durch die Vergrößerung des Betriebes, im wesentlichen aber durch die ständige Steigerung der Einheitssätze der Kopfsteuer und durch die Einführung und Änderung der Gewerbesteuerordnungen verursacht. Vor allem aus dem letztern Grunde haben die Zechen häufig plötzlich bedeutend erhöhte Steuerbeträge zu entrichten. Beispielsweise erhellt die Wirkung der Einführung einer Gewerbekopfsteuer aus den Steuersummen der Zeche Königsborn, die im Jahre 1908/09 statt 15 000 ℳ wie in dem Vorjahre 50 000 ℳ Gewerbesteuer zu entrichten hatte.

Von besonderer Bedeutung für die Steuerleistung der Bergwerke ist in den letzten Jahren die bei der Erörterung der Gewerbesteuerordnungen behandelte Ersetzung der bisherigen Besteuerung durch die Besteuerung nach Maßgabe des amtlichen Musters I oder des Anlage- und Betriebskapitals gewesen. So wurden in der Gemeinde Wanne die Behrensschächte der Bergwerksgesellschaft Hibernia im Jahre 1908 mit annähernd 12 000 ℳ Gewerbesteuer veranlagt gegen 200 ℳ im Vorjahre. Die Zeche General Blumenthal mußte im Jahre 1907 in der Stadt Recklinghausen eine um 50 000 ℳ höhere Gewerbesteuer entrichten als 1906. In demselben Jahre 1907 wurde die Kolonie der Zeche Schlägel u. Eisen statt wie bisher mit 176 ℳ mit 30 000 ℳ Gewerbesteuer gleich 4% des Anlage- und Betriebskapitals veranlagt. Am schwersten werden von den neuen Steuer-

Steuerjahr	Anlage- und Betriebskapital ℳ	Belegschaft	Förderung t	Steuerpflichtiger Ertrag ℳ	Dividendensumme ℳ	Gewerbesteuersumme ℳ	Staatlich veranlagter Gewerbesteuerbetrag ℳ	Die Belastung mit Gewerbesteuern betrug: in Prozenten des staatlich veranlagten Gewerbesteuerbetrages	in Prozenten des Ertrages	in Prozenten der Dividendensumme	in Prozenten des Anlage- u. Betriebskapitals	auf 1 t Förderung ℳ	auf 1 Mann der Belegschaft ℳ
						Harpener Bergbau-A.G.							
1895	54 780 225	11 262	2 930 110	1 056 249	900 000	17 190	10 556	162,85	1,63	1,91	0,031	0,006	1,53
1896	58 468 644	11 929	3 003 350	2 632 689	1 650 000	101 675	26 348	385,89	3,86	6,16	0,174	0,034	8,52
1897	69 203 581	14 141	3 349 170	2 847 169	2 160 000	104 303	28 460	366,56	3,66	4,83	0,151	0,031	7,38
1898	72 337 696	14 453	4 028 137	3 994 151	3 264 000	122 797	39 932	307,52	3,07	3,76	0,170	0,030	8,50
1899	74 419 142	16 342	4 229 560	4 427 967	3 672 000	146 945	44 300	331,70	3,32	4,00	0,197	0,035	8,99
1900	76 705 849	17 229	4 586 314	4 806 186	4 800 000	175 324	48 044	364,92	3,65	3,65	0,229	0,038	10,17
1901	88 798 489	19 275	4 976 717	5 081 904	5 356 000	239 919	50 828	472,02	4,72	4,48	0,270	0,048	12,45
1902	89 089 800	20 238	5 116 890	6 720 396	6 240 000	256 116	67 196	381,15	3,81	4,10	0,287	0,050	12,66
1903	102 501 919	20 483	4 874 553	5 980 667	5 200 000	252 824	59 804	422,75	4,23	4,86	0,247	0,052	12,34
1904	109 703 318	21 108	5 150 262	6 868 419	6 000 000	275 674	59 804	459,46	4,01	4,59	0,251	0,054	13,06
1905	117 652 725	23 032	5 576 905	7 447 027	6 600 000	357 261	74 489	479,62	4,80	5,41	0,304	0,064	15,51
1906	126 734 925	24 798	5 526 592	7 371 475	6 300 000	412 225	73 688	559,42	5,59	6,54	0,325	0,075	16,62
1907	129 296 459	23 898	6 267 462	9 160 658	7 942 000	464 151	91 602	506,70	5,07	5,84	0,359	0,074	19,42
1908	132 362 205	24 532	6 641 510	10 024 908	8 664 000	548 246	100 279	546,72	5,47	6,33	0,414	0,083	22,35
						Bergwerksgesellschaft Hibernia.							
1895	34 576 843	5 973	1 681 986	1 328 551	896 016	24 441	13 292	183,87	1,84	2,73	0,071	0,015	4,09
1896	34 538 843	6 475	1 877 238	1 587 736	1 232 022	94 611	15 884	595,64	5,96	7,68	0,274	0,050	14,61
1897	34 494 501	6 600	1 900 849	1 949 171	1 680 030	103 051	19 484	528,90	5,29	6,13	0,299	0,054	15,61
1898	34 453 501	6 632	2 109 024	2 445 115	2 128 038	107 223	24 428	438,93	4,39	5,04	0,311	0,051	16,17
1899	43 234 991	7 124	2 293 419	3 178 685	2 688 048	108 920	31 772	342,82	3,43	4,05	0,252	0,047	15,29
1900	49 113 495	10 433	2 536 913	3 670 878	3 088 080	119 007	36 716	324,13	3,24	3,85	0,242	0,047	11,41
1901	57 151 822	11 361	3 282 924	4 535 096	3 945 819	144 750	45 356	319,14	3,19	3,67	0,253	0,044	12,74
1902	59 042 006	12 487	3 620 277	6 176 497	5 108 132	170 610	61 772	276,19	2,76	3,24	0,289	0,047	13,66
1903	59 575 446	13 667	3 573 050	6 040 472	4 978 000	177 330	60 428	293,46	2,93	3,56	0,298	0,050	12,97
1904	59 604 537	12 844	3 314 365	4 410 079	3 940 000	256 847	44 108	582,31	5,82	6,52	0,431	0,077	20,00
1905	76 044 008	12 488	3 738 840	5 397 556	4 810 000	318 210	53 996	589,32	5,89	6,62	0,418	0,085	25,48
1906	98 852 027	17 754	4 806 599	5 640 593	4 950 000	365 317	56 396	647,77	6,48	7,38	0,370	0,076	20,58
1907	97 639 003	16 702	4 676 592	6 902 328	6 153 125	477 256	69 020	691,48	6,91	7,76	0,489	0,102	28,57
1908	97 415 988	18 073	5 669 888	8 941 971	8 058 750	492 912	89 420	551,23	5,51	6,12	0,506	0,087	27,27
1909	99 783 362	19 212	5 900 040	9 243 275	8 400 000	526 475	92 444	569,51	5,69	6,27	0,528	0,089	27,40

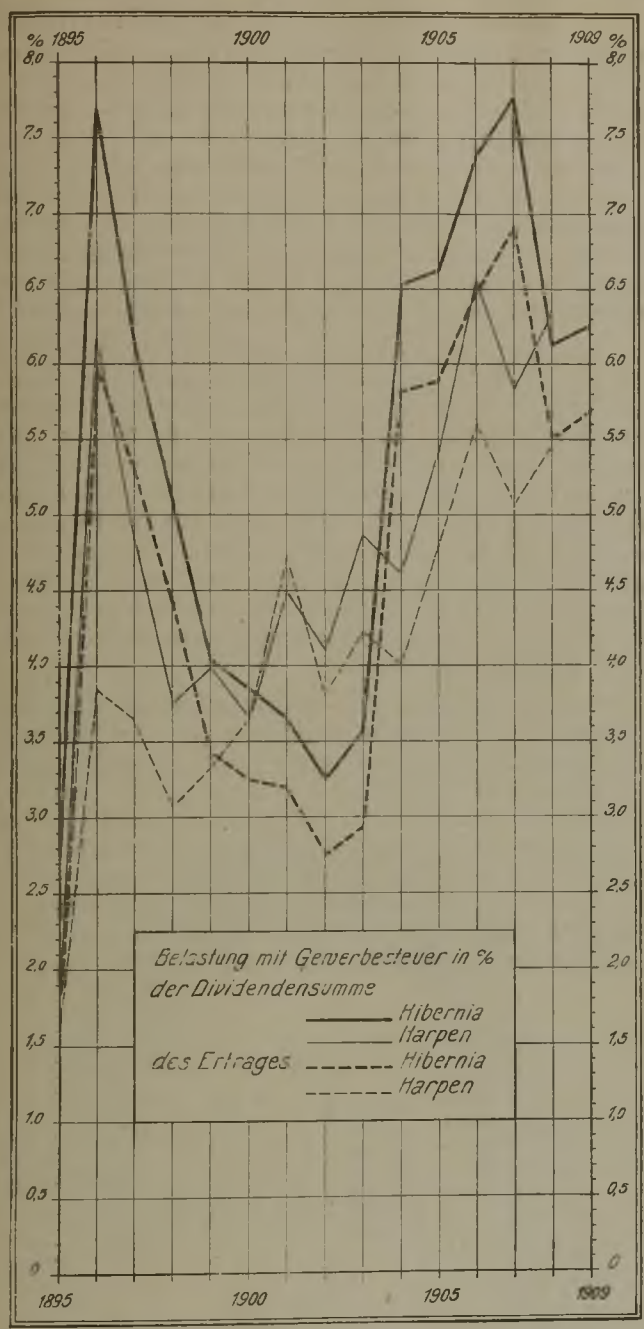


Abb. 1.

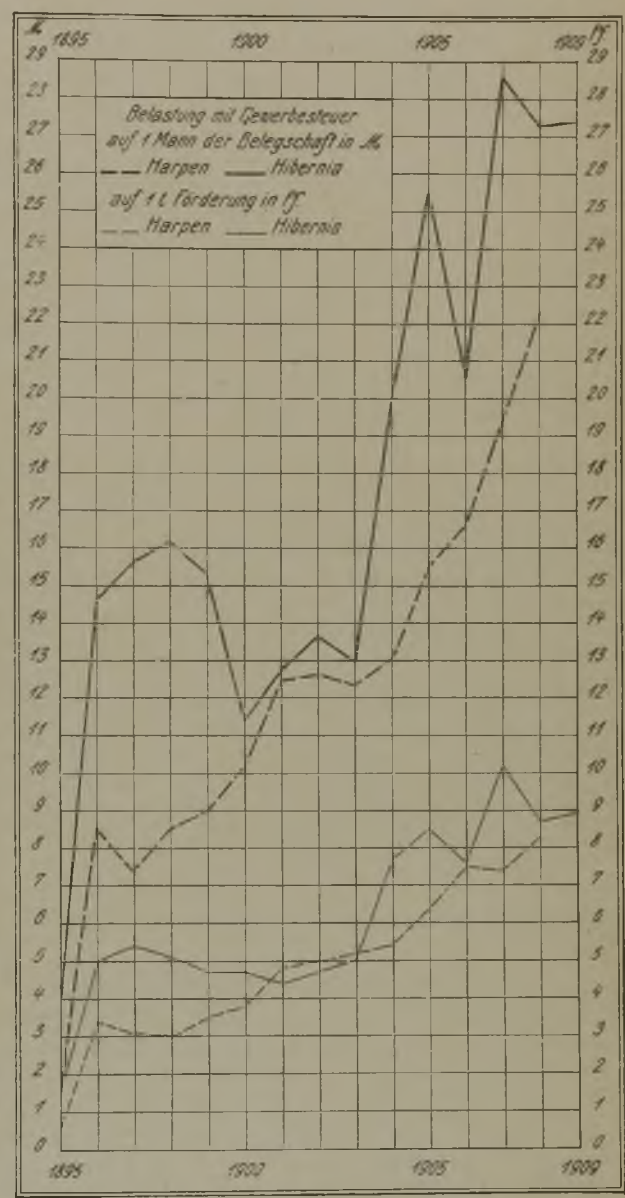


Abb. 2.

ordnungen mit einer besondern Bestimmung zur Besteuerung des nicht durch einen Förderschacht gebildeten Betriebes die Zechen getroffen, deren Betriebsanlagen und Kolonien in zahlreichen Gemeinden belegen sind. Das ist häufig der Fall. Sogar die durch den Förderschacht gebildete Betriebsstätte einer Gewerkschaft liegt einmal in zwei Gemeinden.

Es genügt aber nicht festzustellen, in welchem Maße die Summen gewachsen sind, welche die in der Tabelle auf S. 703 aufgeführten Gesellschaften alljährlich an Gewerbesteuer zu entrichten gehabt haben, die Bedeutung dieser absoluten Zahlen wird erst durch die Bildung einer Reihe hier in Betracht kommender Verhältniszahlen in das richtige Licht gestellt. Die entsprechenden Berechnungen sind in der Zusammenstellung für die zwei größten reinen Bergwerks-Aktiengesellschaften des Bezirks, Harpen und Hibernia, durchgeführt; ihr Ergebnis wird durch die drei Schaubilder auf dieser und der folgenden Seite verdeutlicht.

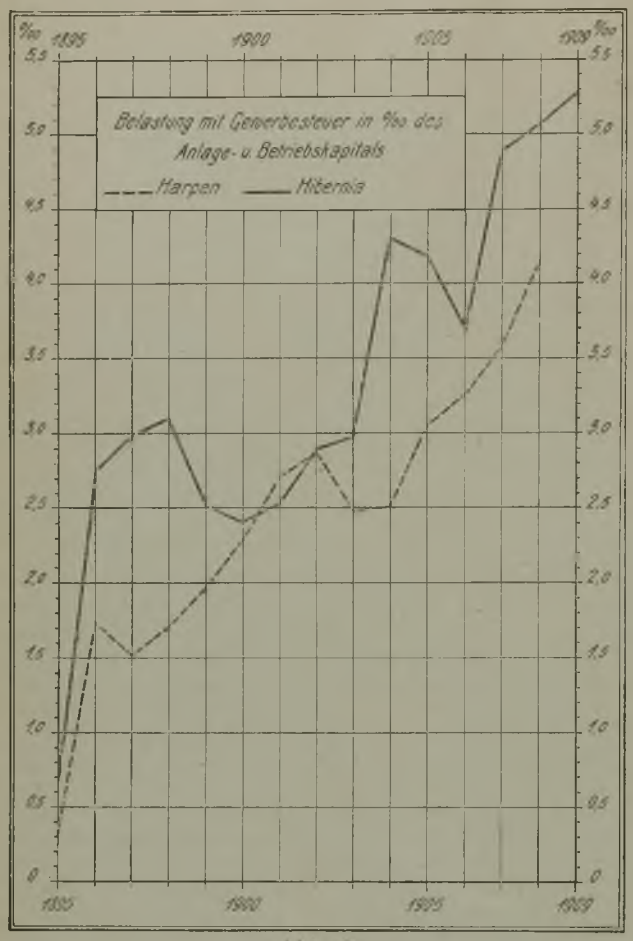


Abb. 3.

In der Tabelle auf S. 704 ist die Belastung seit Beginn der Gewerbebesteuerung in Prozenten des staatlich veranlagten Gewerbesteuerbetrags, des Nettoertrags, der Dividendensumme, des Anlage- und Betriebskapitals auf 1 t Förderung und auf 1 Mann der Belegschaft angegeben. Die Eintragungen in den ersten fünf Spalten der Zusammenstellung beziehen sich auf das gemäß § 24 GStG. der Besteuerung in dem betreffenden Steuerjahr zugrunde liegende, vorangegangene, abgeschlossene Geschäftsjahr. Dem Steuerjahr 1895/96 entspricht demnach das Geschäftsjahr 1893/94 usw.

Aus der Zusammenstellung und den drei zugehörigen Schaubildern ist die in ständiger Steigerung begriffene, erhebliche Belastung der beiden Gesellschaften durch die Gewerbesteuer ersichtlich. Es ist jedoch noch darauf hinzuweisen, daß es sich bei den vorstehenden Angaben um durchschnittliche Werte für große Gesellschaften handelt. Geht man von den Verhältnissen einzelner Zechen aus, so erhält man z. T. noch erheblich größere Steigerungen, wie das die unten folgende Zusammenstellung über die Gewerbebesteuerung der einzelnen Zechen von Harpen und Hibernia im Steuerjahr 1908/09 erkennen läßt.

Bei den einzelnen Zechen der beiden Gesellschaften schwankt die Belastung durch die Gewerbesteuer in Promillesätzen des Anlage- und Betriebskapitals zwischen 1,49 und 8,33, in Prozenten des Ertrages zwischen 3,01 und 20,59 (= 2059,57% des staatlich veranlagten Gewerbesteuerbetrages). Berücksichtigt man sämtliche Zechen des Bezirks (112 Zechen), für die Verfasser die erforderlichen Unterlagen erhalten konnte, so ergibt sich, daß die Belastung auf den Kopf der Belegschaft sich zwischen 3,45 und 48,81 ℳ bewegt.

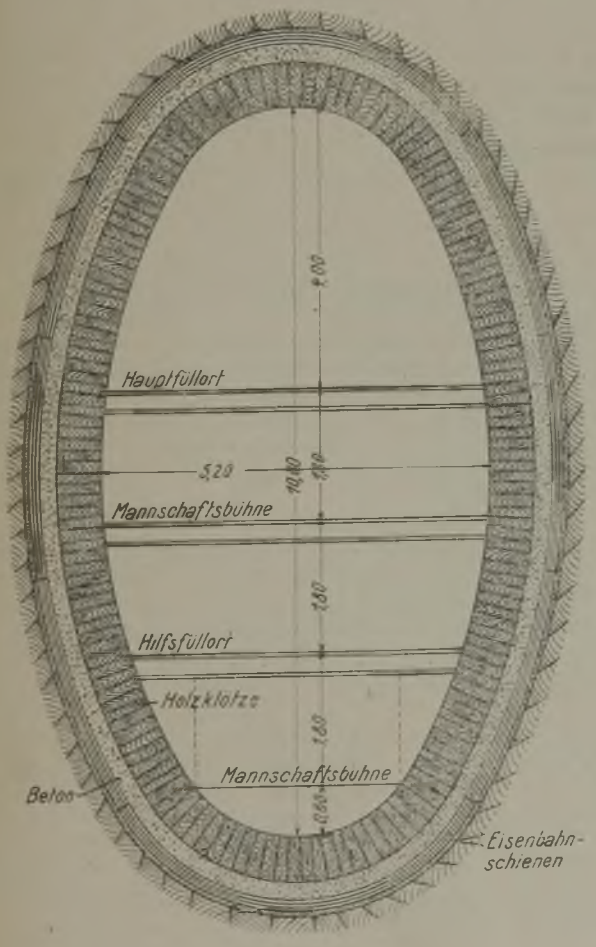
	Anlage- und Betriebskapital	Belegschaft	Förderung	Steuerpflichtiger Ertrag	Gewerbesteuersumme	Staatlich veranlagter Gewerbesteuerbetrag	Die Belastung mit Gewerbesteuern betrug				
							in Prozenten des staatlich veranlagten Gewerbesteuerbetrages	in Prozenten des Ertrages	in Prozenten des Anlage- und Betriebskapitals	auf 1 t Förderung	auf 1 Mann der Belegschaft
	ℳ		t	ℳ	ℳ	ℳ				ℳ	ℳ
Harpener Bergbau-A.G.											
Amalia, Heinrich Gustav, Vollmond	16 433 552	3 844	856 473	1 481 588	59 185	14 815	399,49	3,99	0,360	0,069	15,40
Neu Iserlohn I/II	8 854 131	2 686	729 416	1 062 977	50 182	10 630	472,08	4,72	0,567	0,069	18,68
Prinz von Preußen, Caroline, von der Heydt	8 179 078	1 770	404 884	693 845	35 599	6 939	513,02	5,13	0,435	0,088	20,71
Julia	11 527 136	2 561	850 533	1 067 340	61 240	10 673	573,77	5,74	0,531	0,072	23,91
Recklinghausen I	6 222 277	1 664	589 886	677 859	51 814	6 779	764,33	7,64	0,833	0,088	31,14
Recklinghausen	10 596 669	1 847	533 860	819 205	43 004	8 192	524,96	5,25	0,406	0,081	29,91
Gneisenau	12 634 703	1 438	374 677	622 402	39 973	6 224	642,23	6,42	0,316	0,107	27,70
Preußen I	11 454 465	1 443	334 837	566 127	17 039	5 662	300,93	3,01	0,149	0,051	11,81
Preußen II	11 387 174	778	98 160	293 731	20 000	2 937	680,97	6,81	0,176	0,203	25,71
Courl	7 835 636	1 291	400 845	504 330	18 933	5 044	375,36	3,75	0,242	0,047	14,67
Scharnhorst	11 117 694	1 426	384 599	595 738	31 043	5 958	521,04	5,21	0,279	0,081	21,77
Hugo I/II/III	11 803 847	2 928	881 098	1 149 885	95 490	11 499	830,42	8,30	0,809	0,108	32,61
Roland	3 384 829	856	202 242	291 098	20 108	2 911	690,76	6,91	0,594	0,099	23,49
Sitz der Zentralverwaltung Dortmund	931 014	—	—	198 783	4 637	2 016	230,00	2,30	0,498	—	—

	Anlage- und Betriebskapital	Belegschaft	Förderung	Steuerpflichtiger Ertrag	Gewerbesteuersumme	Staatlich veranlagter Gewerbesteuerbetrag	Die Belastung mit Gewerbesteuern betrug				
							in Prozenten des staatlich veranlagten Gewerbesteuerbetrages	in Prozenten des Ertrages	in Prozenten des Anlage- und Betriebskapitals	auf 1 t Förderung	auf 1 Mann der Belegschaft
	ℳ		t	ℳ	ℳ	ℳ				ℳ	ℳ
Bergwerksgesellschaft Hibernia											
Shamrock III/IV	12 747 263	2 935	955 458	1 683 167	70 233	16 831	417,28	4,17	0,551	0,074	23,93
Schlägel u. Eisen	28 801 989	4 050	1 277 646	1 852 284	114 732	19 306	594,28	6,19	0,398	0,090	28,33
General Blumenthal	26 492 203	4 312	1 260 550	1 922 877	156 322	18 446	847,26	8,13	0,590	0,124	36,25
Hibernia, Wilhelmine Victoria I/IV, Wilhelmine Victoria II/III	12 947 197	2 976	965 701	1 626 573	66 539	16 266	409,06	4,09	0,514	0,069	12,36
Shamrock I/II	11 051 014	2 822	922 405	1 778 154	68 837	17 782	387,11	3,87	0,623	0,075	24,39
Alstaden	3 636 572	978	288 128	78 917	16 250	789	2059,57	20,59	0,447	0,056	16,62

(Schluß f.)

Technik.

Hölzerner Füllortausbau. Durch den Umbau des Schachtes I der Zeche Rheinelbe wurde auch der Umbau des Füllortes auf der 4. (362 m-) Sohle erforderlich. Das Füllort wurde so eingerichtet, daß bei der Seilfahrt alle 4 Etagen des Förderkorbes gleichzeitig benutzt werden können, während früher ein dreimaliges Umsetzen des Korbes erforderlich war. Zu



diesem Zwecke mußte das Füllort von einer Höhe von 2,50 auf 10,00 m gebracht werden (s. Abbildung). Beim Ausschießen des für den Ausbau erforderlichen Raumes dienten als provisorischer Ausbau und als Eisenbewehrung ellipsenförmige Ringe aus Eisenbahnschienen. Hinter diesen Ringen wurde zunächst ein starker Holzverzug angebracht, der später bei dem Betonieren nach Möglichkeit wiedergewonnen wurde. Die Stärke des Betons betrug 30—40 cm. Da das Gebirge außerordentlich gebräch und druckhaft war und die früher vorhandene Ziegelsteinmauerung alle paar Monate erneuert werden mußte, fürchtete man, daß das Gefüge des Betons während des Erhärtungsvorgangs durch Erschütterungen oder zu starken Druck ungünstig beeinflußt werden könnte. Man führte daher, da man auf Schacht Rheinelbe III mit dem Ausmauern des Füllortes in Holz gute Erfahrungen gemacht hatte, vor der Eisenbetonkonstruktion noch eine Holzmauer von 75 cm starken tannenimprägnierten Holzklötzen aus. Das Füllort steht jetzt seit etwa 1½ Jahren fertig und zeigt bisher noch keine Druckerscheinungen.

Abnahmeversuche an einem Teeröl-Dieselmotor. Nach den Lieferungsbedingungen sollte der von der Gasmotorenfabrik Deutz für die Gutsverwaltung Geeste der Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft gebaute Motor normal 120, maximal 144 PS leisten, seine Umlaufzahl 170 in 1 min betragen, wobei ± 5% Toleranz zugebilligt waren, und der Ungleichförmigkeitsgrad 1 : 80 sein. Für 1 PSe st sollte sich der Brennstoffverbrauch bei mindestens 10 000 WE bei 1/1, ¾ und ½ Belastung auf 0,195, 0,205 und 0,235 kg und der Kühlwasserverbrauch auf 10 l bei 10° C Eintrittstemperatur und 70° C Austrittstemperatur belaufen.

Leistung und Brennstoffverbrauch wurden am 17. Febr. 1911 in den Werkstätten der Fabrik geprüft und festgestellt.

Die Maschine besitzt 2 Zylinder, die im Viertakt gemeinsam auf eine Welle arbeiten. Der Zylinderdurchmesser beträgt 375, der Hub 550 mm. Auf der einen Seite der Maschine befindet sich das Schwungrad, auf der andern liegen die beiden Kompressoren für die Erzeugung der Preßluft. Diese sind für 60 at Druck gebaut und zweistufig angeordnet; in der 1. Stufe wird die Luft auf 4½ at, in der 2. auf 60 at gepreßt.

Nachdem der Motor im regelmäßigen Betriebe mit Vollast von 120 PS gelaufen und der Beharrungszustand eingetreten war, wurde mit dem Versuch begonnen. Das

benutzte Teeröl (bezogen von der Teerprodukten-Vereinigung in Essen) besaß 9 000 WE. Während der Versuchszeit von 12 Uhr 13 bis 1 Uhr 18 wurden genau 24 kg gebraucht, der Zusatz an Gasöl betrug 2 kg.

Unter Zugrundelegung dieser Zahlen stellt sich der Brennstoffverbrauch für 1 PSe st an Teeröl auf 187,00 und an Gasöl auf 15,85 g. Im regelmäßigen Betriebe wird der Verbrauch an Gasöl geringer sein. Die effektive Leistung des Motors wurde mit Hilfe eines Bremszauns ermittelt; hierbei wog das anhängende Gewicht 307 kg, der Hebelarm war 1648 mm lang. Die Leistung betrug nach der Formel $\frac{P \cdot 2 \cdot \pi \cdot l \cdot n}{60 \cdot 75}$, worin P die anhängende Last, l den Hebelarm, n die Umlaufzahl bedeutet, ~ 120 PSe.

Der Regulator wies bei einer Leistung von 120 PSe noch einen Spielraum von 8 mm Hub auf; im ganzen beträgt der Spielraum 20 mm. Die Ablesung der Umlaufzahl erfolgte in Zeiträumen von 10 min; sie schwankte zwischen 170 und 171.

Der Kühlwasserverbrauch stellte sich auf 9,15 kg/min für einen Zylinder bei einer Austrittstemperatur von 50° C. Für 1 PS sind also 152 g und in der Stunde 9,15 kg Kühlwasser erforderlich.

Ferner wurde ein Überlastungsversuch mit einem Gewicht von 368 kg vorgenommen; der Motor arbeitete auch bei dieser Belastung zufriedenstellend und leistete rd. 144 PS. Da der Regulator auch bei dieser Leistung noch nicht in seiner niedrigsten Stellung angelangt war, wird es möglich sein, den Motor mit dieser Belastung dauernd in Betrieb zu halten und vorübergehend noch eine höhere Leistung zu erzielen.

Oberingenieur Schulte, Dortmund.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 24. April bis 1. Mai 1911.

Erdbeben											Bodenunruhe	
Datum	Zeit des Eintritts st	Zeit des Eintritts min	Zeit des Maximums st	Zeit des Maximums min	Zeit des Endes st	Dauer st	Größte Bodenbewegung in der Nord-Süd-Richtung 1/1000 mm	Größte Bodenbewegung in der Ost-West-Richtung 1/1000 mm	Größte Bodenbewegung in der vertikalen Richtung 1/1000 mm	Bemerkungen	Datum	Charakter
28. vorm	11	4	11	23—28	12	1	20	40	20	schwaches Fernbeben	24.—27.	fast unmerklich
30. nachm.	9	46	9	53—59	10 1/2	3/4	7	8	10	sehr schwaches Beben	27.—1.	sehr schwach, am 30. vorm. zwischen 6 und 7 Uhr einige lange Wellen

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

April 1911	um 8 Uhr vorm. °	um 8 Uhr vorm. ′	um 2 Uhr nachm. °	um 2 Uhr nachm. ′	April 1911	um 8 Uhr vorm. °	um 8 Uhr vorm. ′	um 2 Uhr nachm. °	um 2 Uhr nachm. ′
1.	11	46,4	11	57,9	17.	11	49,3	11	54,5
2.	11	48,2	11	55,6	18.	11	47,3	11	55,0
3.	11	47,4	11	56,5	19.	11	50,0	11	53,0
4.	11	47,6	11	57,1	20.	11	47,7	11	54,6
5.	11	47,8	11	54,3	21.	11	46,7	11	57,4
6.	11	47,2	11	54,9	22.	11	47,3	11	54,0
7.	11	46,7	11	55,4	23.	11	48,8	11	54,8
8.	11	46,1	12	00,0	24.	11	44,8	11	55,3
9.	12	00,4	11	58,4	25.	11	45,9	11	53,8
10.	11	46,1	11	54,4	26.	11	45,7	11	56,5
11.	11	45,6	11	53,8	27.	11	44,6	11	55,9
12.	11	48,6	11	55,1	28.	11	47,1	11	59,5
13.	11	46,6	11	53,9	29.	11	45,8	11	52,4
14.	11	45,8	11	53,8	30.	11	45,6	11	55,9
15.	11	45,8	11	53,6	Mittel	11	47,29	11	55,60
16.	11	45,9	12	00,7					

Monatsmittel 11° 51,4′ westl.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Der Erwerb von Bergwerkseigentum durch Verleihung kann an und für sich nach dem Kommunalabgabengesetze mit einer Gemeindesteuer belegt werden, unterliegt aber nicht einer solchen, die nach dem Inhalt der Steuerordnung an den Umsatz, den Eigentumswechsel von Bergwerken geknüpft ist. (Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts v. 2. März 1911.)

Durch Verleihungsurkunde des Oberbergamts zu D. vom 8. Oktober 1906 wurde der Klägerin das Bergwerkseigentum des Grubenfeldes D. 13, das z. T. im Bezirk des beklagten Gemeindevorstandes liegt, verliehen. Auf Grund der Ordnung für die Erhebung einer Gemeindesteuer bei dem Erwerb von Grundstücken usw. in dem Bezirk der Landgemeinde W. vom 24. Februar/7. März 1906 zog der Beklagte die Klägerin deswegen zu einer Steuer in Höhe von 25,97 ℳ heran. Hiergegen erhob die Klägerin zunächst Einspruch und nach dessen Zurückweisung Klage mit dem Antrage auf Freistellung von der Steuer.

Durch Entscheidung des Kreisausschusses zu L. wurde die Klage abgewiesen und auf die Berufung der Klägerin hin durch den Bezirksausschuß zu M. die Steuer zwar auf 17,31 ℳ herabgesetzt, im übrigen aber die klageabweisende Entscheidung bestätigt.

Gegen dieses Urteil richtet sich die Revision der Klägerin mit dem Antrage auf völlige Freistellung. Der Revision war der Erfolg nicht zu versagen.

Zwar besteht für die Gemeinden kein gesetzliches Hindernis, auch diejenigen Fälle, in denen ein bisher noch nicht vorhandenes Grund- oder Bergwerkseigentum neu zur Entstehung gelangt, einer Steuer zu unterwerfen. Der § 13 des Kommunalabgabengesetzes vom 14. Juli 1893 gibt ihnen ganz allgemein das Recht, soweit nicht reichsgesetzliche Vorschriften entgegenstehen, indirekte Steuern zu erheben, d. h. im Falle des Eintritts eines bestimmten Ereignisses eine Abgabe zu fordern.

Damit aber abweichend von den Mustersteuerordnungen für die Erhebung einer Gemeindesteuer bei dem Erwerb von Grundstücken, die lediglich den »Umsatz« von Grundstücken, also den Eigentumswechsel der Steuer unterwerfen, nicht nur der Eigentumswechsel, sondern auch jeder Eigentumserwerb, bei dem ein früherer Eigentümer nicht in Betracht kommt, wie der Erwerb des Bergwerkseigentums durch staatliche Verleihung, zum Gegenstand der Besteuerung gemacht werden kann, muß in der Steuerordnung der dahingehende Wille des Steuergläubigers einen unzweideutigen Ausdruck gefunden haben. Die Steuerordnung ist dabei lediglich aus sich selbst zu interpretieren, und es kommt in Ermanglung eines solchen Ausdruckes des Willens auf das Vorhandensein des Willens bei dem Gesetzgeber nicht an.

Der § 1 der hier maßgebenden Steuerordnung macht weitergehend als der § 1 der Mustersteuerordnung älterer Fassung, der nur jeden auf Grund einer freiwilligen Veräußerung erfolgenden Eigentumserwerb der Steuer unterwarf, jeden nicht unmittelbar auf Grund einer Erbschaft erfolgenden Eigentumserwerb zum Gegenstand der Besteuerung. Dieser Wortlaut würde an sich die Deutung zulassen, daß auch jeder Eigentumserwerb, bei dem ein früherer Eigentümer nicht in Betracht kommt, steuerpflichtig sein soll, die Steuerordnung also nicht nur den Umsatz von Grund- bzw. Bergwerkseigentum besteuern will.

Gegen eine solche Auslegung des § 1 sprechen aber verschiedene schwerwiegende Gründe.

In der Gemeinde W. galt vor Erlaß der im vorliegenden Falle maßgebenden eine Steuerordnung, die dem Muster, wie es für eine Umsatzsteuerordnung im Ministerialblatt für 1896, S. 71, erschienen war, entsprechend nur »jeden auf Grund einer freiwilligen Veräußerung erfolgenden Eigentumswechsel an Grundstücken« der Steuer unterwarf, während der Erwerb von Bergwerkseigentum nicht steuerpflichtig war. Eine der hauptsächlichsten Änderungen der neuen in einem Schreiben des Amtmanns des Amtes W. vom 24. Februar 1906 an den Kreisausschuß in L. als Umsatzsteuerordnung bezeichneten Ordnung vom 24. Februar 1906 war die Einbeziehung des Erwerbes von Bergwerkseigentum und Rechten aus Mutungen in den Kreis der steuerpflichtigen Ereignisse. Gleichzeitig wurde die Fassung des § 1 geändert und nunmehr »jeder nicht unmittelbar auf Grund einer Erbschaft erfolgende Erwerb« für steuerpflichtig erklärt.

Es ist demnach anzunehmen, daß dem Steuergläubiger in der Hauptsache darum zu tun war, den Kreis der zu besteuernden Ereignisse durch Einbeziehung des Erwerbes von Bergwerkseigentum und durch Aufhebung der die Steuerpflicht auf die Fälle freiwilliger Veräußerung beschränkenden Bestimmung zu erweitern, daß er aber eine so weitgehende Änderung des bestehenden Zustandes, daß nunmehr nicht nur der Wechsel, sondern auch jeder originäre Erwerb des Eigentums steuerpflichtig und damit der Grundcharakter der in den betreffenden Akten stets als Umsatzsteuer bezeichneten Steuer berührt wurde, nicht herbeiführen wollte. Hierfür spricht weiter auch der Umstand, daß die Gemeinde W. bereits am 29. März 1907, ohne daß ein Druck von der Aufsichtsbehörde etwa ausgeübt worden wäre, um eine Steigerung des Prozentsatzes der Steuer auch schon bei geringerm Werte, als in der Steuerordnung vom 24. Februar 1906 vorgesehen war, eintreten zu lassen, eine neue Steuerordnung einführte. Diese in Anlehnung an die inzwischen veröffentlichte neue Mustersteuerordnung abgefaßte Steuerordnung unterwirft jeden »abgeleiteten« Eigentumserwerb der Steuer, sieht also von der angeblich mit Rücksicht auf die besondern Verhältnisse in der Gemeinde eingeführte Besteuerung auch des Erwerbes von Bergwerkseigentum durch Verleihung gänzlich ab. Dafür, daß diese Steuerordnung eine solche Einschränkung des Kreises der steuerpflichtigen Ereignisse herbeiführen wollte, fehlt es an jedem Anhalt.

Sprechen schon diese Umstände gegen die Auffassung des Beklagten von der Tragweite des § 1 der Steuerordnung vom 24. Februar 1906, so ergeben sich auch aus einzelnen Bestimmungen der Steuerordnung Bedenken gegen diese Auffassung.

Im letzten Satz des § 1, Abs. 1 a. a. O., ist bestimmt, daß der Erwerb von Rechten aus Mutungen dem Erwerb des Bergwerkseigentums gleichstehe. Das Recht aus der Mutung besteht nach § 22 ABG. in dem Anspruch auf Verleihung des Bergwerkseigentums. Dieser Anspruch kann in zweifacher Art erworben werden, einmal durch eine den gesetzlichen Erfordernissen entsprechende Mutung oder durch Übertragung des in dieser Weise erworbenen Rechtes von dem ursprünglich Berechtigten auf einen andern. Wird nun die Steuerordnung im Sinne des Beklagten ausgelegt, so würde aus dieser Bestimmung folgen, daß die Steuer erhoben werden kann:

a. wenn durch Mutung oder Übertragung des Rechtes aus der Mutung ein Anspruch auf Verleihung des Bergwerkseigentums erworben, und
b. wenn das Bergwerkseigentum durch Verleihung selbst erworben wird.

Es würden also zwei Stadien eines einheitlich aufzufassenden, mit der Verleihung des Bergwerkseigentums schließenden Vorgangs der Steuer unterworfen werden. Nimmt man aber an, daß der Steuergläubiger den Fall der Verleihung überhaupt nicht hat treffen wollen, dann bleibt auch für die Besteuerung des Erwerbes von Rechten aus der Mutung nur der Fall, daß diese Rechte von dem ursprünglich Berechtigten auf einen andern übertragen werden. Damit wird die Übertragung des Rechtes auf die Verleihung der Übertragung des Bergwerkseigentums selbst gleichgestellt, was im steuerlichen Interesse durchaus angebracht erscheint.

Auch die weitern Bestimmungen der Steuerordnung sprechen gegen die von dem Beklagten vertretene Auslegung. Der einzige originäre Eigentumserwerb, dessen in der Steuerordnung ausdrücklich gedacht wird, ist der Erwerb im Zwangsversteigerungsverfahren. Die ihn behandelnde Bestimmung ist aber nicht etwa, wie der Beklagte meint, lediglich eine die Steuerberechnung regelnde Ausführungsanweisung, sondern sie ist für die Steuerpflicht des Eigentumserwerbes in der Zwangsversteigerung überhaupt grundlegend, wie denn auch die Mustersteuerordnung von 1896 eine ganz gleiche Bestimmung enthielt, in deren § 1, Satz 1, des Eigentumserwerbes in der Zwangsversteigerung zweifellos nicht gedacht war.

Im übrigen ist aber in der Steuerordnung von der gesamtschuldnerischen Haftung des »Veräußerers« und

»Erwerbers« (§ 1, Abs. 3), von »Auflassung auf Grund mehrerer Veräußerungsverträge » (§ 2) und besonders in der für die Wertbestimmung grundlegenden Bestimmung des § 8 von dem gemeinen Wert des Grundstückes z. Z. des Eigentumswechsels die Rede. Die mit Ausnahme der §§ 1 und 2 der allgemein als Umsatzsteuerordnung bezeichneten Mustersteuerordnung nachgebildete Steuerordnung enthält also Bestimmungen, die nur auf Fälle des Eigentumswechsels passen.

Nach alledem muß angenommen werden, daß lediglich die Fälle des Eigentumswechsels zum Gegenstand der Besteuerung gemacht werden sollten. Ein etwa weitergehender Wille des Gesetzgebers hat in der Steuerordnung keinen hinreichenden Ausdruck gefunden.

Dies hat der Bezirksausschuß verkannt, und deshalb mußte seine Entscheidung aufgehoben werden.

Bei freier Beurteilung lag die Sache spruchreif. Eine Verpflichtung der Klägerin, wegen der Verleihung des Bergwerkseigentums an sie eine Steuer zu entrichten, besteht nicht. Im besondern kann eine solche auch nicht, wie der Beklagte meint, auf einen durch Verleihung des Bergwerkseigentums sich vollziehenden Eigentumswechsel an dem Mineral gestützt werden. Bezüglich des Minerals findet durch die Verleihung des Bergwerkseigentums ein Eigentumswechsel überhaupt nicht statt. Das Bergwerkseigentum gewährt dem Beliehenen wohl das Recht, das Mineral aufzusuchen und sich anzueignen, aber erst die Aneignung verschafft ihm das Eigentum an dem Mineral.

Die Klägerin war daher von der von ihr erforderten Steuer freizustellen. Dem Beklagten waren gemäß § 103 des Landesverwaltungsgesetzes vom 30. Juli 1883 die Kosten des Rechtsstreites aufzuerlegen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Steinkohlenförderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund im 1. Vierteljahr 1911.

Bergrevier	Anzahl der Werke im 1. V.-J.		Förderung im 1. Vierteljahr		Förderung Zunahme 1911 gegen 1910		Absatz und Selbstverbrauch im 1. Vierteljahr		Absatz und Selbstverbrauch Zunahme 1911 gegen 1910	Arbeiterzahl im 1. Vierteljahr	
	1910	1911	1910 t	1911 t	t	%	1910 t	1911 t	t	1910	1911
Hamm	8	8	262 688	401 127	138 439	52,7	262 360	396 678	134 318	7 317	9 343
Dortmund I	12	13	1 019 354	1 131 309	111 955	11,0	1 006 149	1 125 413	119 264	17 848	17 247
Dortmund II	12	12	1 503 736	1 706 065	202 329	13,5	1 484 986	1 692 910	207 924	24 787	25 571
Dortmund III	12	11	1 244 658	1 310 048	65 390	5,3	1 242 029	1 310 466	68 437	23 082	23 767
Ost-Recklingh.	8	8	1 453 740	1 639 451	185 711	12,8	1 452 554	1 626 932	174 378	25 195	24 908
West-Recklingh.	9	10	1 590 998	1 875 260	284 262	17,9	1 583 661	1 861 925	278 264	26 877	28 989
Witten	10	10	785 740	847 881	62 141	7,9	784 244	848 477	64 233	13 196	13 413
Hattingen	17	16	679 431	683 584	4 153	0,6	676 221	682 449	6 228	11 764	11 548
Süd-Bochum	8	8	661 390	704 400	43 010	6,5	660 769	704 485	43 716	12 432	12 241
Nord-Bochum	6	6	1 152 092	1 253 390	101 298	8,8	1 143 284	1 246 334	103 050	19 543	18 914
Herne	7	8	1 200 402	1 288 038	87 636	7,3	1 234 526	1 296 44	61 923	19 881	19 903
Gelsenkirchen	6	6	1 171 036	1 241 655	70 619	6,0	1 172 942	1 232 654	59 712	19 280	18 583
Wattenscheid	5	5	1 136 150	1 222 510	86 360	7,6	1 134 193	1 223 754	89 561	20 944	21 006
Ost-Essen	5	5	1 164 847	1 272 115	107 268	9,2	1 154 864	1 268 281	113 417	17 206	17 211
West-Essen	6	7	1 302 868	1 455 521	152 653	11,7	1 278 633	1 447 662	169 029	20 491	20 931
Süd-Essen	10	10	1 126 778	1 212 321	85 543	7,6	1 134 253	1 208 099	73 846	16 313	16 311
Werden	13	12	598 904	687 234	88 330	14,7	556 359	673 247	116 888	8 815	9 127
Oberhausen	4	4	1 128 913	1 251 856	122 943	10,9	1 127 504	1 244 906	117 402	19 353	19 493
Duisburg	4	4	1 497 231	1 604 441	107 210	7,2	1 497 638	1 605 637	107 999	24 584	23 698
Summe	162	163	20 680 956	22 788 206	2 107 250	10,19	20 587 169	22 696 758	2 109 589	348 908	352 204

Die im Oberbergamtsbezirk Bonn belegene dem niederrheinisch-westfälischen Bergbau zuzuzählende Zeche Rheinpreußen förderte im 1. Vierteljahr 1911 (1910) 608 522 (590 942) t bei einer Belegschaft von 9243 (9067) Mann.

Herstellung und Absatz des Braunkohlen-Brikett-Verkaufsvereins in Köln und der ihm angeschlossenen rheinischen Werke.

Es betrug	die Herstellung von Braunkohlenbriketts 1910 t	1911 t	der Absatz von Braunkohlenbriketts 1910 t	1911 t
Februar	259 300	309 300	281 300	329 600
März	274 900	342 800	252 300	299 700
Januar/März	816 300	1 002 300	812 700	1 009 600

Die Brikettfabriken sind im März trotz der vorgeschrittenen Jahreszeit in der gleichen Stärke wie in den Vormonaten betrieben worden und die Erzeugung hat die des Vergleichsmonates von 1910 um fast 68 000 t übertroffen. Der Absatz ist demgegenüber etwas zurückgeblieben; er war nur um 47 400 t größer als im März 1910. Das ist vornehmlich auf die teilweise milde Witterung im März zurückzuführen; in gleicher Richtung wirkte auch eine gewisse Zurückhaltung der Käufer im Hinblick auf das Inkrafttreten niedrigerer Preise vom 1. Mai ab. Im ersten Jahresviertel haben die Erzeugung sowohl als auch der Absatz 1 Mill. t überschritten und damit das entsprechende vorjährige Ergebnis um annähernd 200 000 t übertroffen.

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Nebenprodukten der Steinkohlenindustrie im 1. Vierteljahr 1911.

Erzeugnis	Einfuhr 1910 t	Einfuhr 1911 t	Ausfuhr 1910 t	Ausfuhr 1911 t
Schwefelsaures Ammoniak	12 086	7 531	36 586	26 058
Steinkohlenteer	4 930	6 074	7 534	11 294
Steinkohlenpech	3 357	5 536	12 231	56 128
Benzol (Steinkohlenbenzin)	518	489	547	4 963
Cumol, Toluol und andere leichte Steinkohlenteeröle; Kohlenwasserstoff	1 195	1 342	1 883	969
Anthrazen-, Karbol-, Kreosot- und andere schwere Steinkohlenteeröle; Asphaltnaphtha	535	424	21 637	12 893
Naphthalin	1 462	1 281	2 350	2 025
Anthrazen	185	374	8	19
Phenol (Karbolsäure, Phenylalkohol), roh oder gereinigt	647	1 386	716	820
Kresol (Methylphenol)	37	—	145	130
Anilin (Anilinöl), Anilinsalze	331	23	1 860	1 680
Naphthylamin	9	23	110	75
Naphthol	4	1	468	456
Anthrachinon, Nitrobenzol, Toluidin, Resorcin, Phthalsäure und andere Teerstoffe	75	135	1 204	1 100
zus.	25 371	24 619	87 279	118610

Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Kalisalzen im 1. Vierteljahr 1911.

Erzeugnis	1910 t	1911 t
Abraumsalze (Hartsalz, Kainit, Kieserit usw.)	299 068	320 726
Davon nach		
den Ver. Staaten	183 476	176 903
den Niederlanden	24 691	34 215
Rußland (europ.)	17 031	20 126
Österreich-Ungarn	16 991	15 671
Belgien	15 702	24 193
Frankreich	14 997	20 203
Schweden	10 974	10 165
Großbritannien	5 991	3 166
der Schweiz	4 960	5 271
Chlorkalium	82 824	104 502
Davon nach		
den Ver. Staaten	55 166	79 175
Frankreich	13 277	11 100
Belgien	5 351	4 131
Italien	2 321	2 580
Großbritannien	2 042	2 156
Schwefelsaures Kali	19 633	33 759
Davon nach		
den Ver. Staaten	9 810	18 531
Frankreich	3 857	4 685
Großbritannien	1 510	1 620
Italien	1 183	1 801
Spanien	902	1 842
Schwefelsaure Kalimagnesia	67 676	80 193
Davon nach		
den Ver. Staaten	21 118	25 325
den Niederlanden	18 517	20 985
Schweden	12 185	12 400
Österreich-Ungarn	7 575	10 176
Großbritannien	2 759	2 230

Ausfuhr deutscher Kohle nach Italien auf der Gotthardbahn im März 1911.

Versandgebiet	März 1910 t	März 1911 t	Jan. bis März 1910 t	Jan. bis März 1911 t
Ruhrbezirk	8 146,5	7 465,9	30539,5	35 926,4
Saarbezirk	626	1 370	1 770	4 542,5
Aachener Bezirk	—	—	230	275
Rheinischer Braunkohlenbezirk	70	40	325	640
Lothringen	750	230	1 787,5	670
Häfen am Oberrhein	10	60	20	60
zus.	9 602,5	9 165,9	34 672	42 113,9

Verkehrswesen.

Amtliche Tarifveränderungen. Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tfv. 1103. Am 1. Mai ist die Station Kriebethal der sächsischen Staatseisenbahnen in den Verkehr einbezogen worden.

Niederländisch-südwestdeutscher Güterverkehr. Tarifheft 4 vom 1. Oktober 1902. Am 15. Mai treten für die Station Gottmadingen der badischen Staatseisenbahnen direkte Frachtsätze des Ausnahmetarifs 19 für Steinkohle usw. in Kraft.

Deutsch- und niederländisch-russischer Gütertarif, Teil VII (Ausnahmetarif 9 für Steinkohle usw.) vom 19. Mai alten/1. Juli neuen Stils 1909. Tfv. 1190. Am 19. Mai alten/1. Juni neuen Stils tritt der Nachtrag 3 in Kraft, der die Frachtsätze für die neu aufgenommenen Stationen Blonie und Jaschtschow, die ermäßigten Frachtsätze des Schnittpunktes V (Szczypiorno) für die Stationen des Dir.-Bez. Breslau, die Änderung der Wagenladungsnorm nach der Station Warschau Obwodnaja vom Schnittpunkt VI (Sosnowice) und Berichtigungen enthält. Durch die Änderung für Warschau Obwodnaja, die erst vom 18. Juni alten/1. Juli neuen Stils gilt, können Frachterhöhungen eintreten.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

Monat April 1911	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	Davon in der Zeit vom 23.—30. April 1911 für die Zufuhr zu den Häfen	
23.	4 500	4 316	—	Ruhrort	23 124
24.	24 603	23 649	—	Duisburg	7 823
25.	25 629	24 772	—	Hochfeld	812
26.	25 731	24 599	—	Dortmund	269
27.	26 000	24 870	—		
28.	26 600	24 944	—		
29.	27 291	25 494	—		
30.	5 030	4 788	—		
Zus. 1911	165 384	157 432	—	Zus. 1911	32 028
1910	164 760	160 071	—	1910	31 062
arbeitstäglich[1] 1911	27 564	26 239	—	arbeitstäglich[1] 1911	5 338
arbeitstäglich[1] 1910	23 537	22 867	—	arbeitstäglich[1] 1910	4 437

[1] Die durchschnittliche Gestellungziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage in die gesamte Gestellung.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken in verschiedenen preußischen Bergbaubezirken.

Bezirk / Zeit	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Arbeitstäglich[1] gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		
	1910	1911	1910	1911	Zunahme 1911 gegen 1910 %
Ruhrbezirk					
1.—15. April	297 266	312 557	23 781	26 046	9,52
1. Jan.—15. April	2 041 374	2 251 560	23 876	25 732	7,77
Oberschlesien					
1.—15. April	111 108	106 488	8 547	9 260	8,34
1. Jan.—15. April	661 189	760 892	7 871	8 899	13,06
Preuß. Saarbezirk					
1.—15. April	34 421	35 060	2 868	2 922	1,88
1. Jan.—15. April	233 268	255 537	2 810	2 971	5,73
Niederschlesien					
1.—15. April	16 077	15 375	1 237	1 337	8,08
1. Jan.—15. April	114 457	119 827	1 308	1 354	3,52
Aachener Bezirk					
1.—15. April	8 740	9 826	728	756	3,85
1. Jan.—15. April	59 304	66 826	710	773	8,87
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
1.—15. April	16 947	16 416	1 356	1 368	0,88
1. Jan.—15. April	102 574	128 001	1 228	1 515	23,37
Zus.					
1.—15. April	484 559	495 722	38 517	41 689	8,24
1. Jan.—15. April	3 212 166	3 582 643	37 803	41 244	9,10

Marktberichte.

Ruhrkohlenmarkt. Für den Eisenbahnversand von Kohle, Koks und Briketts wurden im Ruhrbezirk durchschnittlich arbeitstäglich[1] an Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) im

	März 1910	März 1911	April 1910	April 1911
	gestellt:			
1. Hälfte . .	23 243	25 635	23 781	26 046
2. „ .	23 857	25 106	24 310	26 897
	es fehlten:			
1. Hälfte . .	—	—	—	34
2. „	—	14	—	—

Die Zufuhr von Kohle, Koks und Briketts aus dem Ruhrbezirk zu den Rheinhäfen betrug durchschnittlich arbeitstäglich in Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt):

Zeitraum	Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		in diesen 3 Häfen zus.	
	1910	1911	1910	1911	1910	1911	1910	1911
1.—7. April	2051	2532	1137	1400	107	134	3295	4066
8.—15. „	2660	2959	1308	1472	152	154	4120	4585
16.—22. „	3043	2098	1680	1116	105	138	4828	3352
23.—30. „	2949	3854	1397	1304	28	135	4374	5293

[1] Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung erheblich gegen den üblichen Durchschnitt zurückbleibt, aber immer noch annähernd die Hälfte davon ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung.

Der Wasserstand des Rheins bei Kaub betrug im April am

1.	4.	8.	13.	16.	20.	24.	28.
2,50	2,39	2,39	2,06	1,86	1,70	1,72	1,79 m.

Die allgemeine Lage des Ruhrkohlenmarktes läßt für den Berichtsmonat eine leichte Besserung erkennen. Nachdem am 1. April die ermäßigten Preise in Kraft getreten waren, gaben die Abnehmer ihre im Vormonat beobachtete Zurückhaltung auf, mit der Folge, daß sich der arbeitstägliche Durchschnittsversand im Berichtsmonat höher stellte als im März. Z. T. ist diese Steigerung jedoch nur rechnungsmäßig, nämlich soweit sie durch die geringere Zahl der Arbeitstage im April hervorgerufen wurde. Letztere bewirkte bei dem durchgehenden Betrieb vieler Werke naturgemäß eine Erhöhung des rechnungsmäßigen Versandes auf den Arbeitstag. Feierschichten waren nur noch vereinzelt erforderlich. Der Wasserstand des Rheines war gut.

In Fettkohle gestaltete sich der Absatz gegen den Vormonat etwas besser, er blieb jedoch gegen die Herstellung zurück.

In Gas- und Gasflammkohle war der Versand in allen Sorten befriedigend und wesentlich besser als im März.

Der durchschnittliche arbeitstägliche Versand von Eß- und Magerkohle war im April größer als im Vormonat. Außer in Stückkohle und Anthrazit-Nußkohle I, II und III konnten die zur Verfügung gestellten Mengen im allgemeinen abgenommen werden.

Der bereits im letzten Bericht erwähnte Rückgang im Versand von Hochofenkoks hielt im Berichtsmonat an. Ebenso zeigte der Absatz in den übrigen Kokssorten eine weitere Abschwächung, so daß es auch im April nicht möglich war, die Kokereien im Rahmen der beschlossenen Beteiligung mit Aufträgen zu versehen.

Der Brikettabsatz war wie im Vormonat verhältnismäßig befriedigend.

Schwefelsaures Ammoniak. Obgleich die Verbrauchszeit für schwefelsaures Ammoniak sich mit Beginn des Monats April ihrem Ende nähert, hat die Marktlage doch ihre Festigkeit bewahrt. Im Inland blieb zwar der Versand gegen das Vorjahr deshalb etwas zurück, weil entsprechende Lagermengen nicht zur Verfügung standen, im großen und ganzen aber konnte die Erzeugung voll abgesetzt werden. Die englischen Tagesnotierungen verzeichnen mit 13 £ 2 *s* 6 *d* einen kleinen Rückgang gegen die Notierungen des Vormonats, der sich indessen aus dem Nachlassen der Nachfrage nach sofort lieferbarer Ware erklärt. Im übrigen zeigt die Marktlage eine sehr gesunde Verfassung.

Benzol. Der Bedarf an Benzol hielt sich auf der Höhe der Vormonate und war infolge der bestehenden Einschränkung der Kokserzeugung nicht voll zu befriedigen.

In Toluol, Xylol und Solventnaphtha hatte der Versand etwa den gleichen Umfang wie in den Vormonaten.

Teer. Die Abnahme des Teers erfolgte im Inlande glatt und im vollen Umfang der Erzeugung.

Pech. Die Marktlage in England ist fester. Der Preis ist etwas gestiegen und mit 37 *s* anzugeben. Da

durch den jetzt einsetzenden erheblichen Verbrauch von Teer für Straßenteerung ein Ausfall in der Pechgewinnung eintritt, zeigt die Tendenz Stetigkeit. In Deutschland ist das Geschäft in Pech andauernd lebhaft; mit dem Frühjahr hat der erhöhte Bedarf zu Bauzwecken eingesetzt.

Öl. Im Absatz ist eine kleine Besserung zu bemerken. Auch die Verwendung zu Heizzwecken und zum Betriebe von Rohölmotoren schreitet ständig fort. Die englische Notiz ist wie zuletzt $2^3/_8$ *d* für 1 Gall.

Naphthalin ist noch unverändert; Pyridin liegt bei guter Nachfrage fest, die Tendenz geht auf weitere Besserung.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 1. Mai die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts dieselben wie die in Nr. 15/1911 d. Z. S. 604 veröffentlichten. Der Kohlenmarkt ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 8. Mai, nachm. von 3½—4½ Uhr, statt.

Vom britischen Eisenmarkt. Auf dem schottischen Roheisenmarkt ist die Stimmung seit Ostern im ganzen etwas hoffnungsvoller; man glaubt wenigstens, die schlimmste Zeit jetzt überstanden zu haben. Neue Abschlüsse sind allerdings noch kaum getätigt worden, immerhin wird auf die vorhandenen regelmäßig entnommen. Es sind Anfragen von Rußland auf dem Markte in gewöhnlichen schottischen Sorten und Hämatiteisen, doch ist noch nicht abzusehen, inwieweit dies zu einer Einfuhr nach Rußland führen wird, zumal die Qualität nicht den Anforderungen zu entsprechen scheint. Die Lieferungen von Hämatiteisen an die lokalen Stahlwerke entsprechen nicht den Erwartungen, und die Hütten scheinen geneigt, für prompten Bedarf zu 67 *s* 6 *d* abzugeben. Der Warrantmarkt war in letzter Zeit unregelmäßig. Clevelandwarrants standen zuletzt auf 46 *s* 6 *d* cassa, 46 *s* 9 *d* über einen Monat und 47 *s* 3½ *d* über drei Monate; in Hämatitwarrants war der Dreimonatspreis 63 *s* 4½ *d*. Fertigerzeugnisse entwickeln sich noch immer sehr langsam, und es ist noch keine Aussicht auf Besserung in der nächsten Zukunft. Die Stahlwerke klagen über den schleppenden Eingang von Spezifikationen und haben Mühe, den Betrieb durchzuführen. Etwas gebessert hat sich die Nachfrage in schweren Platten, dagegen sind die Feinblechwalzwerke dringend auf neue Aufträge angewiesen. Der Wettbewerb ist hier sehr stark, und die Preise kommen nicht vom Fleck. Die Walzeisenwerke haben noch keine Belebung der Nachfrage verspürt trotz der beträchtlichen Preisermäßigungen für den lokalen Bedarf. Der Wettbewerb vom Festlande wird nach wie vor empfindlich verspürt. Die vereinigten Werke haben sich infolgedessen veranlaßt gesehen, die Stabeisenpreise für die laufenden Aufträge abermals herabzusetzen; im allgemeinen scheint noch 6 £ 5 *s* notiert zu werden, doch ist bereits zu 6 £ abgegeben worden, was einen Rückgang um 10 *s* bedeutet, für Kontrakte bleibt man auf 6 £ 10 *s*. Für die Ausfuhr notieren Schiffsplatten in Stahl 6 £ 10 *s* bis 6 £ 15 *s*, Schiffswinkel in Stahl 6 £, Kesselbleche 7 £ bis 7 £ 5 *s*, Stabstahl 6 £ 15 *s*, Träger 5 £ 17 *s* 6 *d* bis 6 £, Bandeisen 6 £ 17 *s* 6 *d*, Feinbleche je nach Sorte 7 £ 5 *s* bis 8 £ 2 *s* 6 *d*, Stabeisen und Winkeleisen 6 £ bis 6 £ 2 *s* 6 *d*.

Auf dem englischen Roheisenmarkt waren nach den Berichten aus Middlesbrough die letzten Wochen keine Zeit des Fortschritts für Clevelandeisen. Mitte April haben Clevelandwarrants mit 46 *s* 4½ *d* cassa den niedrigsten Stand seit März 1909 erreicht. In Nr. 3 G. M. B. wurde für prompten Bedarf zu 46 *s* 7½ *d* abgegeben, und dieser niedrige Preis hat einige nennenswerte Aufträge hereingebracht und dadurch der Preisgestaltung etwas aufgeholfen. Im übrigen ist für den Augenblick kein großer Bedarf vorhanden, und bei den vielen Schwankungen hält man für spätere Lieferung zurück. Den Preisen fehlt seit einiger Zeit jede Stetigkeit; was an einem Tage gewonnen, wird am nächsten Tage wieder eingebüßt. Die Produzenten sind sehr enttäuscht, daß die Jahreszeit soweit vorgeschritten ist, ohne eine eigentliche Aufbesserung zu bringen. Die Nachrichten vom amerikanischen Markt wirken ebenfalls entmutigend. Die Ausfuhrziffern nach dem Festlande sind nach wie vor enttäuschend, da die dortigen Abnehmer selbst weit über den eignen Bedarf auf den Markt werfen und die Ausfuhr mehr als je betonen. Clevelandeisen Nr. 3 G. M. B. notierte zuletzt 46 *s* 9 *d* prompte Lieferung fob., Nr. 1 50 *s* 3 *d*, Gießereiroheisen Nr. 4 46 *s* 3 *d*, Puddelroheisen Nr. 4 46 *s*, meliertes und weißes 45 *s* 6 *d*. Die Notierungen für spätere Lieferung sind nur nominell, da sich niemand auf längere Zeit binden will. In Hämatitroheisen ist die Haltung ebenfalls seit langen Wochen schwächer, obwohl die verbrauchenden Betriebe verhältnismäßig gut besetzt sind. Der seit Februar einsetzende Preisrückgang ist allen Erwartungen entgegen, die man zu Beginn des Jahres an die Entwicklung des Geschäftes geknüpft hatte. Als die Preise in Cumberland nachgaben, mußten auch die Produzenten der Ostküste billiger anbieten. Hämatitwarrants der Westküste fielen auf 63 *s* cassa, und die Verbraucher von gemischten Losen der Ostküste weigerten sich mehr zu zahlen; von zweiter Hand ist bereits zu 62 *s* abgegeben worden, was einen Rückgang um 3 *s* 6 *d* gegen den Höchstpreis im Februar bedeutet. Dabei sind nur sehr unbedeutende Lagervorräte vorhanden. Die erzielten Preise müssen als durchaus unlohnend bezeichnet werden, zumal im Bezug von Rubioerzen noch keine Erleichterung eingetreten ist. In Fertigerzeugnissen in Eisen und Stahl kommen neue Aufträge schleppender ein als in den Vormonaten, immerhin bleiben die Werke durch die frühern ausreichend beschäftigt. In Platten und Winkeln sind die Werke verhältnismäßig stark in Anspruch genommen, im Zusammenhang mit der Regsamkeit im Schiffsbau. Schiffsplatten in Stahl notieren 6 £ 15 *s*, in Eisen 6 £ 12 *s* 6 *d*, Schiffswinkel in Stahl 6 £ 7 *s* 6 *d*, in Eisen 7 £. In Stahlschienen ist die Nachfrage gegen früher matt, so daß nicht alle Werke ausreichend versehen sind; man empfindet namentlich eine Verminderung des Bedarfs von Südamerika. In Stabeisen sind die nordenglischen Werke besser beschäftigt als die schottischen; daher haben sich trotz der Preisermäßigungen in Schottland die Preise auf 7 £ behauptet. Die Gerüchte von einer Auflösung der Stabeisenvereinigung haben sich nicht bestätigt; es ist nur den Mitgliedern gestattet worden, bei dem stillen Geschäftsverkehr Aufträge für prompte Lieferung zu beliebigen Preisen hereinzunehmen, während sie für Abschlüsse auf spätere Lieferung an die Preise der Vereinigung gebunden bleiben.

Vom amerikanischen Kupfermarkt. Der im allgemeinen ziemlich unbefriedigenden Geschäftslage hierzulande entspricht auch die Verfassung unsers Kupfermarktes. Zwar haben im letzten Monat umfangreiche Verkäufe an einheimische Verbraucher stattgefunden, und allein von elektrolytischem Kupfer sollen gegen 80 Mill. lbs. Absatz gefunden haben, aber die Nachfrage genügt doch nicht, eine Preisbesserung herbeizuführen. Soweit bekannt, besteht nach wie vor die Verkaufsagentur der Amalgamated Co., die United Metals Selling Co., auf einem Preise von 12½ c für 1 lb. elektrolytisches Kupfer. Doch ist solches von andern Agenturen und Verkäufern zu niedrigerm Preise erhältlich, und in den letzten Tagen sollen Verkäufe

stattgefunden haben, die unter Berücksichtigung der gewährten Zahlungsfrist tatsächlich einem Preise von 12 c entsprechen. Nach den Angaben des »Engineering & Mining Journal« verzeichneten die Kupferpreise im ersten Jahresviertel der letzten drei Jahre die folgende Entwicklung:

	Elektrolytisches Kupfer			Seekupfer		
	1909	1910	1911	1909	1910	1911
	c	c	c	c	c	c
Januar ...	13,893	13,620	12,303	14,280	13,870	12,680
Februar ..	12,949	13,332	12,256	13,295	13,719	12,611
März.....	12,387	13,255	12,139	12,826	13,586	12,447

Ungeachtet der gedrückten Preislage ist die Nachfrage gegenwärtig ruhig, sie entspricht nur dem dringendsten Bedarf. Im Hinblick darauf, daß die hiesige Produktion von raffiniertem Kupfer nach den neuesten Meldungen einen Umfang von mehr als 130 Mill. lbs. im Monat erreicht hat, haben es die Verbraucher nicht eilig mit der Deckung zukünftigen Bedarfs; sie ziehen es vor, den Produzenten das Führen großer Vorräte zu überlassen. Obenein hat sich aus dem scharfen Wettbewerb um Geschäft die Gepflogenheit herausgebildet, daß große Verbraucher von Kupfer Vorräte führen, die erst ihr Eigentum werden, wenn sie Bedarf dafür haben, u. zw. alsdann zu dem laufenden Marktpreis oder zu einem sonstwie vereinbarten Satze. Nach der beträchtlichen Ausfuhr zu urteilen, ist der Bedarf Europas für hiesiges Kupfer recht rege; doch ist es zweifelhaft, ob das in großen Mengen nach dort verschiffte Metall auch für tatsächlichen Verbrauch in naher Zukunft bestimmt ist. Die umfangreichen Verkäufe des letzten Monats im heimischen Markt fanden an die Fabrikanten von Kupferdraht sowie von elektrischen Apparaten und Maschinen statt. Beide Fabrikationszweige sind gegenwärtig verhältnismäßig gut beschäftigt. Während jedoch in dem erstern zwischen den beiden leitenden Gesellschaften, der General Electric und der Westinghouse Co., ein geschäftliches Einverständnis besteht, das ihnen allerdings bereits eine Anklage der Bundesregierung wegen Verletzung des Anti-Trustgesetzes durch »Behinderung der freien Konkurrenz« zugezogen hat, ist für die Fabrikation von Kupferdraht der vor etwa einem Jahr erfolgte Zusammenbruch der bis dahin bestehenden Fabrikanten-Vereinigung von üblen Folgen begleitet gewesen. Letztere hatte sich, solange sie bestand, bemüht, einen Unterschied zwischen den Kosten des Metalles und dem Verkaufspreise des fertigen Fabrikates von mindestens 1½ c für 1 lb. aufrecht zu erhalten. Einige Fabrikanten bestehen auch jetzt noch auf festen Preisen, doch andere sollen sich im letzten Monat um Geschäft mittels so niedriger Preisforderungen beworben haben, daß ihnen kaum noch ein Nutzen bleibt. Die Nachfrage ist aber dadurch stark angeregt worden, mit der Folge, daß im letzten Monat ansehnliche Mengen des Metalles im Inland abgesetzt werden konnten. Seitdem sind die Preise von Kupferdraht jedoch wieder auf den gewöhnlichen Stand von etwa 13½ c für 1 lb. zurückgegangen, die großen Kupferkäufe von dieser Seite haben aufgehört, und auch der Bedarf der sonstigen einheimischen großen Kupferverbraucher ist nicht erheblich, da die Messinggießereien, die Fabriken von Kupferblech, Kupferröhren usw. gegenwärtig nur zu etwa 60% ihrer vollen Leistungsfähigkeit beschäftigt sind. Das Geschäft der letztern hängt in großem Maße von der Gesamtlage der wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes ab, und gerade gegenwärtig läßt diese viel zu wünschen übrig. Besonders leiden die bezeichneten Werke unter der Einschränkungspolitik der Eisenbahnen sowie ferner unter der langsamen Entwicklung des Baugeschäftes. Von dem hiesigen Kupferverbrauch entfällt unter gewöhnlichen Umständen etwa die Hälfte auf den der Hersteller von Draht und elektrischen Apparaten. Da diese Werke gut beschäftigt sind, mag sich gegenwärtig der Prozentsatz höher stellen. Sollte sich nun auch ihr Kupferverbrauch in diesem Jahre um 10% gesteigert haben, so wird doch allgemein angenommen, daß der Verbrauch des ganzen Landes seit Beginn des Jahres eine Abnahme um 20% erfahren hat. Von Europa wird zwar besseres Geschäft gemeldet, aber das hiesige Angebot von rotem Metall übersteigt andauernd die Nachfrage für einheimischen und europäischen Verbrauch. Um so schärfer ist daher der Wettbewerb unter den Verkäufern, zumal um Geschäft mit Lieferung in den kommenden Monaten. Die Amalgamated-Gruppe beteiligt sich, soweit bekannt, nicht an diesem Wettbewerb, und wenngleich von ihr andauernd auf frühere Aufträge umfangreiche Versendungen erfolgen, so häufen sich doch in ihren Händen immer größere Vorräte an. Solange zur Deckung des laufenden Bedarfes genügend Metall von andern Verkäufern erhältlich ist, dürften die Preise weiter zurückgehen. Danach darf man eine Wendung zum Bessern erwarten. Eine Entscheidung der Trust-Streitfrage durch das Oberbundesgericht zugunsten der Trusts wäre für unsere Kupferindustrie von großer Bedeutung, da alsdann die Gesundung ihrer Verhältnisse erleichtert wäre. Des weitern würde dadurch der gesamten Geschäftswelt neues Vertrauen eingeflößt und die Eisenbahnen würden zu Erweiterungen und Verbesserungen ermutigt werden, deren Durchführung große Mengen des roten Metalls erforderten.

Daß die Kupferpreise anhaltend weichen, kann schließlich nicht überraschen, denn es ist nicht abzusehen, wohin das stete Anwachsen von Vorräten führen soll, für die sich keine Verwendung finden läßt. Man darf mit ziemlicher Bestimmtheit annehmen, daß, wenn einmal die Ungewißheit über den Ausgang der Trustprozesse sowie über die Tarifänderung, welche von den Demokraten geplant wird, beseitigt ist, die Geschäftslage und damit auch die Nachfrage nach Kupfer eine erhebliche Besserung erfahren werden. Sollten alsdann jedoch die Kupferpreise höher gehen, so würde das zweifellos eine noch größere Produktion zur Folge haben. Die neuesten Angaben über den Umfang der Gewinnung der Raffinerien haben bereits alle Erwartungen übertroffen und auf den Kupferhandel einen niederdrückenden Eindruck gemacht. Die am 10. d. M. veröffentlichte Märzstatistik der Produzenten-Vereinigung bringt die folgenden Angaben:

	März 1910	Febr. 1911	März 1911
	1000 lbs.	1000 lbs.	1000 lbs.
Produktion der Raffinerien	120 068	109 828	130 532
Bestand	107 187	142 439	156 638
zus.	227 255	252 268	287 101
Inland-Versand	62 845	50 519	66 081
Ausfuhr	40 586	45 111	59 081
zus.	103 431	95 630	125 162
Bleibt Bestand	123 825	156 538	162 008

Für die sich aus der obigen Aufstellung ergebende plötzliche und starke Zunahme der Produktion der Raffinerien wird keine Erklärung geboten. Man will nur wissen, das milde Wetter im verflossenen Monat sei dem Betriebe der Werke sehr förderlich gewesen. Die neueste Produktionsziffer entspricht einer durchschnittlichen Tagesgewinnung von 4,21 Mill. lbs., und es ergibt sich daraus, daß die hiesigen Kupferraffinerien die erstaunliche Lieferungsfähigkeit von 1 566,4 Mill. lbs. Kupfer im Jahr haben. Die nächstgroße Ausbeute wies der letzte August mit 127,8 Mill. lbs. auf. Aller Voraussicht nach wird die Produktion im Laufe des Jahres eine weitere Steigerung erfahren. Die Ergebnisse des letzten Jahres zeigen jedoch, daß der Inland- und Aus-

landverbrauch von amerikanischem Kupfer ein tägliches Angebot von mehr als 4 Mill. lbs. nicht zu bewältigen vermag. Die Tatsache, daß die Märzausbeute um mehrere Mill. lbs. größer war als die Produktion im letzten Sommer wo zwischen hervorragenden Vertretern der amerikanischen und der europäischen Kupferindustrie Vereinbarungen über eine allgemeine Einschränkung der Produktion um 15% getroffen wurden, gibt Anlaß zu der Frage, was aus der damaligen Verabredung geworden ist. Wie man hört, ist sie wirklich zustande gekommen, und sie war auch ernstlich gemeint. Inzwischen sind jedoch die hiesigen Beteiligten dahin verständigt worden, daß von der Bundesregierung eine Untersuchung geplant werde, um festzustellen, ob nicht etwa die Vereinbarung der Kupferproduzenten, die Produktion einzuschränken, gegen das »Antitrust-Gesetz« verstoße. Um sich nicht gerichtlicher Verfolgung auszusetzen, wie das andern »Trust«-Unternehmen geschehen ist, haben die beteiligten Kreise das Abkommen daraufhin aufgegeben. Ob diese Erklärung richtig ist oder nicht, steht dahin; jedenfalls liefert aber die neueste Zunahme der Produktion den Beweis, daß das Abkommen der Kupferindustrie keine wirksame und dauernde Hilfe hätte bringen können.

Ebenso wie die Produktion haben im März auch die Ablieferungen an die Inland- und Ausland-Verbraucher alle Erwartungen übertroffen. Der Inlandversand ist zweifellos über den tatsächlichen Verbrauch hinausgegangen, und da die Hälfte der Kupfer verarbeitenden Werke gegenwärtig nur zu etwa 60% ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt ist, so bestehen keine Aussichten für ein Anhalten eines großen Inlandversandes, zumal die Wiederherstellung der frühern Kupferdrahtpreise auch der starken Nachfrage der heimischen Verbraucher ein Ende gemacht hat. Die Kupferausfuhr war im März größer als in den beiden vorhergehenden Monaten. Zwischen den neuesten Angaben der Produzenten- und der amtlichen Statistik besteht nur ein geringer Unterschied. Für die ersten drei Monate dieses Jahres meldet die erstere eine Kupferausfuhr von 70 267 und die letztere eine solche von 71 579 l.t. Um eine möglichst weitgehende Übereinstimmung zu erzielen, wird die Produzenten-Vereinigung fernerhin ihre Ausfuhrziffern vor der Veröffentlichung dem Leiter des statistischen Bundesamtes zur Verfügung stellen. Neuere Erklärungen des Unterschiedes gehen dahin, daß einheimische Verbraucher gelegentlich einen Teil des von den Raffinerien erhaltenen Kupfers später zur Ausfuhr bringen. Auch schließt die amtliche Statistik Altkupfer ein, während die Angaben der Produzenten nur das Erzeugnis der Raffinerien berücksichtigen.

Soweit Mitteilungen vorliegen, hat die Lage des Kupfermarktes im letzten Monat insgesamt nur eine geringe Änderung erfahren. Denn während der Bericht der hiesigen Produzenten für den Monat eine Vermehrung der Vorräte um 5,4 Mill. lbs. nachweist, wird von Europa für die gleiche Zeit eine Abnahme der Sichtvorräte um 4,86 Mill. lbs. gemeldet, woraus sich im ganzen eine Zunahme um nur rd. ½ Mill. lbs. ergibt. Der für Ende März gemeldeten Gesamtziffer der amerikanischen und europäischen Sichtbestände von 345,1 Mill. lbs. steht für Ende 1909 eine solche von 335,98 Mill. lbs. gegenüber. Augenscheinlich hat in den letzten 15 Monaten keine Zunahme des Verbrauchs stattgefunden, die genügen könnte, die stetige und starke Erweiterung der Produktion auszugleichen. Selbst dauernde Bemühungen hiesiger Großproduzenten, durch Einschränkung des Betriebes eine Besserung herbeizuführen, würden ohne die Beteiligung der Produzenten anderer Länder ohne Wirkung bleiben. Daß die letztern eher die hiesigen Bemühungen dazu benutzt haben, ihre Produktion zu steigern, scheint aus den folgenden Angaben über die Weltproduktion von Kupfer in den letzten beiden Jahren hervorzugehen.

Es betrug die Produktion von Kupfer:

	1909 l. t	1910 l. t
Afrika	14 945	15 205
Australien	34 400	40 315
Österreich-Ungarn	6 215	7 085
Bolivien	2 000	2 500
Chile	35 785	35 235
Deutschland	22 455	24 710
Italien	2 725	3 220
Japan	47 000	46 000
Kanada	24 105	25 715
Mexiko	56 325	58 825
Neufundland	1 380	1 080
Skandinavien	11 080	12 425
Peru	16 000	18 305
Rußland	17 750	22 310
Spanien und Portugal	52 185	50 255
Vereinigte Staaten	490 280	484 890
Türkei	800	600
Sonstige Länder	3 995	4 275
Insgesamt	839 425	852 950

Daß man eine weitere Zunahme der hiesigen Vorräte von unverkauftem Kupfer zu erwarten hat, zeigen die neuesten Angaben über die Produktion der größten Kupfergruben-Gesellschaften. Der den alten Werken von den neuen, sog. Porphyr-Gruben erwachsende scharfe Wettbewerb nötigt die erstern zu großen Anstrengungen behufs Herabdrückung ihrer Gestehungskosten. Sie suchen dieses Ziel im besondern durch Angliederung von neuen Werken zu erreichen. So will die Calumet & Hecla Co. den Besitz einer ganzen Reihe von kleinern Michigan-Gesellschaften ankaufen und zu dem Zweck ihr Aktienkapital auf 10 Mill. $ erhöhen. Während die große Mehrheit der Aktionäre der kleinen Gesellschaften in der Aufgabe der bisherigen Selbständigkeit und dem vorgeschlagenen Austausch ihrer Anteilscheine gegen solche der großen Gesellschaften auf der vereinbarten Grundlage einen Vorteil erblickt, sucht eine geringe Minderheit die Verschmelzung durch gerichtliche Schritte zu verhindern, indem sie behauptet, die Calumet & Hecla Co. sei überhaupt wegen steter Abnahme der Ergiebigkeit ihrer Gruben nur noch etwa 12 Jahre existenzfähig und die Bewertung ihres Besitzes auf 42 Mill. $ sei viel zu hoch. Die Anaconda Co. ist im Begriff, die United Metals Selling Co. zu übernehmen, die außer dem Kupferprodukt der erstern von jährlich mehr als 300 Mill. lbs. auch das Erzeugnis anderer Gesellschaften von jährlich 250 Mill. lbs. vertreibt. Im letzten Jahre haben nach den von der Produzenten-Vereinigung veröffentlichten Angaben, die Raffinerien unseres Landes 1450 Mill. lbs. Kupfer auf den Markt gebracht, doch entstammten davon gegen 330 Mill. lbs. ausländischen Erzen. Durch Übernahme der Verkaufsagentur gewinnt die Anaconda Co. somit einen beherrschenden Einfluß über nahezu die Hälfte der amerikanischen Kupfererzeugung. Sie bezahlt allerdings für das Aktienkapital der United Metals Selling Co. von 5 Mill. $ einen Preis von 12,3 Mill. $, erspart dafür aber auch fernerhin die bisher an die Agentur gezahlte Verkaufsvergütung und übernimmt deren gewinnbringendes Geschäft, das in den letzten Jahren die Ausschüttung einer Dividende von 20% gestattet hat. Erhöhung ihrer Einnahmen und gleichzeitige Verringerung ihrer Ausgaben ist unter den gegenwärtigen Verhältnissen

für die mit hohen Kosten arbeitenden Kupfergesellschaften eine dringende Notwendigkeit. Denn sollte das Metall für längere Zeit nur einen Preis von 12 c für 1 lb. abwerfen, so kann es nicht ausbleiben, daß die Zahl der gegenwärtig Dividenden verteilenden Gesellschaften sich vermindern wird und die bisherigen Dividenden stark sinken werden. Gegenwärtig verteilen noch 21 amerikanische Kupfergesellschaften regelmäßig Dividenden, deren Betrag sich für die letzten drei Monate auf 8,76 Mill. $ belaufen hat. Bei einem Anlagekapital von insgesamt 194,2 Mill. $ haben diese Gesellschaften seit ihrer Gründung unter ihre Aktionäre bereits die riesige Summe von 365,94 Mill. $ zur Ausschüttung gebracht, das ist nicht viel weniger als das Doppelte des Anlagekapitals. Die bestrentierende Gesellschaft, die Calumet & Hecla Co., hat jedoch soeben ihre vierteljährliche Dividende von 7 $ für eine Aktie auf 6 $ herabgesetzt, und aller Voraussicht nach wird in drei Monaten die Dividende weiter ermäßigt werden, sofern sich dann die Lage des Kupfermarktes nicht ermutigender anläßt. Dabei sind in jüngster Zeit zwei weitere Porphyr-Gruben betriebsfähig geworden, nämlich die Miami in dem Globe-Bezirk von Arizona und die Ray Consolidated in dem Kelvin-Bezirk des gleichen Territoriums. In diesem Jahre werden die neuen Gruben kaum mehr als zusammen 50 Mill. lbs. Kupfer auf den Markt bringen können, doch rechnet die erstere für späterhin auf eine Jahresausbeute von 40 Mill. und die zweite auf eine solche von gar 100 Mill lbs. Dabei behaupten sie, daß ihre Gestehungskosten sich nur auf 8 bis 9 c für 1 lb. beliefen. Von noch größerer Bedeutung für die Zukunft des Kupfermarktes ist es vielleicht, daß jetzt auch Alaska als Kupferproduzent erscheint. Nachdem die von J. P. Morgan & Co. in Verbindung mit den Guggenheims finanzierte Eisenbahn nach dem Kupferbezirk von Alaska unlängst vollendet worden ist, sind an der Schmelzhütte in Tacoma, Wash., als erste Schiffsladung bereits 2000 t Kupfererz aus der in Cordova, Alaska, gelegenen Bonanza-Grube eingetroffen. Vom 1. Mai ab werden regelmäßige Verladungen von Bonanza-Kupfererz nach Tacoma stattfinden, und die dortige, den Guggenheims gehörige Schmelzhütte trifft Vorbereitungen für die Verarbeitung des Erzes auch anderer Kupfergruben Alaskas, die in dem Copper River-Tal und am Prince William-Sund gelegen sind. Das Alaska-Kupfer soll dabei mit Selbstkosten von 6 c für 1 lb. zu gewinnen sein gegen solche von 9 bis 10 c bei dem Kupfer aus dem Seendistrikt von Michigan.

(E. E., New York, 17. April 1911.)

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 2. Mai (26. April) 1911. Rohteer 17 *s* 9 *d* — 21 *s* 9 *d* (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 13 £ (desgl.) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90% 9 *d* (desgl.), ohne Behälter $7^1/_2$ *d* (desgl.), 50% 9 *d* (desgl.), ohne Behälter $7^1/_2$ *d* (desgl.); Norden 90% ohne Behälter $7^1/_4$—$7^1/_2$ *d* (desgl.), 50% ohne Behälter $7^1/_2$ *d* (desgl.) 1 Gallone; Toluol London $9^3/_4$ *d* (desgl), Norden $9^1/_4$—$9^1/_2$ *d* (desgl.), rein 11 *d* (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London ohne Behälter $2^1/_4$—$2^3/_8$ *d* (desgl.), Norden $1^7/_8$—2 *d* (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London $^{90}/_{190}$% $11^3/_4$ *d*—1 *s* ($11^3/_4$ *d*—1 *s* 1 *d*), $^{90}/_{160}$% 1 *s*—1 *s* $^1/_2$ *d* (desgl.), $^{95}/_{160}$% 1 *s* $^1/_2$ *d* — 1 *s* 1 *d* (desgl.), Norden 90% $10^1/_2$ — 11 *d* (desgl.) 1 Gallone; Rohnaphtha 30% ohne Behälter 4—$4^1/_4$ (4—$4^1/_2$) *d*, Norden $3^1/_4$—$3^1/_2$ *d* (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 *s*—8 £ 10 *s* (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste 1 *s* 7 *d*—1 *s* 8 *d* (desgl.), Westküste 1 *s* $6^1/_2$ *d*—1 *s* $7^1/_2$ *d* (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40—45% A $1^1/_2$—$1^3/_4$ *d* (desgl.) Unit; Pech 36 *s* 6 *d*—37 *s* (desgl.), Ostküste 36 *s* (desgl.) cif.; Westküste 35 *s* 6 *d*—36 *s* (desgl.) 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 2½% Diskont bei einem Gehalt von 24% Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt — „Beckton prompt" sind 25% Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk.)

Metallmarkt (London). Notierungen vom 2. Mai 1911.

Kupfer, G. H. . . .	54	£	8	*s*	9	*d*	bis	54	£	8	*s*	9 *d*
3 Monate	54	„	16	„	3	„	„	55	„	1	„	3 „
Zinn, Straits	194	„	—	„	—	„	„	194	„	10	„	— „
3 Monate	191	„	5	„	—	„	„	191	„	15	„	— „
Blei, weiches fremdes												
prompt (Br.) . . .	12	„	17	„	6	„	„	—	„	—	„	— „
Juli	13	„	—	„	—	„	„	—	„	—	„	— „
englisches	13	„	2	„	6	„	„	—	„	—	„	— „
Zink, G. O. B.												
prompt (W.) . . .	24	„	2	„	6	„	„	—	„	—	„	—
Sondermarken . . .	24	„	10	„	—	„	„	—	„	—	„	— „
Quecksilber (1 Flasche)												
aus erster Hand	9	„	—	„	—	„	„	—	„	—	„	— „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 2. Mai 1911.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische				1 long ton						
Dampfkohle	10	*s*	$7^1/_2$	*d*	bis	10	*s*	9	*d*	fob
Zweite Sorte	9	„	3	„	„	9	„	6	„	„
Kleine Dampfkohle . .	5	„	—	„	„	6	„	6	„	„
Beste Durham Gaskohle	9	„	9	„	„	—	„	—	„	„
Zweite Sorte	9	„	—	„	„	9	„	3	„	„
Bunkerkohle (ungesiebt)	10	„	—	„	„	10	„	3	„	„
Kokskohle „	9	„	6	„	„	10	„	—	„	„
Beste Hausbrandkohle .	13	„	6	„	„	14	„	—	„	„
Exportkoks	17	„	—	„	„	17	„	6	„	„
Gießereikoks	16	„	6	„	„	17	„	6	„	„
Hochofenkoks	15	„	8	„	„	—	„	—	„	f. a. Tees
Gaskoks	13	„	3	„	„	13	„	6	„	„

Frachtenmarkt.

Tyne-London	2	*s*	7	*d*	bis	2	*s*	9	*d*
„ -Hamburg	3	„	$1^1/_2$	„	„	—	„	—	„
„ -Swinemünde . .	3	„	8	„	„	—	„	—	„
„ -Cronstadt	3	„	7	„	„	3	„	9	„
„ -Genua	6	„	9	„	„	7	„	1	„

Vereine und Versammlungen.

Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. Die diesjährige Frühjahrsversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute fand Sonntag, den 30. April, in hergebrachter Weise in den Räumen der städtischen Tonhalle in Düsseldorf unter zahlreicher Beteiligung der Mitglieder statt. Der Vorsitzende begrüßte in seiner Eröffnungsansprache die erschienenen Ehrengäste und Vertreter der befreundeten Vereine und gedachte mit ehrenden Worten der zahlreichen seit der letzten Tagung verstorbenen Mitglieder, von denen an dieser Stelle Bergwerksdirektor Robert Dach und Kommerzienrat Burgers genannt seien.

Aus den geschäftlichen Mitteilungen sei folgendes erwähnt. Die Kraftbedarfskommission hat die erste

Reihe der Versuche über Arbeitsverluste an Kammwalzgerüsten abgeschlossen und sich dahin ausgesprochen, daß es erwünscht sei, diese Versuche auch auf Kammwalzen mit gegossenen, unbearbeiteten Zähnen auszudehnen. Die Hochofenkommission hat ihre Arbeiten fortgesetzt. Dem seitens des Vereins bei dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten gestellten Antrag auf Einsetzung einer Kommission zur Anstellung von Versuchen über die Verwendbarkeit von Hochofenschlacken zu Beton ist stattgegeben worden. Der Ausschuß für Konzessionsangelegenheiten hat fortgesetzt eine rege Tätigkeit entfalten können. Der Verein wird sich durch Entsendung eines Vertreters an einer Reise nach England zum Studium von Innenteerung, namentlich solcher Straßen, die aus Hochofenschlacke hergestellt sind, beteiligen. Die Chemikerkommission hat ihre Arbeiten fortgesetzt und den ersten Teil ihres Versuchsprogramms zum Abschluß gebracht. Die am Tage vorher gebildete Stahlwerkskommission hat ihre erste Sitzung abgehalten, die einen anregenden Verlauf nahm und einige bemerkenswerte Vorträge brachte. Die Bildung weiterer Kommissionen oder Unterkommissionen zur gründlichen Behandlung von Einzelfragen technischer Natur wird im Auge behalten. Die nächste Hauptversammlung soll am 24. September in Breslau stattfinden. Ein gemeinsamer Besuch der Ostdeutschen Ausstellung in Posen sowie technische Ausflüge in das oberschlesische und mährische Industriegebiet sollen damit verbunden werden.

Dem geschäftlichen Teil folgten die Vorträge, die mit bedeutsamen Ausführungen des Justizrats Wandel aus Essen über den »Entwurf eines Versicherungsgesetzes für Angestellte« eingeleitet wurden. Der Vortragende gab eine klare kritische Übersicht über die einzelnen Bestimmungen des Entwurfs und betonte besonders die große Gefahr einer zu weit gehenden Ausdehnung des Grundsatzes der Zwangsversicherung, die nach einem Ausspruch des Grafen v. Posadowsky zur Förderung einer allgemeinen Staatsbürgerversicherung führen müsse. Es sei der Begründung des Gesetzentwurfs nicht gelungen, nachzuweisen, daß sich die ganze Frage nicht durch einen entsprechenden Ausbau der Invalidenversicherung lösen lasse. Nach kurzen zustimmenden Bemerkungen des Abgeordneten Dr. Beumer, Düsseldorf, und des Generalsekretärs Bueck, Berlin, wurde folgender Beschlußantrag einstimmig angenommen:

»Der Verein deutscher Eisenhüttenleute erblickt in dem Entwurf eines Versicherungsgesetzes für Angestellte keine annehmbare Grundlage für die Durchführung der staatlichen Angestelltenversicherung. Die Festsetzung der Versicherungspflicht bis zur Gehaltsgrenze von 5000 ℳ, durch welche der Zwangsversicherung auch solche Kreise unterworfen werden, die im allgemeinen einer staatlichen Fürsorge nicht bedürfen, ist abzulehnen, weil sie zu einer fortschreitenden Abschwächung der Selbstverantwortlichkeit und zur Unterstützung des Verlangens nach einer allgemeinen Staatsbürgerversicherung dienen würde. Der große und verwickelte Verwaltungsapparat der vorgeschlagenen Sonderkasse steht in keinem Verhältnis zu den Leistungen der Versicherung und bringt eine überaus weitgehende ehrenamtliche Inanspruchnahme der Beteiligten mit sich, ohne daß diesen ein wirksames Mitbestimmungsrecht eingeräumt würde. Ein Gesetz nach dem Muster des vorliegenden Entwurfs würde bei den versicherten Angestellten nur Unzufriedenheit hervorrufen, weil die Leistungen infolge des hohen Aufwands für Verwaltungskosten verhältnismäßig gering sind und die Lage vieler Angestellten durch die Beeinträchtigung der freiwilligen Fürsorgebestrebungen (Pensionskassen, Lebensversicherung) verschlechtert werden würde. Der Verein spricht sich dafür aus, die Versicherung auf die Angestellten bis zur Gehaltsgrenze von 3000 ℳ zu beschränken und den Angestellten mit Hochschulbildung das Recht einzuräumen, auf ihren Antrag von der Versicherungspflicht befreit zu werden. Bestehende Pensionskassen und Einrichtungen zur Förderung der Lebensversicherung sollten unter erleichterten Bedingungen als Ersatzinstitute zugelassen werden. Endlich sollte unter Vermeidung jeder Übereilung aufs sorgfältigste geprüft werden, ob nicht die Versicherung, anstatt durch Errichtung einer Sonderkasse, vorteilhafter durch einen entsprechenden Ausbau der Invalidenversicherung bewirkt werden kann«.

An die beiden nächsten Vorträge, von Dr.-Ing. h. c. Fritz W. Lürmann, Berlin, über »Neuere Bestrebungen in der Verwendung der Gase in Eisenhütten und Kokereien« und von Oberingenieur Hubert Hoff, Düdelingen, über »Wichtige Fragen aus der Kraftversorgung unserer Hüttenwerke durch Gichtgase«, die ebenfalls mit starkem Beifall aufgenommen wurden und demnächst in der Zeitschrift »Stahl und Eisen« zur Veröffentlichung gelangen werden, schloß sich eine lebhafte Aussprache, die wegen der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit abgebrochen werden mußte.

Das übliche gemeinsame Festmahl beschloß die anregend verlaufene Versammlung.

Tag der alten Freiberger. Am 27. Mai 1911 wird in der alten Bergstadt Freiberg eine Zusammenkunft ehemaliger Studierender der Bergakademie stattfinden, die alljährlich um Pfingsten wiederkehren soll. Die Tagesordnung dieser Veranstaltung, auf die auch an dieser Stelle hingewiesen sei, ist im Inseratenteil der Nr. 17 d. Z. auf S. 51 wiedergegeben.

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 24. April 1911 an.

1 a. D. 23 043. Verfahren zur Vorbereitung für die Aufbereitung oxydischer Kupfererze mittels sog. Schwimmverfahren durch Erhitzen des Erzes und nachheriger Zuführung des Reduktionsmittels. Frank Burnett Dick, Lyndhurst (Engl.); Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. 10. 3. 10.

1 a. D. 24 025. Vorrichtung zum Waschen von Erzen mit unter dem zwei- oder mehrteiligen Setzsieb bewegtem Kolben. Melvin Doubledee, Joplin (V. St. A.); Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 3. 10. 10.

1 a. F. 29 696. Verfahren und Vorrichtung zur trocknen Aufbereitung körniger oder pulverförmiger Stoffe nach Korngröße oder spezifischem Gewicht. Johan Sigismund Fasting, Kopenhagen; Vertr.: Meffert u. Dr. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. 12. 4. 10.

1 a. M. 43 343. Stauchsiebsetzmaschine zum Waschen von Kohle, Koks, Asche u. dgl. Franz Meguin & Co., A.G., Dillingen (Saar). 7. 1. 11.

4 d. L. 30 493. Vorrichtung zum Löschen von Grubensicherheitslampen bei Verletzung des Zylinders. Alwin Lantzsch, Unna (Westf.). 27. 6. 10.

5 c. K. 42 681. Verfahren und Vorrichtung zum Niederbringen von Senkschächten. Emil Kortenhaus, Mülheim-Broich, u. R. Sassenberg, Herne (Westf.). 6. 11. 09.

5 d. A. 19 868. Mittels Preßluft- (Dampf-) Strahles betriebene Bewetterungsvorrichtung; Zus. z. Anm. A. 19 203. Heinrich Altena, Oberhausen (Rhld.). 21. 12. 10.

5 d. A. 19 869. Mittels Preßluft- (Dampf-) Strahles betriebene Bewetterungsvorrichtung mit Ansaugedüse für die Außenluft; Zus. z. Anm. A. 19 203. Heinrich Altena, Oberhausen (Rhld.). 21. 12. 10.

35 b. D. 23 221. Windwerk für Selbstgreifer. Duisburger Maschinenbau-A.G. vorm. Bechem & Keetman, Duisburg. 16. 4. 10.

61 a. D. 22 547. Tragbare Atmungsvorrichtung mit auswechselbaren Patronen. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 2. 12. 09.

61 a. D. 23 361. Vorrichtung zum Auswechseln der Patronen bei Atmungsvorrichtungen nach Anm. D. 22 547; Zus. z. Anm. D. 22 547. Drägerwerk, Heinr. u. Bernh. Dräger, Lübeck. 13. 5. 10.

78 b. C. 18 341. Roten Phosphor und Goldschwefel enthaltende Zündmasse für Zündhölzer und Zündbänder. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt (Main). 23. 9. 09.

87 b. P. 25 995. Durch Dampf betriebenes Schlag- oder Stoßwerkzeug. Pokorny & Wittekind, Maschinenbau-A.G., Frankfurt (Main)-Bockenheim. 10. 11. 10.

Vom 27. April 1911 an.

5 c. R. 29 672. Grubenstempel mit auswechselbarem hölzernen Stauchstücke. Wilhelm Reinhard, Krefeld, Kaiserstr. 178. 18. 11. 09.

10 a. B. 57 182. Liegender Koksofen mit einzeln und unabhängig voneinander beheizten Kammern. Bunzlauer Werke Lengersdorff & Co., Bunzlau (Schles.). 21. 1. 10.

12 i. F. 27 516. Verfahren zum Auswaschen von Schwefelwasserstoff und schwefliger Säure aus Gasen und Dämpfen. Walther Feld, Zehlendorf-Wannseebahn. 17. 4. 09.

19 f. K. 44 643. Tunnelbohrmaschine mit am Bohrkopf angeordneten Stoßmeißeln und über dessen Umfang hervorstehenden beweglichen Schermeißeln. The J. P. Karns Tunneling Machine Co., Boulder (V. St. A.); Vertr.: Dr. W. Haußknecht u. V. Fels, Pat.-Anwälte, Berlin W 57. 23. 5. 10.

20 a. C. 19 201. Seilgreifer für Förderwagen mit einem festen Widerlager und einer beweglichen Klemme. G. T. Cannon, Johannesburg (Transvaal); Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 24. 5. 10.

27 b. M. 41 289. Antriebsvorrichtung für Luftkompressoren, im besondern an Automobilen. André Henri Marcou, Versailles; Vertr.: P. Wangemann, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 14. 5. 10.

27 b. P. 25 513. Steuerungsantrieb für Kompressoren. Dr. Ing. Karl Pfleiderer, Mülheim (Ruhr), Luisenstr. 23. 17. 8. 10.

27 c. J. 11 955. Vorrichtung zum Verdichten von Luft oder andern Gasen mit Hilfe dünner aus einem Laufrad ausgeworfener Flüssigkeitsbänder. C. H. Jaeger, Leipzig-Plagwitz, Klingenstr. 20. 30. 9. 09.

35 b. M. 43 631. Lasthebemagnet mit im Magnetkörper verschiebbaren Polfingern. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.G., Nürnberg. 7. 2. 11.

40 a. B. 58 023. Verfahren zur Gewinnung von Edelmetallen aus schwefel- und antimonhaltigen Erzen unter Erzeugung eines mit Edelmetallen stark angereicherten Antimons, aus dem die Edelmetalle in üblicher Weise abgetrennt werden. Nikolas Baraboschkin, St. Petersburg; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner u. E. Meißner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 24. 3. 10.

40 b. K. 46 393. Vorrichtung zum Trennen von Rot- und Weißmetall durch Ausschmelzen des leichter schmelzbaren Weißmetalls aus dem Gemisch. Emil Klose, Vinzenzstraße 24 u. Paul Wache, Hubenstr. 47, Breslau. 3. 12. 10.

59 b. A. 18 407. Entlastungsvorrichtung für Kreiselpumpen und Verdichter gegen Achsialschub. A.G. der Maschinenfabriken Escher Wyß & Co., Zürich; Vertr.: H. Nähler u. F. Seemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 21. 2. 10.

81 e. G. 30 408. Anlage zur Lagerung größerer Mengen feuergefährlicher Flüssigkeiten und Abgabe in Teilmengen; Zus. z. Zus.-Pat. 203 701. Grümer & Grimberg, G. m. b. H., Bochum. 22. 11. 09.

81 e. M. 43 122. Verfahren und Einrichtung zum Verladen von gleichgeformten Massengutkörpern, wie Briketts, Ziegel, Dosen u. dgl. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, A.G., Braunschweig. 13. 12. 10.

87 b. D. 20 917. Preßluftwerkzeug mit zwei Ventilen und glattem undurchbohrten Kolben. Deutsche Preßluft-Werkzeug- u. Maschinenfabrik G. m. b. H., Oberschöneweide b. Berlin. 8. 12. 08.

87 b. F. 28 410. Einrichtung zur Schlagerzeugung bei Bohr-, Niet-, Steinbearbeitungs- und andern durch Federwirkung schlagend arbeitenden Maschinen. Alfred Götzl u. Paul Götzl, Wien; Vertr.: L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. 17. 9. 09.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 24. April 1911.

4 a. *460 813.* Brennstoffbehälter für Grubenlampen. Bochum-Lindener Zündwaren- und Wetterlampen-Fabrik C. Koch, Linden (Ruhr). 15. 3. 11.

5 b. *460 729.* Selbsttätige Vorschubvorrichtung für Gesteinbohrmaschinen. Fabrik für Bergwerks-Bedarfsartikel G. m. b. H., Sprockhövel (Westf.). 14. 3. 11.

27 c. *460 923.* Aus einem unmittelbar vor dem Laufrade angeordneten achsial verschiebbaren Ringschieber bestehende Regelungsvorrichtung für Schleuderluftpumpen. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 18. 6. 10.

27 c. *460 927.* Strahlenförmig angeordnete Laufradschaufeln für umlaufende Verdichter. Albert Huguenin, Zürich; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 10. 11. 10.

35 a. *460 513.* Fangvorrichtung. Wilhelm Schneider, Dirmingen. 18. 3. 11.

35 a. *460 544.* Fangvorrichtung für Fahrstühle. Malchow & Co., Charlottenburg. 3. 3. 11.

50 c. *461 155.* Steinbrecher in Verbindung mit einem Walzwerk. Eisenwerk Coswig und Maschinenbau Calberla, A.G., Coswig (Sachs.). 25. 3. 11.

61 a. *460 685.* Luftschlauch an Rauchmasken für freitragbare Atmungsapparate. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 4. 11. 09.

61 a. *461 141.* Befestigungsvorrichtung für Rauchschutzhelme. Paul Müller, Leipzig, Schenkendorfstr. 28. 22. 3. 11.

78 e. *460 506.* Zylindrischer Verschlußstopfen aus Holz o. dgl. für elektrische Zünder. W. Norres, Dorsten (Westf.). 14. 3. 11.

78 e. *460 609.* Schießschnurwickler. Hermann Singer, Schmidthorst. 30. 9. 10.

81 e. *460 409.* Vorrichtung zum Verbinden von Rutschen. Heinrich Donath, Pschow (O.-S.). 11. 3. 11.

81 e. *460 684.* Mitnehmerkette für Bremskettenrutschen zur Verladung von stückhaltigen Kohlen o. dgl. Wilhelm Rath, Mülheim (Ruhr). 25. 10. 09.

81 e. *460 693.* Transportschneckenlager-Muffenkupplung mit auswechselbarem Lagerbolzen. Alban Wildhagen, Rüdersdorf-Kalkberge, Mark. 14. 12. 10.

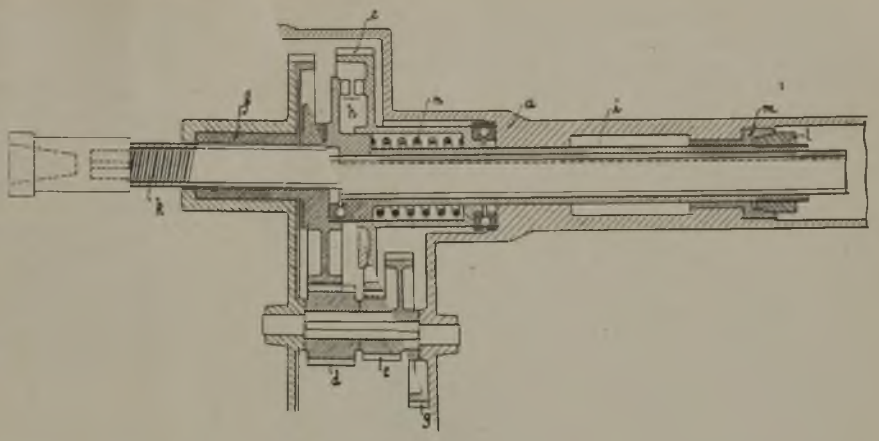
81 e. *460 731.* Kohlen- und Bergetransportvorrichtung für flache und ungleichflachfallende dünne und mächtige Kohlenflöze, ohne Schüttelvorrichtung, für Bergwerke. Joseph Reiß, Dortmund, Flurstr. 196. 14. 3. 11.

Deutsche Patente.

5 b (14). *233 512*, vom 27. Juli 1909. Franz Bade in Peine. *Vorschubvorrichtung für drehend wirkende Gesteinbohrmaschinen mit Differentialvorschub des Bohrers und mit einer im Antrieb der Spindel eingebauten Kupplung.*

Die Bohrspindel *k* ist wie üblich in einer Mutter *f* geführt, die von der vermittels eines Zahnrades *g* angetriebenen Vorgelegewelle aus durch ein Zahnrad *d* in Drehung gesetzt wird. Die Bohrspindel ist ferner von einer Hülse *i* umgeben, die durch einen in eine Nut der Bohrspindel eingreifenden Keil mit dieser verbunden ist. Mit dem vordern Ende der Hülse *i* ist die eine Hälfte einer Klauenkupplung *h* verbunden, auf die eine Druckfeder *n* wirkt, während auf dem hintern Ende der Hülse *i* ein Reibungskegel *l* angebracht ist. Dem Kegel gegenüber ist im Maschinengehäuse *a* eine Reibungshülse *m* befestigt. Die zweite Hälfte der Klauenkupplung *h* ist mit einem Zahnrad *e* verbunden, das frei drehbar auf der Hülse *i* gelagert ist und mit einem Zahnrad *c* der Vorgelege-

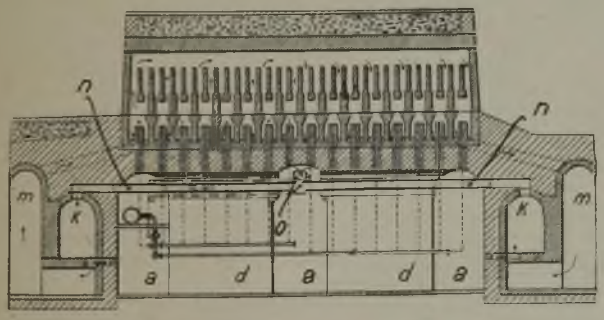
welle in Eingriff steht. Die Spannung der Feder *n* ist so bemessen, daß sie die Hülse *i* in die vorderste Lage drückt, wenn der Bohrer keinen Widerstand findet. Bei dieser Lage der Hülse *i* ist die Kupplung *h* aus- und die Kupplung *l m* eingerückt, so daß die Bohrspindel keine Drehung ausführen kann. Das Zahnrad *e* dreht sich infolgedessen frei auf der Hülse *i* und die gegen Drehung gesicherte Bohrspindel wird durch die sich drehende Bohrmutter schnell vorgeschoben. Sobald der Bohrer sich auf das Gestein aufsetzt, wird durch den Bohrdruck die Mutter *f* mit der Hülse *i* unter Zusammendrückung der Feder *n* zurückgedrückt und einerseits die Kupplung *h* eingeschaltet, anderseits die Kupplung *l m* ausgeschaltet. Infolgedessen wird die Hülse *i* und damit die Bohrspindel durch das Zahnrad *e* gedreht, wobei die Spindel durch die Mutter *f* langsam vorgeschoben wird. Sobald der Bohrdruck aufhört, rückt die Feder *n* die Kupplungen *h* bzw. *l. m* wieder aus bzw. ein, und das beschriebene Spiel wiederholt sich.



10 a (1). *233 279*, vom 20. April 1910. John West in Southport und Samuel Glover in St. Helens (Engl.). *Entleerungsvorrichtung für stehende Verkokungskammern, bei denen die Entfernung des Koks durch eine stehende Austragsschnecke erfolgt.*

Die Schnecke, die den Koks aus der Retorte entnimmt, besteht aus zwei leicht miteinander zu verbindenden Teilen, von denen der eine fest und der andere lose drehbar auf der Schneckenachse angeordnet ist, so daß nach Trennung der beiden Teile voneinander innerhalb des Schneckenganges ein freier Raum geschaffen werden kann, durch den mit geeigneten Werkzeugen der Koks, der sich an den Innenwandungen der Retorte festgesetzt hat, entfernt werden kann.

10 a (4). *233 363*, vom 8. Oktober 1908. Dr. C. Otto & Co. G. m. b. H. in Dahlhausen (Ruhr). *Regenerativkoksofen mit begehbaren Gewölbegängen, in denen die Unterbrenner untergebracht sind.*

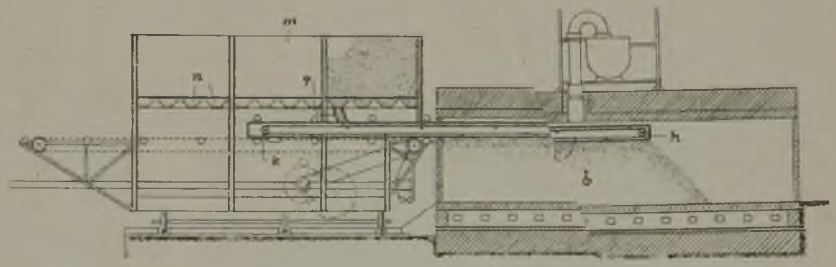


Bei dem Ofen wird in bekannter Weise die erwärmte Luft aus dem obern Teil der Gewölbegänge *a* abgesaugt und in den Regenerator *m* geleitet. Zum Absaugen und Überleiten der erwärmten Luft dienen in den Quergängen *d* des Ofens verlegte Rohre *n*, die an beiden Enden mit den Regeneratoren *m* bzw. deren Verteilungskanäle *k* verbunden sind und Stutzen *a* tragen, die in diejenigen Längsgänge hineinragen, aus deren obern Teil die Luft abgesaugt werden soll. Diese Längsgänge werden zweckmäßig höher gebaut als die Quergänge, in denen die Rohre *n* liegen, damit die wärmste Luft, die sich in den höchsten Teilen der Gänge ansammelt, abgesaugt wird.

10 a (5) *233 362*, vom 21. August 1908. Karl Otte in Berlin. *Vorrichtung zur Herstellung des Gasluftgemisches für die Beheizung der Koksofenwände von Unterbrenner- oder ähnlichen Koksöfen, die durch mehrere Brenner beheizt werden.*

Das Gasluftgemisch für die Beheizung einer ganzen Wand oder aller Wände der Koksofenbatterie wird durch eine einzige Mischdüse erzeugt, von der das Gasluftgemisch zu den einzelnen Brennern strömt.

10 a (11). *233 321*, vom 1. April 1910. Grono & Stöcker in Oberhausen (Rhld.). *Beschickungsvorrichtung für liegende Großkammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks.*



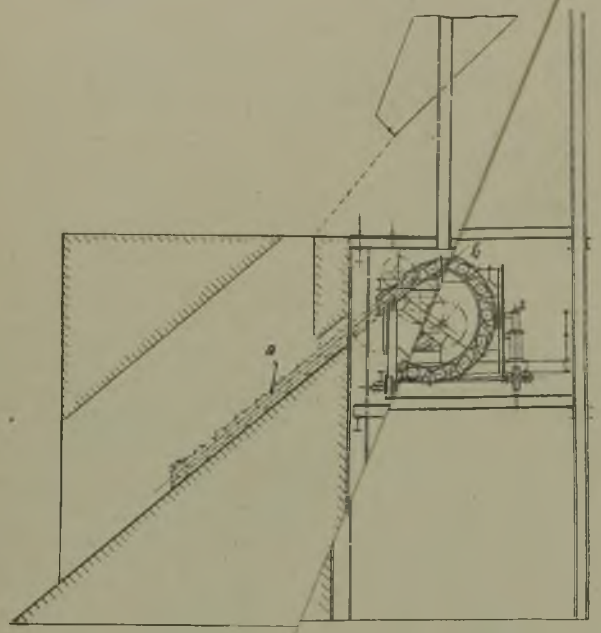
Die Vorrichtung besitzt in bekannter Weise eine endlose Fördervorrichtung *l*, die von der Seite her allmählich in die Verkokungskammer *b* geschoben wird und dabei die ihr aus einem Füllrumpf *m* zugeführte Kohle in die Verkokungskammer befördert. Der Füllrumpf ist gemäß der Erfindung so lang wie die Ofenkammer und an seinem Boden mit mehreren Entleerungsstellen *n* versehen, die bei der Bewegung der Fördervorrichtung in den Ofen nacheinander in der Weise geöffnet und geschlossen werden, daß die Kohle der Fördervorrichtung immer in derselben Entfernung von der hintern Umkehrrolle zufließt. Das Öffnen und Schließen der Entleerungsstellen kann dabei durch die Fördervorrichtung bewirkt werden. Statt den Boden des Rumpfes mit mehreren Entleerungsstellen zu versehen, kann man auch den ganzen Boden des Rumpfes verschiebbar machen und im Boden oberhalb der Beschickungsstelle der Fördervorrichtung eine Austrittsöffnung vorsehen, die sich mit der Beschickungsstelle bewegt. Die Fördervorrichtung kann mit einem Gehäuse *h* umgeben werden, das dicht schließend durch die Ofenwandung hindurchgeführt wird und einen Stutzen *q* trägt, der den Anschluß des Gehäuses an die Entleerungsstelle bewirkt und durch den die Kohle der Fördervorrichtung zufällt.

10 a (15). *233 361*, vom 22. September 1909. Gewerkschaft Schalker Eisenhütte in Gelsenkirchen-Schalke. *Einebnungsstange für Koksöfen.*

Die Stange ist auf dem Teil ihrer Länge, der sich beim Einebnen in der Ofenkammer befindet, oben dachförmig ausgebildet, so daß keine Kohle auf ihr liegen bleiben kann.

10 a (16). *233 322*, vom 6. Januar 1910. Franz Méguin & Co. A.G. in Dillingen (Saar). *Koksausdrückmaschine mit umlegbarer Ausdrückstange für Horizontal- und Schrägkammeröfen.* Zus. z. Pat. 212 176. Längste Dauer 9. April 1923.

Zwecks Ausnutzung bzw. Überbrückung des Raum zwischen der Fahrsohle und der Arbeitssohle der Masch ist für die in bekannter Weise auf Rollen geführten Gel der Ausdrückstange *a* eine Kurvenführung *b* angeor



welche die Gelenke nach u en umlegt. Die Gelenke selbst sind mit seitlichen Führun s- und mit Laufrollen versehen, durch welche die Ausd ckstange bzw. deren Gelenke in der Kurvenführung un auf der Ofensohle geführt werden.

10 a (19). *233 461*, vom 12. Oktober 1909. Eduard Jenkner in Hubertshütte b Beuthen (O.-S.), Post Hohenlinde. *Liegender Koksofen, bei dem jede Kokskammer durch zahlreiche Kanäle mit einem Gassammelrohr verbunden ist.*

Das Gassammelrohr ist frei in einem Kanal der Ofendecke angeordnet, in dem durch Luft jede gewünschte Temperatur erzeugt werden kann, und der oben durch ein engmaschiges Gitter oder durch eine feste Platte abgeschlossen ist.

10 c (1). *233 380*, vom 28. September 1909. Karl Knopf in Jaderberg (Oldenburg). *Maschine zum Graben von Torf, Braunkohle u. dgl.*

In einem fahrbaren und verstellbaren Traggestell sind Schnecken oder schraubenförmige bzw. anders gestaltete Flügel oder Arme drehbar gelagert, die am äußern Rande mit einer sägenartigen Verzahnung, mit Stiften oder mit Messern versehen sind. Die Schnecken o.dgl. werden, während sie umlaufen, gegen den Abbaustoß gepreßt, so daß sie das Gut abtrennen. Hinter der Schneidevorrichtung ist eine endlose Fördervorrichtung angeordnet, die das ihr von den Schneidewerkzeugen zugeführte Gut in einen Schüttrichter befördert.

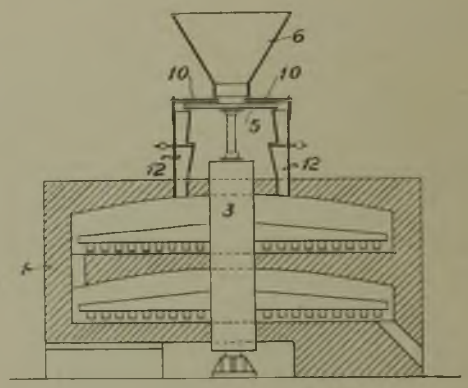
21 h (7). *233 274*, vom 22. Oktober 1908. Deutsche Quarzgesellschaft m. b. H. in Beuel b. Bonn. *Schaltung für elektrische Schmelzöfen, bei denen der Schmelzbehälter in der Mitte eines mit kleinstückiger Widerstandsmasse angefüllten kreuzförmigen Heizraumes angeordnet ist.*

Der aus leitendem Material bestehende Schmelzbehälter des Ofens ist mit einem Leiter, und je zwei einander gegenüberliegende Elektroden sind mit einem der beiden andern Leiter eines Dreiphasenstromsystems verbunden.

21 f (60). *233 647*, vom 25. November 1909. Charles Victor Albert Eley und Thomas Patrick Brady in Birmingham. *Elektrische Gruben- und Sicherheitslampe mit Vorrichtung zum Ausschalten beim Zerbrechen des Schutzglases oder der Glühbirne.*

Die Vorrichtung zum Ausschalten der Lampe besteht aus einem unter Federdruck stehenden Bolzen, der beim Zerbrechen des Schutzglases oder der Glühbirne einen im Innern des Lampengehäuses angeordneten Schalter öffnet, der nur zugänglich ist, nachdem das Lampengehäuse geöffnet ist.

40 a (10). *233 192*, vom 9. Oktober 1909. Helsingborgs Kopparverks Aktiebolag in Helsingborg (Schweden). *Aufgabevorrichtung für mit senkrechter sich drehender Welle versehene Röstöfen, bei denen das Röstgut durch eine unter einem Aufgabetrichter angeordnete Platte aufgegeben wird.*



Die unter dem Aufgebetrichter *6* der Vorrichtung angeordnete Platte *5* ist fest mit der die Rührarme tragenden sich drehenden Welle *3* des Ofens verbunden; oberhalb der Platte sind einstellbare Abkratzer *10* angeordnet, die das der Platte aus dem Trichter *6* zufallende Gut gleichmäßig auf in den Ofen *1* mündende mit einem selbsttätigen Abschluß versehene Einfüllrohre *12* verteilen.

40 c (7). *233 194*, vom 17. Juni 1910. Clancy Metals Process Co. in New York. *Verfahren zur Behandlung von Erzen mit Edelmetallgehalt.*

Die Erze werden einer Lösung, die ein cyanogenhaltiges Material und eine Amidin- oder Amidverbindung enthält, der Elektrolyse unterworfen. Der Lösung, die ein Cyanamid enthalten kann, kann dabei ein Halogensalz zugesetzt werden.

Das Verfahren kann in der Weise ausgeführt werden, daß die cyanogenhaltige Lösung durch Zusatz einer löslichen Amidin- oder Amidverbindung, etwa Cyanamid, und nachfolgende Elektrolyse erst regeneriert wird, ehe die Erze mit ihr behandelt werden.

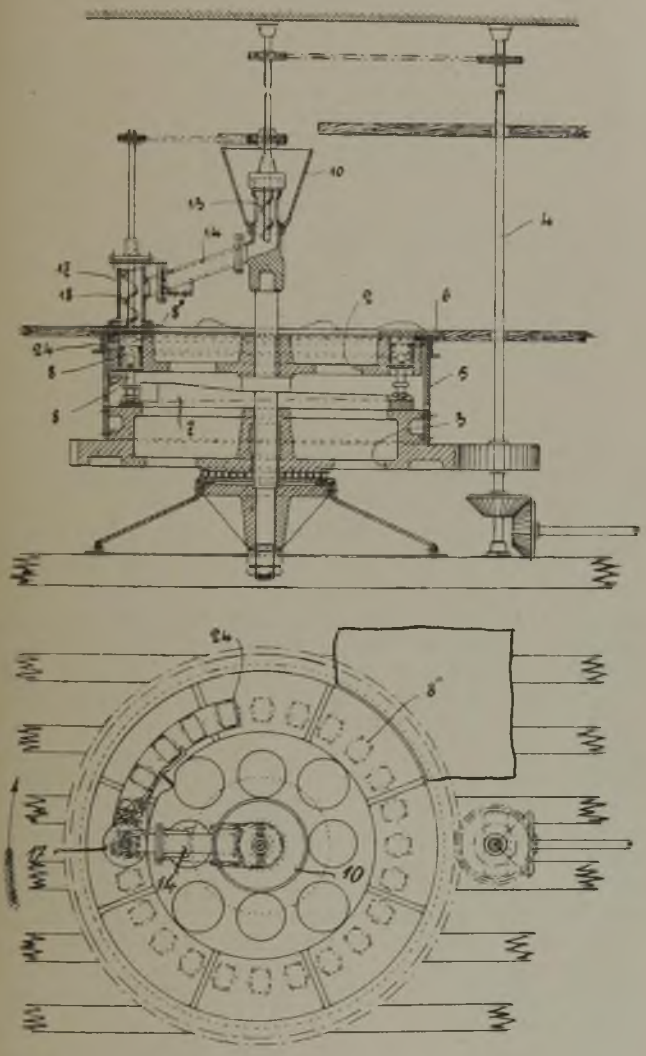
59 a (5). *233 620*, vom 3. Juni 1909. Viktor von Haaren in Grube Messel b. Darmstadt. *Vorrichtung zum Schließen der Druckventile von Kompressoren, Gebläsen, Luft- und Wasserpumpen.*

Bei der Vorrichtung wird in üblicher Weise ein durch ein zwangläufig bewegtes Organ, z. B. durch den Arbeitskolben, zusammengepreßtes Druckmittel zum Schließen der Druckventile vor Beendigung des Druckhubes der Maschine verwendet. Die Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß das zum Schließen der Druckventile verwendete Druckmittel in den Druckraum des Verdichters übergeleitet wird.

80 a (17). *233 268*, vom 25. Februar 1910. Leo von Boltenhagen in St. Petersburg. *Presse zur Massenherstellung von Preßlingen aus plastischer oder anderer formbarer Masse.*

Die Presse besteht aus einem feststehenden Preßtisch *2* mit im Kreise angeordneten Formen *8''*, in denen Preßstempel *8* achsial verschiebbar angeordnet sind, und aus einer zwangläufig in Drehung gesetzten Kurvenbahn *7*,

auf der die Preßstempel ruhen. Oberhalb des Preßtisches ist ein mit dem Träger *3* für die Kurvenbahn *7* durch ein Gehäuse *5* verbundener Deckel *6* angeordnet, der oberhalb des höchsten Punktes der Kurvenbahn einen gebogenen Schlitz *24* besitzt, durch den die Preßlinge ausgestoßen werden, und der in der Umlaufrichtung der Kurvenbahn am Ende des Schlitzes einen Zuführungszylinder *17* trägt. Aus dem Zylinder, dem das Preßgut durch eine Schnecke *13* aus einem Schüttrichter *10* durch ein Rohr *14* zugeführt



wird, wird das Gut durch eine Förderschnecke *17* in die Formen gedrückt, nachdem die Preßstempel die Preßlinge aus diesen entfernt haben und nach Freigabe durch die Kurvenbahn in die tiefste Stellung hinabgefallen sind. Die Schnecke *17* wird von der Achse der Schnecke *13* aus angetrieben, die ihrerseits von der Hauptantriebsachse *4* der Vorrichtung aus in Drehung gesetzt wird.

Bücherschau.

Elektrische Öfen in der Eisenindustrie. Von Dipl.-Ing. W. Rodenhauser und J. Schoenawa. 338 S. mit 127 Abb. und 4 Taf. Leipzig 1911, Oskar Leiner. Preis geh. 13,50 ℳ, geb. 15 ℳ.

Die Verfasser, die auf den Röchlingschen Eisen- und Stahlwerken seit mehreren Jahren Gelegenheit gehabt haben, Erfahrungen über den Betrieb von Elektrostahlöfen zu sammeln, haben sich in die Bearbeitung des Buches in der Weise geteilt, daß der erstgenannte die einleitenden Abschnitte über die elektrischen Öfen, ihre Theorie, Konstruktion und Beurteilung, über die Ofenbaumaterialien und die Betriebskosten übernahm, während der zweite die Elektrometallurgie des Eisens, u. zw. sowohl das Verschmelzen von Erzen wie das Roheisenfrischen und die Qualitätsstahlerzeugung behandelt. In den ersten Abschnitten sind die Grundgesetze und Grundbegriffe der Elektrotechnik, sowie die Wirkung des Stromes in einfacher Weise besprochen und die allgemeinen Bedingungen für den Betrieb elektrischer Öfen erläutert. Dieser erste Teil wird allen denen willkommen sein, die sich bisher nicht näher mit der Verwendung elektrischer Öfen befaßt haben. Dann folgt eine Besprechung der Lichtbogenöfen und ihrer Betriebsverhältnisse im allgemeinen sowie eine besondere Beschreibung und Bewertung der Öfen von Stassano, Héroult und Girod, ferner in derselben Weise eine allgemeine Betrachtung der Verhältnisse bei den Induktionsöfen und ein besonderes Eingehen auf die Ofensysteme von Kjellin und Röchling-Rodenhauser; auch die elektrischen Hochöfen werden dabei gestreift. Bei der Betrachtung der hauptsächlich für die Praxis in Frage kommenden Ofensysteme hat der Verfasser alles vom technischen Standpunkte aus Wichtige zusammengestellt und daran eine kritische Beleuchtung der Vorzüge und Mängel der einzelnen Systeme gegenüber einem gedachten Idealofen geknüpft. Dieser Versuch einer Bewertung der einzelnen Ofensysteme ist zweifellos sehr anregend für jeden, der sich für die Wahl des einen oder andern Systems entscheiden muß, selbst dann, wenn er nicht immer der gleichen Ansicht wie der Verfasser sein sollte. Eine besonders eingehende Behandlung in Wort und Bild hat der Induktionsofen von Röchling-Rodenhauser erfahren, mit dessen Entwicklung die Verfasser aufs engste verbunden sind. Nach einer Besprechung des für den Ofenbetrieb sehr wichtigen Baumaterials folgt eine Untersuchung derjenigen Punkte, welche die Betriebskosten bilden und ihre Höhe beeinflussen. Hierbei sind einzelne Betriebskostenzusammenstellungen für den Stassano-, Héroult-, Girod- und Röchling-Rodenhauser-Ofen angegeben und auch einige Rechnungen durchgeführt, unter welchen Bedingungen der elektrische Ofen billiger arbeiten würde als der Martinofen, der Tiegel- und der Hochofen.

Der von Schoenawa bearbeitete Teil beschäftigt sich zunächst mit dem elektrischen Verschmelzen von Eisenerzen auf Eisen und Stahl; dabei sind die Schmelzversuche von Stassano, Héroult und Grönwall-Lindblad-Stalhane besprochen, außerdem teilt der Verfasser noch Ergebnisse und Bilanzen über Erzreduktionsversuche im Röchling-Rodenhauser-Induktionsofen mit, über die bisher noch nichts bekannt war. Die kritische Beleuchtung aller bisherigen Erzschmelzversuche bringt ihn zu der Ansicht, daß gerade der Induktions-Herdofen am geeignetsten für diesen Zweck erscheinen müßte. Der letzte Abschnitt betrifft die Anwendung des elektrischen Ofens zum Einschmelzen, zum Roheisenfrischen sowie zur Stahl- und Qualitätsstahlerzeugung. Hier werden einerseits die Chemie des Schmelzprozesses bei der Entfernung der verunreinigenden Körper sowie die Zuschläge und Ferrolegierungen besprochen, anderseits wird die Verwendbarkeit des Elektrostahlofens als Einschmelzapparat, als Mischer, als Frischapparat und als Apparat für Qualitätsstahlerzeugung beleuchtet. Zum Schluß sind noch Qualitätseigenschaften des Elektroeisens und Elektrostahls erwähnt, die in einem solchen Spezialwerke etwas ausführlicher hätten behandelt sein dürfen.

Von Kleinigkeiten wäre noch zu erwähnen, daß die Angabe auf S. 57, daß »im Elektroofen jede beliebige Temperatur bis zu 3500° und mehr erreicht werden kann«, mindestens mit dem Zusatz »theoretisch« hätte versehen werden müssen. Die zweite Zahlentafel auf S. 192 stammt nicht von Härden, sondern von Catani.

Das Buch bringt alles, was zu dem genannten Gebiete gehört, es ist klar und anregend geschrieben und gewährt dem Leser einen guten Einblick in diesen jungen Industriezweig, bringt aber anderseits auch dem Fachmann manches Neue. Es kann daher, trotz der merklich hervortretenden Bevorzugung des Induktionssystems, zum Studium bestens empfohlen werden.

Prof. Dr. Neumann.

Das Problem der Arbeiterpensionskassen und seine rechtlichen und sozialen Konsequenzen. Von Dr. phil. Walter Laporte, Versicherungsverständiger. 95 S. Jena 1910, Gustav Fischer. Preis geh. 2,50 ℳ.

Seit einigen Jahren hat sich die wissenschaftliche Kritik mit den Rechtsverhältnissen der Arbeiterpensionskassen näher beschäftigt. Der Verfasser will zur Schlichtung der in der öffentlichen Meinung auf diesem Gebiete noch unentschiedenen Streitfragen beitragen. Er behandelt im ersten Teile das Problem der Arbeiterpensionskassen vom Standpunkte des Versicherungsverhältnisses und zieht zum Vergleich auch die Reichsinvaliden- und Knappschaftsversicherung heran. Im zweiten Teile schildert er die rechtlichen und sozialen Folgen der Verknüpfung von Versicherung und Arbeitsvertrag bei den Arbeiterpensionskassen. In einem Anhang werden die Satzungen einiger Arbeiterpensionskassen (darunter die von Krupp, der Gutehoffnungshütte, den Rheinischen Stahlwerken) kurz kritisch besprochen. Schl.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Darmstädter, Fritz: Die Lage der Arbeiter im Kalisalzbergbau. 95 S.

Fernald, R. H.: Features of producer — gas power — plant development in Europe. (Department of the Interior, Bureau of mines, Bulletin Nr. 4) 27 S. mit Abb. Washington, Government Printing Office.

Gangkarte des Siegerlandes im Maßstabe 1 : 10 000. Lfg. II, enthaltend die Blätter: Freudenberg, Niederfischbach, Betzdorf, Herdorf, Neunkirchen und Gilsbach. Angefertigt auf Kosten des Siegerländer Eisensteinvereins, G. m. b. H. in Siegen im Markscheider-Bureau des Kgl. Oberbergamts zu Bonn unter Leitung des Oberbergamts-Markscheiders Walter. Auf Staatskosten hrsg. von der Kgl. Preußischen Geologischen Landesanstalt 1911. Berlin, Vertriebsstelle der Kgl. Preußischen Geologischen Landesanstalt. Preis der Lfg. II 17 ℳ, der Blätter Gilsbach, Neunkirchen, Freudenberg und Betzdorf je 2,50 ℳ, Herdorf 3,50 ℳ, Niederfischbach und Beiblatt je 3 ℳ.

Gold, Karl: Deutsche Bergmannslieder für Klavier mit untergelegten Worten. 2., verm. Aufl. 35 S. Leoben, Ludwig Nüßler. Preis geh. 3,50 ℳ. Text allein 70 Pf.

Haeder, H.: Die kranke Dampfmaschine und erste Hilfe bei Betriebsstörung. Praktisches Handbuch für Betrieb und Wartung der Dampfmaschine. Aus der Praxis bearb. 4., verb. und erw. Aufl. 380 S. mit 800 Abb. Wiesbaden, Otto Haeder. Preis geb. 8 ℳ.

Hall, Clarence: Permissible explosives tested prior to January 1, 1911 and precautions to be taken in their use. (Department of the Interior, Bureau of mines, Miners' Circular 2) 12 S. Washington, Government Printing Office.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 52—54 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Ore occurrence at the Dome mine. Von McDonald. Eng. Min. J. 15. April. S. 757/8.* Die Geologie der Goldvorkommen.

Bergbautechnik.

Die Berg- und Hüttenindustrie des Oberharzes und ihre heutigen veränderten Produktionsbedingungen. Von Hosemann. (Schluß). Bergb. 20. April. S. 238/40. Statistische Mitteilungen. Die heutigen veränderten Produktionsbedingungen. Einfluß dieser Veränderung auf die Betriebsführung.

Amber deposits of the Baltic. Von Hahn. Eng. Min. J. 8. April. S. 728. Die Bernsteinvorkommen an der Ostseeküste, ihr Abbau und ihre Verarbeitung.

The Orijarvi mine, Finland. Von Woodbridge. Eng. Min. J. 15. April. S. 759/60.* Die Genesis der Kupferzinkerze, ihr früherer und ihr jetziger Abbau.

The iron ranges of Minnesota. Von Soper. Eng. Min. J. 15. April. S. 766/70.* Beschreibung der Eisenerzablagerungen. Der Abbau erfolgt z. Z. fast ausschließlich mittels Tagebaues, demnächst wird man aber zu Tiefbau übergehen müssen.

The exploration of Cuban iron ores. Von Woodbridge. Ir. Age. 13. April. S. 914/8.* Beschreibung des Moa-Vorkommens von Eisenerz im Nordosten von Kuba. Gewinnung des Erzes. Kosten der Gewinnung und des Transports zu den atlantischen Häfen Amerikas.

Tin mining in Tasmania. Von Lewis. Eng. Min. J. 8. April. S. 715/7.* Einige Angaben über den Zinnerzbergbau in Tasmania.

Brejcha method of diamond drilling. Von Sangoy. Eng. Min. J. 15. April. S. 763/5.* Bei diesem Bohrverfahren werden die Bohrlochwände anstatt durch Verrohrung durch Zement verdichtet, auch ist die Befestigung der Diamanten in der Bohrkrone eine besondere und von der üblichen Art abweichende. Das Verfahren wird im einzelnen beschrieben.

Das Niederbringen des 2240 m tiefen Bohrloches Czuchow II. Von Jaeger. Z. B. H. S. Heft 1. S. 89/100.* Zweck der Bohrung war die Untersuchung der Lagerungsverhältnisse des Steinkohlengebirges in den Feldern der Kgl. Berginspektion Knurow. Die Bohrung hat 118 m Steinkohle in 161 Flözen und Schmitzen aufgeschlossen, annähernd 3 Jahre erfordert und 324 000 ℳ Gesamtkosten verursacht.

Die bei der Bremsbergförderung im Oberbergamtsbezirk Dortmund gebräuchlichen Arten der Verbindung zwischen Seil und Fördergefäß. Z. B. H. S. Heft 1. S. 101/3.* Zusammenstellung aus den

vom Oberbergamt Dortmund auf Grund eines tödlichen Unfalles eingeforderten Berichten der Revierbeamten.

Die Dynamitexplosion im Kalisalzbergwerk Siegfried bei Groß-Giesen am 18. Oktober 1910. Von Schroeder. Z. B H. S. Heft 1. S. 75/89.* Betriebsverhältnisse. Die Explosion und die ersten Rettungsversuche. Die Bergung der Leichen und der Befund der amtlichen Befahrung der Unfallstelle. Mutmaßliche Veranlassung der Explosion. Mutmaßliche Ursache für die Verunglückung der beiden mit Atmungsgeräten ausgerüsteten Rettungsleute.

Der Gasausbruch auf der Zeche Maximilian bei Hamm am 11. April 1910. Von Hollender. Z. B. H. S Heft 1. S. 62/7.* Der Gasausbruch, bei dem ein Hauer von den hereinbrechenden Kohlen verschüttet wurde und erstickte, ereignete sich im südlichen Hauptquerschlag der I. Sohle bei Durchfahrung des muldenden Flözes 2. Beschreibung der getroffenen Sicherheitsmaßnahmen und des Vorganges.

Der Gebirgsschlag auf der Schachtanlage III/IV der Zeche Consolidation am 10. Juni 1910. Von Rumberg. Z. B. H. S. Heft 1. S. 68/73.* Betriebsverhältnisse. Die durch den Gebirgsschlag hervorgerufenen Wirkungen unter und über Tage. Mutmaßliche Ursachen des Gebirgsschlages.

Expériences sur les dépôts de poussières dans les travaux de la Société Houillère de Liévin. Von Morin. Ann. Fr. Jan. S. 29/48. Erfahrungen mit Staubablagerungen auf den Kohlengruben der genannten Gesellschaft in Beziehung auf die Versuche in der Versuchsstrecke in Liévin.

The Pancoast mine disaster. Von Parsons. Eng. Min. J. 15. April. S. 749/50.* Beschreibung des Unglücksfalls, der durch Ausbruch eines Grubenbrandes verursacht wurde und dem 73 Menschen zum Opfer fielen. Über die Ursachen schweben noch Untersuchungen.

Rescue work in coal mine. Eng. Min. J. 8. April. S. 724/5.* Kurze Beschreibung der verschiedenen Typen der Rettungs- und Wiederbelebungsapparate.

Unfall bei Rettungsarbeiten auf der Zeche Friedrich Ernestine bei Essen am 6. Oktober 1910. Von Becker. Z. B. H. S. Heft 1. S. 73/5.* Bei Bergungsarbeiten eines infolge einer Schlagwetterexplosion Erstickten verunglückte ein Rettungsmann, der beim Sturz in eine Öffnung des Aufbruchschachtes das Mundstück aus dem Munde verloren hatte, durch Einatmen von Kohlenoxydgas.

Die Entwicklung und der heutige Stand der Kokereitechnik. (Forts.) Bergb. 20. April. S. 235/8.* Öfen mit unterhalb der Heizkammern angeordneten Brennern. (Forts. f.)

The Elliott-Jones vertical coke-oven. Von Futers. Trans. Engl. I. Bd. XL, H. 4. S. 499/513. Beschreibung und Ausbringen des Ofens.

Note sur les installations de bains-douches pour les ouvriers mineurs, en Belgique. Von Kuß. Ann. Fr. Jan. S. 5/20.* Übersicht über die Waschkaueneinrichtungen auf den belgischen Kohlenbergwerken.

Note sur la lutte contre l'ankylostomiase dans les mines de houille belges. Von Kuß. Ann. Fr. Jan. S. 21/8. Die auf den belgischen Kohlengruben getroffenen Maßnahmen zur Bekämpfung der Wurmkrankheit.

Notes on hydraulic sluicing. Von Loggin. Eng. Min. J. 8. April. S. 710/2.* Die Wasserwirtschaft bei der Ausbeutung goldhaltiger Sande.

Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe in Preußen während des Jahres 1910. Z. B. H. S. Heft 1. S. 103/73.*

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Berechnung vielstufiger Reaktions- und Aktionsturbinen. Von Baer. (Forts.) Z. Turb. Wes. 20. April. S. 161/4.* Angenäherte Verfahren zur Beurteilung des Wirkungsgrades vielstufiger Turbinen. Aufteilung des Wärmegefälles. (Schluß f.)

Neuere Erfahrungen über Turbomaschinen. Von Rateau. (Schluß). Z. Turb. Wes. 20. April. S. 165/7.* Turbogebläse und Turbokompressoren.

Dampfturbinen kleinerer Leistung. Die Kienast-Dampfturbine. Von Hoefer. (Schluß). Z. Turb. Wes. 20. April. S. 167/9.* Dampfverbrauch und Gütegrad unter verschiedenen Arbeitsbedingungen. Bestimmung der Reibungsarbeit.

Die Reversierung von Verbrennungskraftmaschinen. Von Valentin. (Forts.) Gasm. T. April. S. 6/11.* Verschiedene Umsteuerungsvorrichtungen (Schluß f.)

Die selbsttätige Regelung der Maschinenspannung. Von Jacobi. (Forts.) El. Anz. 20. April. S. 403/5.* Regler mit Antrieb durch Hilfsmotor. (Forts. f.)

Thermo-dynamische Untersuchung schnellaufender Dieselmotoren. Von Seiliger. (Schluß). Z. D. Ing. 22. April. S. 625/8.* Untersuchung der Wärmeerregung. Der Naphthaverbrauch. Die Temperatur der Abgase und die Reibungsarbeit steigen mit der Zunahme der Umlaufzahl.

Die Berechnung der Luftpumpen bei Dieselmotoren. Von Balog. Gasm. T. April. S. 11/3.

Die Entropietafel für Gase und ihre Verwendung zur Berechnung der Verbrennungsmaschinen. Von Karpenko. Gasm. T. April. S. 1/3.* Neue Methode der Konstruktion von Wärmediagrammen. (Forts. f.)

Die Durchbildung der Bohrlochpumpen mit bewegten Maschinenteilen unter Tage. Von Wettich. Z. D. Ing. 22. April. S. 617/24.* Verschiedene Ausführungsarten der Bohrloch-Kolbenpumpen. (Schluß f.)

The Brotherhood-Rees roturbo boiler feed-pump. Engg. 21. April. S. 528/9.* Leistung 45 cbm/st bei 12—14 at. Konstruktionseinzelheiten, Versuchsergebnisse, Betriebserfahrungen.

Compressed air explosions. Von Saunders. Eng. Min. J. 8. April. S. 713/4. Die Explosionsgefahr komprimierter Luft und ihre Verhütung.

Elektrotechnik.

Fires due to electrical cables. Von Walker. Eng. Min. J. 15. April. S. 772/3. Mehrere Schachtbrände, die auf unsachgemäße Installation armierter Kabel zurückzuführen sind, bedingen bestimmte Vorsichtsmaßnahmen bei derartigen Installationen.

Die Anwendung der Elektrizität im Gießereiwesen. Von Ziegenberg. (Forts.) Gieß. Z. 15. April. S. 245/8. Die Metallfadenlampen und ihre Vorzüge und Nachteile gegenüber der Kohlenfadenlampe. Anwendung der Elektrizität für motorische Zwecke. (Forts. f.)

Diagrammberechnung für Fördermaschinen, angetrieben durch Elektromotoren mit Reihenschluß-Charakteristik. Von Kopczynski. El. Bahnen. 4. April. S. 189/94.* Verfahren zur Berechnung des Fördermaschinendiagramms unter Berücksichtigung der besondern Verhältnisse.

Selbsterregende Drehstrom-Kollektorgeneratoren mit induktiver Belastung. Von Rüdenberg. El. u. Masch. 9. April. S. 299/305.*

Versuche über das kritische GD^2 von Drehstromgeneratoren. Von Punga. E. T. Z. 20. April. S. 385/7.* Es wird bewiesen, daß die bekannte Rosenbergsche Formel nicht einwandfrei ist. Eine Berechnung, die größere Genauigkeit verspricht, wird an einem Beispiel erläutert.

Die Bestimmung des Winkels zwischen Klemmenspannung und induzierter E. M. K. bei synchronen Generatoren. Von Liska u. Szilas. El. u. Masch. 16. April. S. 329/32. Meßmethode. Versuchsergebnisse an einem 80 KW-Generator. Verwendung der Methode zur Bestimmung der Eigenschwingungsdauer parallel geschalteter Maschinen.

Quelques remarques sur les alternateurs synchrones et asynchrones. Von Bunet. (Schluß.) Ind. él. 10. April. S. 157/65.* Verfasser kommt zu dem Ergebnis, daß den asynchronen Wechselstromgeneratoren noch eine große Entwicklung bevorsteht. Er glaubt aber nicht, daß sie die Synchronmaschinen ganz verdrängen werden.

Dragues électriques. Ind. él. 10. April. S. 165/69.* Verschiedene Systeme elektrisch betriebener Bagger mit mehreren durchgerechneten Beispielen.

L'électrification des chemins de fer. Von Valbrenze. Bull. Soc. d'encourag. März. S. 317/61.* Die Elektrisierung der Eisenbahnen. Beschreibung der Einrichtungen und einzelner ausgeführter Anlagen. (Forts. f.)

Mechanical Device for Resuscitation from electric shock. El. World. 6. April. S. 824. Beschreibung eines von den Dräger-Werken in Lübeck hergestellten Apparates zur Wiederbelebung bei elektrischen Unfällen.

Typical locomobile electric plants. Von Miller. El. World. 6. April. S. 842/5.* Beschreibung einer Reihe von mustergültigen Anlagen mit Lokomobilbetrieb, hauptsächlich für überhitzten Dampf.

Mitteilungen über neuere Bergmann-Einphasen-Bahnausrüstungen. Von Bandow. El. u. Masch. 2. April. S. 277/83.* Motoren. Antrieb. Steuerung. Einführung auf Vollbahnen.

Abnahmeversuche an einer 2500 PS-Turbodynamo des Electrizitätswerkes Erfurt. Von Herrmann. E. T. Z. 20. April. S. 395/6. Beschreibung der ausgeführten Versuche. Ergebnisse.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Aus der Metallgießereipraxis. Von Kloss. (Forts.) Gieß. Z. 15. April. S. 240/2. Klassifizierung der mit Zink-, Blei-, Antimon- u. Eisenzusätzen legierten Bronzen. (Schluß f.)

Die Herstellung des schmiedbaren Gusses (Tempergusses) in Theorie und Praxis. Von Lamla. (Forts.) Gieß. Z. 15. April. S. 233/5.* Der Erstarrungsvorgang des Temperrohgusses. Der Verlauf der Oxydation. (Forts. f.)

Data on basic copper converting. Von Neel. Eng. Min. J. 8. April. S. 707/8. Das basische Kupfer-Bessemerverfahren.

The Homestake cyanide plants. Von Semple. Eng. Min. J. 8. April. S. 719/22.* Die Verarbeitung der »tailings« mittels des Cyanidverfahrens.

Zur Geschichte der chemischen Industrie in Österreich. Von Martell. Ch. Ind. 15. April. S. 205/10.

Die Ammonsalpeterfabrik in Notodden. Von Bühler. Ch. Ind. 15. April. S. 210/2.* Beschreibung der Anlage.

Das Verhalten von Bariumsulfat und Kalziumsulfat gegen die wichtigern Metallsulfide bei Gegenwart reiner Kieselsäure. Von Schütz. Metall. 22. April. S. 228/46.* Die Zersetzungstemperatur von $CaSO_4$ und $BaSO_4$ unter dem Einfluß von Kieselsäure und Metallsulfiden. Versuche. Verwertung der theoretischen Ergebnisse.

Formänderung durch Verdrehung. Von Beusemann. Z. D. Ing. 22. April. S. 633/8.* Besprechung verschiedener Versuche.

Physikalisch-metallurgische Untersuchungen über magnesiumhaltige Aluminiumlegierungen. Von Wilm. Metall. 22. April. S. 225/7.* Die Wirkung des Härteprozesses auf magnesiumhaltige Legierungen.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die neuen Syndikatsbestrebungen auf dem Aluminiummarkt. Erzbgb. 15. April. S. 104/6. Die Lage des Aluminiummarktes.

Verschiedenes.

Die Ausbildung der höhern Staatsbergbeamten in Preußen. (1778 bis 1897.) Von Zix. Z. B. H. S. Heft 1. S. 1/61.

Tafeln zur Bestimmung der Rohrweiten usw. bei Wasserleitungen. Von Rühle v. Lilienstern. J. Gasbel. 15. April. S. 355/7.* Erläuterung und Benutzung der Tafeln.

Personalien.

Dem Herzoglich sächsischen Bergrat Eduard Othberg zu Aachen, bisherigem Mitgliede des Vorstandes des Eschweiler Bergwerksvereins ist der Kgl. Kronenorden dritter Klasse verliehen worden.

Dem Berghauptmann und Ministerialrat Bräubach in Straßburg ist der Amtsrang der Räte zweiter Klasse verliehen worden.

Der Baurat Beck in Berlin ist zum Geh. Baurat und Vortragenden Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe ernannt worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Karl Hoffmann (Bez. Dortmund), bisher bei der Geologischen Landesanstalt zu Berlin, zur Ausführung geologisch-bergmännischer und wirtschaftlicher Untersuchungen in Australien für die Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., auf 6 Monate,

der Bergassessor Erich Seidl (Bez. Breslau) zur Fortsetzung seiner geologischen Untersuchungen in Hinterindien für eine Hamburger Firma auf weitere 2 Monate.

Berichtigung.

Die Unterschrift der Abb. 3 auf S. 619 d. Z. muß lauten: »Bühnenkipper von 30 t Tragkraft«.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größern Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 60 und 61 des Anzeigenteils.