

Bezugpreis

vierteljährlich:

bei Abholung in der Druckerei
5 *M.*; bei Bezug durch die Post
und den Buchhandel 6 *M.*;

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

unter Streifband im Weltpost-
verein 9 *M.*

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis:

für die 4 mal gespaltene Nonp-
zeile oder deren Raum 25 Pf.

Näheres über Preis-
ermäßigungen bei wiederholter
Aufnahme ergibt der
auf Wunsch zur Verfügung
stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in
Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 40

2. Oktober 1909

45. Jahrgang

Inhalt:

	Seite		Seite
Tektonik der Schwefelkies- und Schwerspat- lagerstätte bei Meggen a. d. Lenne. Von Bergassessor Schmid, Hüls	1037	förderung Frankreichs im 1. Halbjahr 1909. Berg- arbeiterlöhne in Bayern, Sachsen-Altenburg und Elsaß-Lothringen im 2. Vierteljahr 1909. Kohlen- und Koks-gewinnung in den Vereinigten Staaten im Jahre 1908	1454
Der Einfluß des Bergbaues auf Straßenbahn- gleise und seine Bekämpfung. Von Regie- rungsbaumeister a. D. Korten, Essen (Ruhr) .	1442	Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhr-, Ober- schlesischen und Saarkohlenbezirks. Betriebs- ergebnisse der deutschen Eisenbahnen. Amtliche Tarifveränderungen.	1457
Theoretische Erklärung des Hoffmannschen Koeffizienten zur Chastelainschen Formel. Von Diplom-Ingenieur L. Herwegen, Aachen	1444	Vereine und Versammlungen: Die VIII. ordentliche Hauptversammlung des Deutschen Markscheider-Vereins	1458
Verwaltungsbericht des Allgemeinen Knapp- schafts-Vereins zu Bochum für das Jahr 1908. (Im Auszuge)	1447	Marktberichte: Essener Börse. Vom ameri- kanischen Koksmarkt. Vom amerikanischen Petroleummarkt. Vom ausländischen Eisenmarkt. Metallmarkt London. Notierungen auf dem eng- lischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	1459
Technik: Die Dampfkessel-explosionen im Deutschen Reich während des Jahres 1908	1453	Patentbericht	1463
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbeben- station der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 20. bis 27. September 1909 . . .	1454	Bücherschau	1467
Volkswirtschaft und Statistik: Kohlen- gewinnung im Deutschen Reich im August 1909. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Braunkohlen, Koks und Briketts im August 1909. Einfuhr englischer Kohlen über deutsche Hafensplätze im August 1909. Kohlen-		Zeitschriftenschau	1469
		Personalien	1472

Tektonik der Schwefelkies- und Schwerspatlagerstätte bei Meggen a. d. Lenne.

Von Bergassessor Schmid, Hüls.

Dem weitverbreiteten Interesse, das dem Schwefelkies- und Schwerspatvorkommen bei Meggen a. d. Lenne infolge seines einzigartigen Auftretens zwischen zwei Gliedern eines Schichtenkomplexes von jeher entgegengebracht wurde, dienen wohl auch die folgenden Mitteilungen über eine Reihe von Beobachtungen, die in den letzten Jahren an neuern Aufschlüssen in den Grubenbauen gemacht und mit den Ergebnissen einer Tageskartierung zu einem tektonischen Bilde jener Gegend vereinigt worden sind.

In der Mitte des Südostrand des bekannten Attendorn-Elsper Doppelmulde liegt dieses Vorkommen in den in Stunde 4—5 streichenden, stark gefalteten Gebirgsschichten und erstreckt sich im Streichen etwa 4 km weit von Meggen a. d. Lenne über Halberbracht etwa bis Burbecke (s. Fig. 1). Während man früher nur eine in 2 Spezialmulden unterteilte Lagermulde kannte, fand man in den letzten Jahren im Nordwesten dieser Mulde noch ein steil stehendes »neues Lager«, das die Veranlassung zu den vorliegenden Untersuchungen gegeben hat.

Was das geologische Alter anlangt, das man bisher der Lagerstätte anwies, so galt ihre Zugehörigkeit zum Oberdevon nach den Ausführungen v. Dechens, v. Hoiningens und Hundts für erwiesen, bis Denkmanns Untersuchungen darüber neue Anschauungen brachten.

Es ist notwendig, eine kurze stratigraphische Besprechung vorzuschicken, die sich an diese auf neuern Untersuchungen beruhenden Abhandlungen sowie mündliche Mitteilungen von Denkmann, ferner an die Arbeiten von W. Henke¹ anlehnt. Im Anschluß an diese neuen Auffassungen wurden die Aufschlüsse am Lager über und unter Tage untersucht und in Verbindung mit der Kartierung zu dem Bilde der tektonischen Verhältnisse verwertet.

Das Meggener Lager scheint an die Grenze zweier Schichtglieder gebunden zu sein. Sein Liegendes bildet der Lenneschiefer, der nach Denkmann dem untern Mitteldevon angehört und als älteste Gebirg-

¹ Zur Stratigraphie des südwestlichen Teiles der Attendorn-Elsper Doppelmulde. Inauguraldissertation 1907.

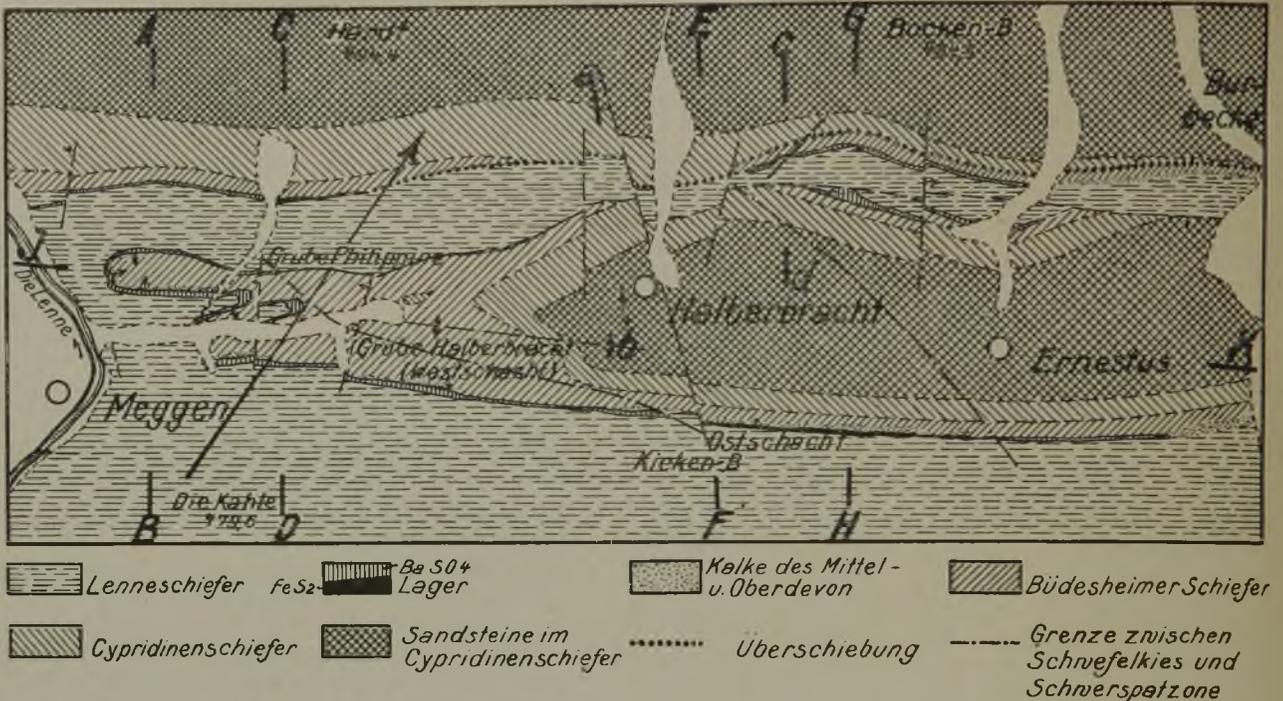


Fig. 1. Geologische Übersichtskarte der Gegend zwischen Meggen a. d. Lenne und Burbecke.

schiefer dieser Gegend die Grundlage der oberdevonischen und karbonischen Attendorn-Elster Doppelmulde bildet. Auf Lenneschiefer folgt im devonischen Normalprofil der Massenkalk, mit dem Denkmann das obere Mitteldevon beginnen läßt. Im Meggener Gebiet tritt an seine Stelle das Schwefelkies- und Schwerspatlager in einer wechselnden Mächtigkeit bis zu 6 m. Hierbei ist zu erwähnen, daß der Lenneschiefer etwa 5–10 cm unter der liegenden Lagergrenze eine mit großer Regelmäßigkeit auftretende Einlagerung von Schwefelkiesknollen enthält. Diese Schwefelkieskonkretionen sind in die Schiefermasse eingebettet, wie es auch in andern Horizonten häufig vorkommt, und lassen über ihre gleichzeitige Entstehung mit dem Schiefer keinen Zweifel. Überlagert werden Schwefelkies und Schwerspat von einer Kalkbank, deren Mächtigkeit zwischen 1 und 3 m schwankt. Über ihre Zugehörigkeit zum Massenkalkhorizont besteht kein Zweifel mehr, seit Denkmann in ihr Funde von *Pinacites discoides* und *Stringocephalus Burtini* gemacht hat. Diese Massenkalkbank wird stellenweise vom Lager durch eine sandige Schieferschicht von geringer Mächtigkeit getrennt und zeichnet sich wie diese durch das Vorhandensein zahlreicher Schwefelkieskristalle in feinsten Verteilung aus. In eine 0,2 bis 1 m mächtige mergelige Tonschieferschicht, die den Massenkalk von einer höhern Kalkbank trennt, legt Denkmann die Grenze des Mitteldevons gegen das Oberdevon. Diese Abgrenzung erfolgte, nachdem Denkmann und andere in dieser obren Kalkbank, welche die geringe Mächtigkeit von 0,5–1 m aufweist, *Prolecanites clavilobus* gefunden hatten. Die Tonschiefergrenzlage enthält zahlreiche *Tentaculiten*.

Lokal gewinnt die Kalkzone an der Basis des Oberdevons durch zwischengelagerte Schiefer an Mächtigkeit.

Die nächste mächtigere Schichtenfolge besteht aus einem milden dunklen Tonschiefer, der mit den Büdesheimer Schiefen zu identifizieren ist.

In der Kartierung wurde, der geringen Mächtigkeit wegen, der Kalk des obersten Mitteldevons mit darüberliegendem Grenzschiefer und die überlagernden kalkigen Schichten des untern Oberdevons zusammengenommen. Die nebenstehenden Profile geben dafür genauer die Reihenfolge der Schichten in verschiedener Ausbildung.

Der Büdesheimer Schiefer weist eine Mächtigkeit von 40–60 m auf, ist mild und dünn-schiefrig, im Gegensatz zum darauf folgenden Tonschiefer des obren Oberdevons dunkel gefärbt und zeigt stellenweise eine deutliche Bänderung in mehr und weniger dunkle Lagen. Die obere Grenze des genannten Schiefers ist willkürlich, weil der Übergang in die jüngern Schiefer allmählich stattfindet. Eine abwechselnd rötliche und graugrüne Färbung, eine noch mildere, weniger widerstandsfähige, ganz dünn-schiefrige Ausbildung und das massenhafte Auftreten von *Cypridina serratostrata* in einzelnen Lagen kennzeichnen diese mächtige Schichtenfolge, die als Cypridinschiefer einen Teil der von Denkmann »Fossley« genannten Schichten des obren Oberdevons ausmachen. Zum »Fossley« gehören auch die im obren Cypridinschiefer auftretenden Einlagerungen eines stark kalkhaltigen, meist wulstigen, mitunter auch ebenplattigen hellgrauen Sandsteins, zu dessen Kennzeichen außerdem ein großer Reichtum an hellem Glimmer auf den Schichtflächen gehört. Diese Einlagerungen scheinen im Meggener Gebiet wenig horizontbeständig zu sein, so daß sich die Ausscheidung mehrerer

Sandsteinhorizonte, mit oberem und unterem Cypridinen-schiefer als nicht durchführbar erwies.

Die Cypridinen-schiefer mit den Sandsteinen bilden das oberste Schichtenglied im Meggener Gebiet.

	Normalprofil	Profil auf d. Eickertberge
Oberdevon	Büdesheimer Schiefer	Büdesheimer Schiefer
		20 cm Kalk (Marmor) 1 pCt Ba SO ₄
		30 cm Kalk
		80 cm Schiefer
	0,5 m oberdevonischer Kalk	80 cm Kalk (mit Prolecanites clavilobus)
	0,2 m Schiefer	40 cm Schiefer
Mitteldevon	2 m Massenkalk	1,5—2 m Massenkalk
		20—30 cm Mergelschiefer
	3—4 m Lager	etwa 4 m Lager (Ba SO ₄)
	Lenne-schiefer	

Über die Ausfüllung der Lagerstätte ist folgendes zu sagen: Schwefelkies mit mehr oder weniger untergeordneter Beimischung der Sulfide von Zink, Blei und Kupfer, ferner Schwerspat und endlich vereinzelt auftretend Quarz und Kalkspat bilden die Lagermasse in der bekannten Weise: Eine Zone reiner Schwefelerze, vorherrschend Schwefelkies, wird nach beiden Richtungen im Streichen durch eine aus Schwerspat bestehende Lagerzone begrenzt. Dabei ist der Übergang allmählich, indem Schwerspat sich am — geologisch gesprochen — Hangenden des Schwefelkieses, also unter dem Kalk, zuerst ganz geringmächtig einstellt und allmählich bei gleichbleibender Gesamtmächtigkeit des Lagers auf Kosten des Schwefelkieses an Mächtigkeit gewinnt, bis schließlich Schwerspat allein das Lager bildet. Eine scharfe Trennung zwischen Schwefelkies und Schwerspat als Lagermassen besteht im allgemeinen nicht, da der Schwerspat zahlreiche Einschlüsse von

Schwefelkies, z. T. in schönen Kristallen, aufweist. Einzelne Stellen zeigen eine schärfere Trennung im hangenden Schwerspat und liegenden Schwefelkies. Daß in der Zone reinen Schwefelkieses auch Schwerspat vorkommt, konnte in Dünnschliffen festgestellt werden. Auch finden sich für das bloße Auge erkennbar beide Mineralien innig durchwachsen und erinnern in diesem Auftreten an pegmatitische Struktur. Von einem allmählichen Übergang kann in dem Sinne nicht gesprochen werden, daß Schwefelkies durch wachsenden Gehalt an Schwerspat in letztern überginge, und daß Schwerspat in der Übergangzone von fein verteiltem Schwefelkies durchsetzt, gleichsam imprägniert würde¹.

Die Verdrängung des Schwefelkieses durch Schwerspat nimmt an verschiedenen Stellen einen verschieden schnellen Verlauf. So scheint sie sich im nordöstlichen Teile des Lagers rascher zu vollziehen als im Südwesten.

Die Übergangzone ist gegenwärtig in einem Stollen der Schwefelkies und Schwerspat bauenden Grube Sizilia sehr gut aufgeschlossen und zeigt hier eine große Unregelmäßigkeit mit häufigen Einschlüssen von Schwefelkies in Schwerspat. Ganz unvermutet tritt Schwerspat in und unter der Schwefelkiesbank auf. Vereinzelt setzen auch Quarzadern durch, so daß das ganze Verhalten hier lebhaft an das Taubwerden eines Ganges erinnert.

In der Schwefelkieszone hat das Lager eine Mächtigkeit, die von 1,5 bis 6 m schwankt. Es wird meist durch eine dünne, höchstens 0,2 m starke schiefrige Trennungsschicht, die jedoch häufig nur durch eine Schichtfläche angedeutet ist, in zwei Bänke geteilt, die merkwürdigerweise eine verschiedene Struktur des Schwefelkieses zeigen. Die obere, hangende Bank weist meist eine deutliche Streifung, eine abwechselnde Lagerung verschieden gefärbten Materials parallel zu den Begrenzungsflächen des Lagers auf. Der Schwefelkies blättert nach diesen Streifungsflächen auseinander, die mitunter einen feinen dunklen Belag von Tonsubstanz zeigen. Diese Beobachtungen scheinen die Bezeichnung »geschichteter« Schwefelkies zu rechtfertigen, obgleich es sich nicht um klar durchsetzende »Schichtflächen« handelt. Die liegende Bank weist derben massigen Schwefelkies auf. Auch Beimengungen anderer Erze finden sich, wobei Zinkblende an erster Stelle, dann Bleiglanz und Kupferkies als selteneres Erz zu nennen sind.

Das Vorkommen oolithischen Schwefelkieses² konnte nicht festgestellt werden.

Das Ausgehende des Schwefelkieses unterlag einer lokal ziemlich tief gehenden Umwandlung in Brauneisenerz. Die Tagewasser, welche diese Umwandlung verursachten, haben auch den benachbarten Kalk ausgelaugt und dolomitisiert oder auch gänzlich weggeführt, so daß sowohl an der Tagesoberfläche als auch über der obersten Sohle der Grube Sizilia der Kalk mitunter bis auf tonig-sandige Spuren verschwunden ist.

Der Schwerspat verdankt sein vom gewöhnlichen Gangschwerspat so verschiedenes Aussehen hauptsächlich seinem Gehalt an Bitumen. Ein derartig bitu-

¹ vgl. Bergeat-Stelzner, Die Erzlagerstätten, S. 341.

² vgl. im Gegensatz hierzu Bergeat-Stelzner, Die Erzlagerstätten, S. 341.

minöser Schwerspat in ganz ähnlicher Vergesellschaftung mit Schwefelkies kommt übrigens auch auf ganz zweifellosen Erzgängen vor, wie Belagstücke zeigten, die aus dem mineralogischen Institut von Dr. Kranz in Bonn zur Verfügung gestellt wurden und aus Perréon im Departement Rhône in Frankreich stammen.

Der Schwerspat läßt sich als ein kristallines, z. T. auch kryptokristallines Aggregat bezeichnen. Dünnschliffe lassen die kristalline Struktur deutlich erkennen. Stücke, die als dichter Schwerspat erscheinen, zeigen sich unter dem Mikroskop im Dünnschliff als ein Aggregat von dicht nebeneinander liegenden Kristallkörnern; während andere Stücke, die äußerlich als kristalliner Schwerspat anzusprechen sind, aus einer Menge von Sphärolithen bestehen. Dagegen konnte am Schwerspat so wenig wie am Schwefelkies festgestellt werden.

Mit der geologischen Aufnahme der Oberfläche wurde im SW am Lennetal Halt gemacht, weil sich hier ein natürlicher Abschluß ergab. Allerdings blieb hierbei ein Aufschluß von Schwerspat am linken Lennufer bei der Meggener Haltestelle unberücksichtigt. Dieser ganz isolierte Fundpunkt ist zweifellos vom eigentlichen Lager durch größere Störungen, mit denen wohl das Lennetal in kausalem Zusammenhang steht, getrennt und fällt damit aus dem Rahmen der vorliegenden Abhandlung hinaus.

Von dem eigentlichen »Lager« konnten auf Grund einer größern Zahl von Einzeluntersuchungen unter Tage, von deren Aufnahme in diese Abhandlung abgesehen wurde, sowie auf Grund der Oberflächenkartierung, deren Ergebnis in der Übersichtskarte (Fig. 1) vorliegt, und auf die hier auch nicht näher eingegangen werden soll, die 4 Querprofile der Fig. 2—5 sowie das Längs-

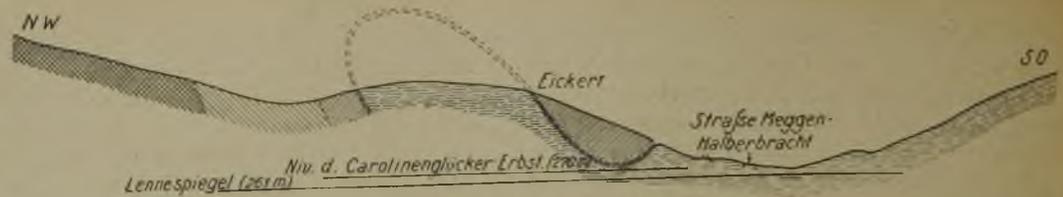


Fig. 2. Profil A - B.

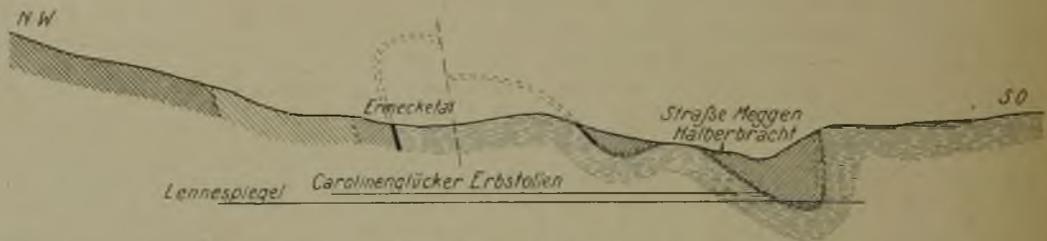


Fig. 3. Profil C - D.

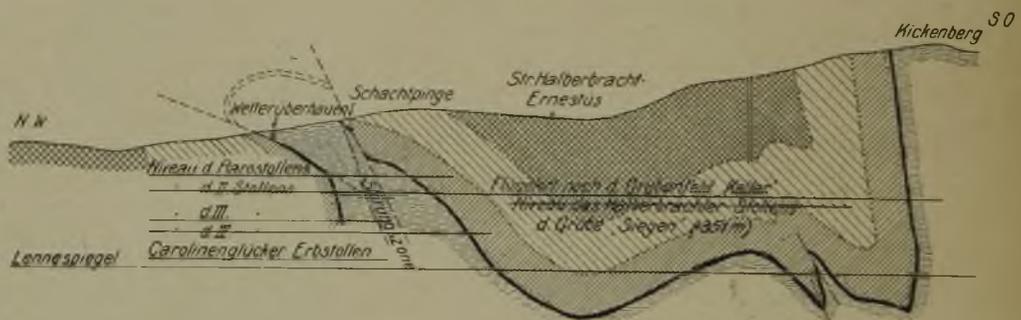


Fig. 4. Profil E - F.

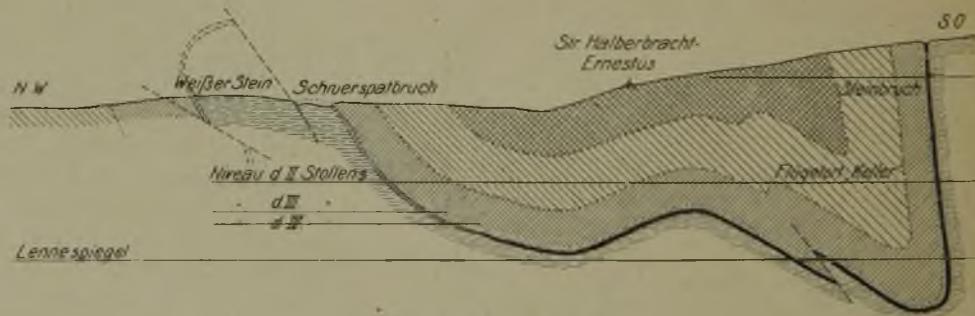


Fig. 5. Profil G - H.

profil der Fig. 8 unter Zuhilfenahme der Grubenbilder hergestellt werden. Trotz der möglichst weitgehenden maßstäblichen Auftragung der Aufschlüsse in den Grubenbauen und an der Oberfläche sind sie bei dem kleinen Maßstab und infolge der Zusammenfassung der vielen Einzelbeobachtungen zu der Gesamtvorstellung als schematische Profile zu betrachten, die bildliche Darstellung dessen, was im folgenden als Zusammenfassung wiedergegeben werden soll.

Die altbekannte Meggener Oberdevonmulde ist im SO, SW und NW durch Lenneschiefer begrenzt. Sie ist, von kleinern Spezialfaltungen abgesehen, von einem durchgehenden Spezialsattel in zwei Hälften

geteilt, so daß die Bezeichnung als »Doppelmulde« recht treffend ist. Dieser Spezialsattel ist wohl in der Mitte des ganzen Vorkommens am stärksten ausgebildet; er wird gegen SW durch flache Lagerung mit 2 lokalen Überschiebungen auf ganz kurze Erstreckung ersetzt und tritt etwa 400 m oberhalb von Meggen zutage aus. Ebenso streichen auch entsprechend weiter gegen SW die beiden Muldenhälften an der Oberfläche aus, so daß gegen SW die Doppelmulde durch ganz normale Auflagerung auf Lenneschiefer ihr Ende findet. Dieses Ausstreichen ist bedingt durch den steilen Abfall des Geländes gegen das Lennetal einerseits, andererseits durch ein Empor tauchen der Mulde infolge flacher Querfaltung, wie sie sich gegen NO öfters wiederholt. Das Längsprofil (Fig. 8) läßt dies erkennen, zeigt aber zugleich, daß sich das Einsinken der Mulde gegen NO über Halberbracht hinaus nicht in gleichem Maße fortsetzt. Die durchgehende Begrenzung im NW durch Lenneschiefer ist die Folge eines hochaufgewölbten Lenneschiefersattels, der bei der Faltung emporgepreßt und in überkippte Stellung geschoben wurde. Dabei riß im liegenden Sattelflügel der Zusammenhang, und es fand eine Bewegung der hangenden Massen auf einer den liegenden Flügel durchsetzenden Überschiebungsfläche statt, eine bei intensiven Faltungen häufige Erscheinung.

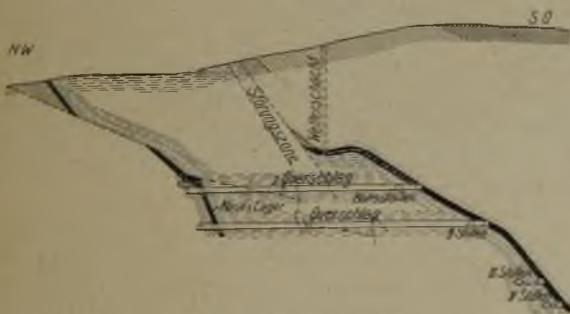


Fig. 6. Profil a-b.

Diese Überschiebung scheint eine längere streichende Erstreckung zu haben; Henke hat sie weiter gegen SW auf dieselbe Länge verfolgt, die sie im vorliegenden Gebiete einnimmt. Daß sie sich, wie Henke annimmt, immer an den im liegenden Sattelflügel niedersetzenden Lagerhorizont hält, muß auf Grund der hier über und unter Tage gemachten Beobachtungen bezweifelt werden. Im SW des Meggener Gebiets ist vielmehr durch die Überschiebung, die offenbar nur eine geringe Verschiebungshöhe hat, Lenneschiefer auf Lenneschiefer geschoben. Bei Halberbracht verdeckt Lenneschiefer das Ausgehende des »neuen Lagers«, und

weiter gegen NO setzt die Überschiebung unter dem Lagerausgehenden durch. Diese Verhältnisse geben die Querprofile a-b und c-d (Fig. 6 und 7) deutlich wieder; in den Profilen A-B und C-D (Fig. 2 und 3) wurde von der Eintragung der Überschiebung, die zweifellos auch hier durchsetzt, abgesehen, weil sie nur im Lenneschiefer liegt und in ihrem Verlauf deshalb nicht festgestellt werden konnte.

Später brach das steile Gewölbe des überkippten Lenneschiefersattels in seiner Längsrichtung zusammen. Es ist anzunehmen, daß vorher die faltende Bewegung zur Ruhe gekommen war und sich nunmehr das Gewicht der aufeinander geschobenen Massen geltend machte. Die Störungzone stellt einen Sattelbruch dar, der trotz der großen Breite der Störung nur eine geringe Verwurfhöhe erzielte, indem die südöstliche Hälfte des Sattels mit dem darin liegenden Teil der Überschiebung aus der hochgewölbten Stellung wieder etwas zurücksank. Die Störungzone setzt zweifellos durch das ganze kartierte

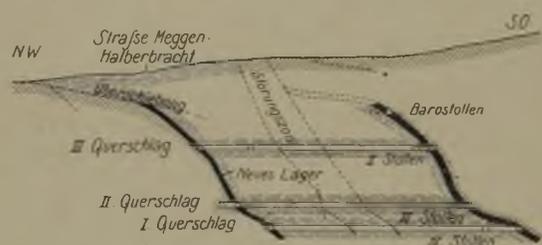


Fig. 7. Profil c-d.

Gebiet durch. Sie ist durch die Tagesaufnahme von Halberbracht bis Burbecke unter Zuhilfenahme der Grubenaufschlüsse festgelegt worden. Südwestlich von Halberbracht bis ins Lennetal verläuft sie offenbar im Lenneschiefer und ist deshalb über Tage nicht festzustellen. Ihr Vorhandensein ist jedoch in einem Stollen nachgewiesen.

Nordwestlich vom Lenneschiefersattel schließt sich eine Oberdevon-Kulmmulde an, womit der Anschluß an die Attendorn-Elsper Mulde gewonnen ist.

Wie allgemein im Rheinischen Schiefergebirge, so sind auch im Meggener Gebiet die zahlreichen Querwerfungen als tektonische Vorgänge aufzufassen, die jünger als die Faltung sind. Ganz deutlich tritt im kartierten Gebiet über Tage ebenso wie in der Grube in die Erscheinung, daß die Schichten, die Überschiebung und die streichende Störungzone gleichermaßen von den Quersprüngen verworfen werden.

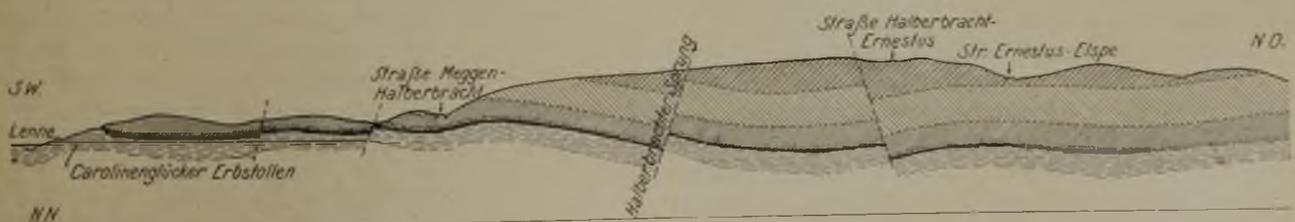


Fig. 8. Längsprofil I-K.

Dem Verhalten und Verlauf der Lagerstätte bei den besprochenen tektonischen Wandlungen des Gebirges ist noch ein zusammenfassendes Wort zu widmen: Die Lagerstätte hält mit einer auffallenden Regelmäßigkeit die Grenze zwischen Lenneschiefer und Kalken des Mittel- und Oberdevons ein; und zwar nicht nur in der bekannten Doppelmulde, sondern ebenso in dem liegenden Flügel des nordwestlichen überkippten Lenneschiefersattels. Wie der Schichtenkomplex, so ist auch das Lager überkippt, der Kalk zu unterst, darüber das Lager, seinerseits überlagert von Lenneschiefer. Auch das Verhalten der Lagerstätte den Störungen gegenüber entspricht vollkommen dem der Nachbarschichten. Die Überschiebung schneidet es ebenso wie die streichende Störung und die Quersprünge ab.

Die Verteilung von Schwefelkies- und Schwerspatzonen ist auf der geologischen Übersichtskarte durch zwei Grenzlinien ersichtlich gemacht. Diese konvergieren gegen O, so daß auf dem Ausgehenden des steilen Südflügels der Schwefelkies nur etwa 1200 m zwischen den Schwerspatzügen einnimmt. Gegen W entfernen sich die Grenzlinien voneinander, und der Schwefelkies ist hier auf dem nordwestlichen Muldenausbiß in einer Erstreckung von etwa 1700 m anzunehmen. Auch im neuen Lagerflügel scheint er eine etwa gleiche Ausdehnung zu haben unter beiderseitiger Begrenzung durch Schwerspat.

Das Verhalten der Meggener Schwefelkies- und Schwerspatlagerstätte, betrachtet im Rahmen der tektonischen Verhältnisse der Gegend, scheint dafür zu sprechen, daß sie vor dem Abschluß der Faltungsvorgänge, jedenfalls vor der weiteren tektonischen Gestaltung des Schichtenkomplexes entstanden ist. Am

leichtesten verständlich ist ihr Verhalten im ganzen ausgedehnten Verlauf dann, wenn man einen im Laufe der devonischen Sedimentbildung stattgehabten schichtigen Absatz ihrer Massen annimmt und das Vorkommen demnach als »Lager« im engsten Sinne auffaßt. Ob man hierzu berechtigt ist, läßt sich aus der besprochenen Tektonik des Vorkommens allein nicht schließen; ergänzend müssen hierzu genaue mikroskopische Untersuchungen der Mineralien, sowie weitere Detailstudien an der Lagerstätte selbst treten. Als Beweisstücke können die Schwefelkieskonkretionen im obersten Lenneschiefer und die fein verteilten Schwefelkieskristalle im unmittelbar überlagernden Kalk und Schiefer nicht betrachtet werden. Dieser Schwefelkies ist zweifellos sedimentären Ursprungs und in der ganzen Art des Auftretens eine für Schiefer und auch für Kalk ganz gewöhnliche Begleiterscheinung. Von diesem eingesprenkten Vorkommen reiner Schwefelkiesauscheidungen ist die Erzführung in der Lagerstätte jedoch auffallend verschieden.

Die große Ähnlichkeit mit einer Gangauffüllung in den Aufschlüssen an der Übergangzone von Schwefelkies in Schwerspat in dem öfters erwähnten Stollen, die sphärolithische Struktur der Schwerspataggregate bei völligem Fehlen einer oolithischen Struktur, die häufige kristalline Ausbildung der Mineralien, vor allem aber das vollkommene Fehlen einer ähnlichen, unbestritten sedimentären Schwefelkies- und Schwerspatlagerstätte, endlich die großen Schwierigkeiten, die chemischen Vorgänge beim Absatz aus dem Meere zu erklären, lassen den »schichtigen Absatz der Massen« keineswegs zweifellos erscheinen.

Der Einfluß des Bergbaues auf Straßenbahngleise und seine Bekämpfung.

Von Regierungsbaumeister a. D. Korten, Essen (Ruhr).

Zur Ergänzung des gleichlautenden Aufsatzes¹ sei noch folgendes mitgeteilt, und zwar seien zunächst die Ausführungen zu Fig. 5 an einem Beispiel erläutert.

Die zweigleisige Straßenbahnstrecke Essen-Altenessen durchläuft in süd-nördlicher Richtung 2 nahe beieinanderliegende Senkungsmulden im Felde der Steinkohlenbergwerke »Victoria Mathias« und »Helene und Amalie«. Das Gleis ist mit fest aneinander gestoßen Schienenenden gelegt. Der östlichste der 4 Schienenstränge (Schienenstrang Nr. 1) war zwischen den beiden Senkungsmulden gerissen, die Lücke hatte sich langsam durch Monate hindurch bis auf 108 mm erweitert und dann nur noch geringe Schwankungen gezeigt. Die benachbarten Querverbindungen hatten eine mit der Entfernung vom Riß abnehmende Schrägstellung angenommen. Das Gleis wurde auf eine größere Länge freigelegt und der andere Schienenstrang gegenüber dem Riß gelöst, worauf sich sofort nach der Lösung das

südliche Schienenende 16 mm nach S und das nördliche 19 mm nach N bewegte, die Schrägstellung der Querverbindungen verminderte sich dann entsprechend. Das westliche Gleis (Schienenstränge Nr. 3 und 4) war noch vollständig eingepflastert. Ein dem Riß gegenüber (in Schienenstrang Nr. 3) liegender Stoß wurde zuerst gelöst und öffnete sich um 8 mm; ein im Schienenstrang Nr. 4, 100 m südlich davon gelegener Stoß, in dessen Nähe zerstörtes Pflaster auf einen Erdriß schließen ließ, der etwa unter 45° schräg über die Straße verlief, öffnete sich um 8,5 mm. Südlich vom Erdriß zeigten sich Aufstauungen des Pflasters vor der Nordseite der Querverbindungen, während diese nördlich vom Erdriß fehlten. Etwa 110 m weiter südlich war das Pflaster vor der Nordseite der Querverbindungen sehr stark aufgestaut, auf der Südseite war es bis 110 mm von der Querverbindung abgerückt. Augenscheinlich hatte sich die Straßendecke hier um mindestens 110 mm mehr nach S verschoben, als es den ohne Lücken verlegten

¹ vgl. Glückauf 1909, S. 865 ff.

Schienensträngen möglich war. Die vorher ausgesprochene Vermutung des Verfassers, daß sich voraussichtlich an dieser Stelle weder Zerrung noch Pressung zeigen werde, bestätigte sich. Nachdem die Laschen entfernt waren, öffnete die Fuge sich nicht, also war keine Zerrung vorhanden; da ferner die Schienenenden sich mit einem Hammer leicht gegeneinander verschieben ließen, waren sie auch nicht gegeneinander gepreßt. Dabei ist nicht anzunehmen, daß die Lösung des 210 m entfernten Stoßes in demselben Schienenstrang (gegenüber dem Rib) mit der geringen Öffnung von 8 mm einen merklichen Einfluß ausgeübt hat, da das Gleis vollständig eingepflastert war, zwischen den Lösungen nur etwa eine Stunde Zeit lag und das Gleis nicht durch Befahren erschüttert wurde, denn die Untersuchung erfolgte in der Nacht während der Betriebspause.

In den Ausführungen zu Fig. 5 des frühern Aufsatzes¹ war gesagt worden, daß die Verschiebung der Erdoberfläche da am größten ist, wo die Beanspruchung der Schienen, von Zerrung in Pressung übergehend, gleich Null ist. Der Punkt der größten Verschiebung machte sich durch die höchsten Aufstauungen vor den Querverbindungen kenntlich: dort mußte demnach die Beanspruchung der Schienenstränge gleich Null sein. Da dieses Zusammentreffen dem in der Lösung statischer Aufgaben Unbewanderten wenig einleuchtend erscheinen wird, sei der Vorgang im folgenden näher besprochen.

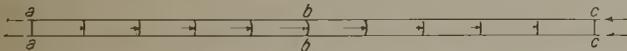


Fig. 1.

Fig. 1 stelle ein Gleis vom Rande der Senkungsmulde *a* bis zur Senkungsmitte *c* dar. Die Bodenschiebung beginnt bei *a* mit Null, wächst bis etwa zur Mitte zwischen *a* und *c* (Punkt *b*), nimmt dann wieder ab und wird bei *c* gleich Null. Dementsprechend ist auch der Druck der Straßendecke auf die Querverbindungen bei *b* am größten und nimmt nach *a* und *c* hin bis Null ab. Der Druck auf die Querverbindungen überträgt sich auf die Schienenstränge und wird bei *a* durch einen Zug und bei *c* durch einen Druck der anstoßenden Schienen aufgefangen. Druck und Zug der anstoßenden Schienen sind zusammen so groß wie die Summe der auf die Querverbindungen wirkenden Druckkräfte der Straßendecke. Der Zug im Schienenstrang ist am größten am Senkungsrand. Hinter der nächsten, nach der Senkungsmitte zu gelegenen Querverbindung vermindert er sich um den auf diese Querverbindung von der Straßendecke ausgeübten Druck. Die Verminderung wiederholt sich hinter jeder Querverbindung, und beim Punkt *b* ist der Zug bis auf Null vermindert. Der Druck der Straßendecke auf die nächste hinter *b* gelegene Querverbindung erzeugt schon einen Druck in den Schienensträngen, der sich hinter jeder Querverbindung um den auf diese ausgeübten Druck der Straßendecke vermehrt, bis er in der Senkungsmitte sein Maximum erreicht. Der Vorgang um Punkt *b* sei an einem fingierten Zahlenbeispiel erläutert.

Der Druck der Straßendecke auf die beiden vor *b* liegenden Querverbindungen, auf die in *b* liegende Querverbindung und die beiden dahinter liegenden (s. Fig. 2)

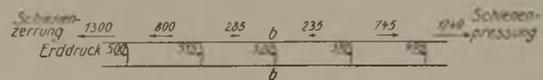


Fig. 2.

betrage 500, 515, 520, 510 und 495 kg und der Zug in den beiden Schienen vor den erstgenannten Querverbindungen zusammen 1300 kg. Dann vermindert sich der Zug hinter der ersten Querverbindung auf $1300 - 500 = 800$ kg, hinter der zweiten auf $800 - 515 = 285$ kg und hinter der bei *b* liegenden auf $285 - 520 = -235$ kg Zug = + 235 kg Druck, der sich hinter den folgenden auf 745 und 1240 kg vermehrt. Die sich auf die ganzen Querschnitte verteilende Beanspruchung (die spezifische Beanspruchung) der Schienen, die auf Punkt *b* fällt, ist gering und kann praktisch gleich Null gesetzt werden.

Die in dem frühern Aufsatz ausführlich dargelegte Theorie hat sich in allen vom Verfasser untersuchten Fällen als so treffend erwiesen, daß die Richtigkeit der Aufmessung anzuzweifeln ist, wo Unstimmigkeit vorliegt. So wurde z. B. bei einer Gleissenkung im Felde des Steinkohlenbergwerks »Graf Beust« bei Essen ein Fehler in der Darstellung der Senkung als wahrscheinlich hingestellt und bei der Nachprüfung auch gefunden.

Die Zerrungen und Pressungen sind nicht nur für Gleise sondern auch für Gebäude von großer Wichtigkeit und für Gegenden mit genügend starker Mergeldecke von größerer Bedeutung als die Ungleichmäßigkeit der Senkungen.

Mauern leisten horizontalen Kräften geringen Widerstand, weil die vertikalen Stoßfugen meist unvollkommen mit Mörtel ausgefüllt sind. Ein Druck des am Kellermauerwerk anliegenden Erdreichs oder ein Zug der Fundamentsohle, der die Reibung der Steine in den Lagerfugen überwindet, werden daher eine Verkürzung oder Verlängerung der untern Mauerteile und damit auch Beschädigungen der obern Geschosse und eine Schrägstellung der Endflächen hervorrufen.

Für die Auswahl der Sicherheitsvorkehrungen, insbesondere bei Brücken und Gebäuden mit Einzelstützen, ist es wichtig, daß in den Gegenden mit genügend starker Mergeldecke die Gebäude hauptsächlich gegen Bodenzerrungen und -pressungen gesichert werden. Die Fälle, in denen Brückenpfeiler und Fundamente von Einzelstützen ihren gegenseitigen Abstand änderten und die Stützen auf den Fundamenten seitlich rutschten oder sich schräg stellten, sind sehr zahlreich. Die Sicherheitsvorkehrungen müssen demnach nur den gegenseitigen Abstand festhalten, während die Senkung, auch in ihrer Ungleichmäßigkeit, durch Vorkehrungen am bedrohten Bauwerk gar nicht verhindert werden kann und in den genannten Gegenden auch von geringerem Einfluß ist.

Häufig sind auch die an einem Gebäude festgestellten Ungleichmäßigkeiten der Senkung eine Folge von Pressung. Folgendes Beispiel möge dies erläutern:

¹ vgl. Glückauf 1909. S. 366/7.

Die Stoppenbergerstraße in Essen ist neben dem Schlachthof so stark in der Querrichtung zusammengepreßt, daß die Bordsteine der Bürgersteige nach vorne gekantet waren und neu gerichtet werden mußten. Der Grund ist, daß, wie aus Fig. 3 zu erschen ist, auf der



Fig. 3.

Rückseite die Pressung in ganzer Höhe und der Gegen- druck nur auf den untern Teil der Vorderseite wirkt. Da die Straße außerdem gesunken ist, so würde eine Höchtaufnahme ergeben, daß die Ungleichheit der Senkung schon auf etwa 30 cm Abstand einige Zenti- meter beträgt. Was hier wegen des geringen Ab- standes sofort als Irrtum erkannt wird, wird bei größern Flächen fälschlich als richtig angenommen.

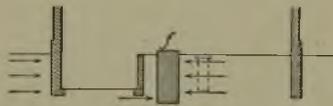


Fig. 4.

Fig. 4 stelle den Querschnitt einer Maschinenhalle dar, deren Fußboden, wie das häufig der Fall ist, in ungleicher Höhe liege. Die Senkung sei gleichmäßig, und in der Querschnittsrichtung trete Pressung auf. Das bei f angedeutete Fundament einer Maschine wird daher ebenso wie die Bordsteine in Fig. 3 kanten und das Gutachten auf Beschädigung der Maschine

durch ungleichmäßige Senkung lauten. Erst die richtige Erkenntnis der Ursache des Schadens wird auch zu treffenden Gegenmaßregeln führen. Hier hätte man die Pressung auf die beiden Seiten des Fundamentes durch die in Fig. 4 gestrichelt dargestellte (entsprechend überdeckte) Grube aufheben und das Kanten verhindern können. Ähnlich liegt der Fall bei Gebäuden mit horizontalem Fundament auf geneigtem Gelände. Die stärkere und höher liegende Pressung des höhern Geländes wird ein Kanten oder Verdrücken des Gebäudes hervorrufen. Auch hier kann der schädliche Unterschied der Pressungen durch eine vorgelegte Grube oder Abgrabung aufgehoben werden.

Hiermit soll keineswegs das Vorhandensein und der Einfluß ungleichmäßiger Senkungen bestritten werden. Bei einer 1000 m breiten Senkungsmulde mit 1 m größter Senkung beträgt z. B. die durchschnittliche Kantung der Flächenteile in radialer Richtung 0,2 pCt; sie schwankt etwa zwischen Null und 0,4 pCt (in peripherischer Richtung ist die Kantung immer gleich Null). Bei der Kantung von 0,4 pCt kommt ein 15 m hohes Gebäude 6 cm aus dem Lot. Eine so geringe Schrägstellung bedingt jedoch noch keine weitem Beschädigungen, wie zahlreiche Gebäude außerhalb des Bergbaureviere beweisen; man muß auf den Einfluß von Zerrung und Pressung zurückgreifen, um die Bergschäden an den Gebäuden zu erklären.

Diese Erkenntnis ist für den Bergbau von großer Wichtigkeit, denn während es gegen die bisher allein für schuldig gehaltene ungleichmäßige Senkung kein Hilfsmittel gibt, können Zerrung und Pressung aufgefangen werden.

Theoretische Erklärung des Hoffmannschen Koeffizienten zur Chastelainschen Formel.

Von Diplom-Ingenieur L. Herwegen, Aachen.

Die zur Zeit üblichen Methoden zur Berechnung der Wandstärken von Tübbings, die auch Anwendung gefunden haben auf die der Gefriermauern, sind durchschnittlich alle auf dem Einfluß des hydrostatischen Druckes aufgebaut. Wenn nun auch im Sammelwerk¹ auf die ungenügende Sicherheit der Chastelainschen Formel hingewiesen worden ist und Hoffmann eine Korrektur der Formel auf Grund praktischer Versuche vorgenommen hat, so dürfte seine Annahme, daß Schwimmsand als eine Flüssigkeit von hohem spezifischem Gewichte angesehen werden könne, allein doch nicht für die Wissenschaft genügen. Schon die äußere Beschaffenheit des Schwimmsandes lehrt, daß es fehlerhaft wäre, die Eigenschaften der Flüssigkeiten auf ihn zu übertragen, da es bekanntlich erst durch längeres Schleudern gelingt, dem Sand seinen Wassergehalt zu entziehen. Daher dürfte es wohl angebracht sein, zu untersuchen, ob neben dem hydrostatischen Druck nicht noch eine andere Kraft wirksam ist, nämlich die des aktiven Erddruckes.

Unter der für die folgenden Betrachtungen geltenden Annahme eines Schachtes von rundem Querschnitt kann man ihn nach den Gesetzen der Erddruck- und Festigkeitslehre als eine Mauer von gegebener Höhe H und der Breite D ansehen, da bekanntlich von den auf eine Zylinderfläche radial gerichteten Kräften nur diejenigen wirksam werden, die auf eine durch die Mittelachse des Zylinders gelegte Projektionsebene senkrecht auffallen. Mathematisch geht dies aus folgendem hervor: Auf das Flächenstück $d\varphi$ wirkt in der Projektion auf die senkrecht zur Bildfläche gedachte Ebene ae die Komponente $p \cdot \cos \varphi$, auf die Gesamtfläche $abcd$ die gesamte Kraft:

$$P = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{+\frac{\pi}{2}} p \cdot \frac{D}{2} \cdot \varphi \cdot d\varphi, \text{ also } P = p \cdot D \text{ (vgl. Fig. 1).}$$

¹ Bd. III, S. 332 ff.

Bezeichnet man mit D den Durchmesser des Schachtes, mit H seine Tiefe und mit K den Erddruck auf 1 lfd. m in der Breite bei einer Höhe H , so wird der gesamte Druck, der auf die Schachtwandung durch den Erddruck ausgeübt wird, sein:

$$P = K \cdot D.$$

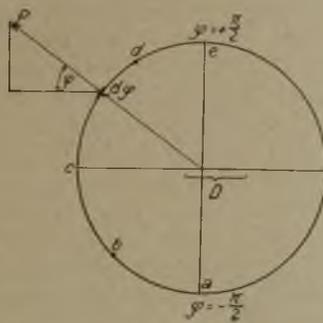


Fig. 1.

Im folgenden ist die Berechnung der Kraft K gegeben.

Beim Abteufen eines Schachtes wird naturgemäß der Erdverband für die Stelle gelöst, und die lockeren Schichten werden ihre Lage nur insoweit beibehalten, als keine Kräfte ihre Ruhelage stören. Nach der Theorie des Erddruckes unterscheidet man nun bei jeder geschichteten Erdmasse gleichsam zwei Teile, von denen der eine sich im ganz natürlichen Ruhezustande befindet, der andere sich dagegen so lange, wenn auch gewöhnlich für das Auge nicht wahrnehmbar, bewegt, bis er zur ersten Masse eine ganz bestimmte Lage eingenommen hat. Die bewegte Erdmasse übt den aktiven Erddruck aus. Bekanntlich kommt jeder geschichteten Erdmasse eine bestimmte äußere Begrenzungsform zu, die durch den sogenannten Böschungswinkel bestimmt ist. Nimmt man nun ein Erdprisma mit vertikalen Flächen an und trägt an der untern Kante A den Böschungswinkel α an, so ist der in Fig. 2 schraffierte Teil die in Ruhe befindliche Masse, der übrige dagegen die den wirksamen Erdkräften unterliegende Erdmasse. Letztere ist also

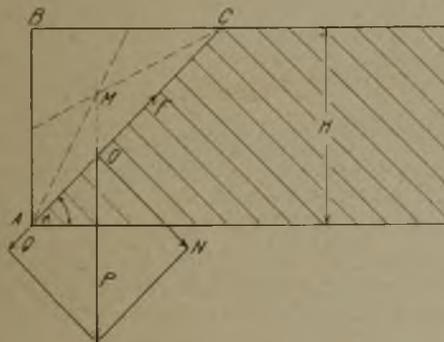


Fig. 2.

nichts anderes als ein auf schiefer Ebene gleitendes Prisma. Die Stärke der Bewegung hängt lediglich von der auf der Gleitfläche herrschenden Reibung ab. Ist auch der Stoß $A B$ nicht abgestützt, so kann dennoch unter gewissen Umständen das Prisma $A B C$ in Ruhe bleiben. Zerlegt man nämlich die Schwerkraft P , die im Mittelpunkt des Dreiecks $A B C$ angreift, in die auf $A C$ senkrecht stehende Normalkomponente N und die in die Richtung der Gleitfläche $A C$ fallende Komponente Q , so wird das Prisma $A B C$ so lange in Ruhe bleiben, als $Q < F$, wobei F gleich der Reibungskraft $\mu \cdot N$ wird, oder, was dasselbe besagt, solange die Direktionslinie der Kraft P innerhalb des Reibungs-

kegels fällt (s. Fig. 3). Der Reibungswinkel ist selbstverständlich sehr variabel; er ist einerseits abhängig von dem Mischungsverhältnis zwischen Sand, Kies, Lehm, Ton und Wasser, andererseits von der Dichte des

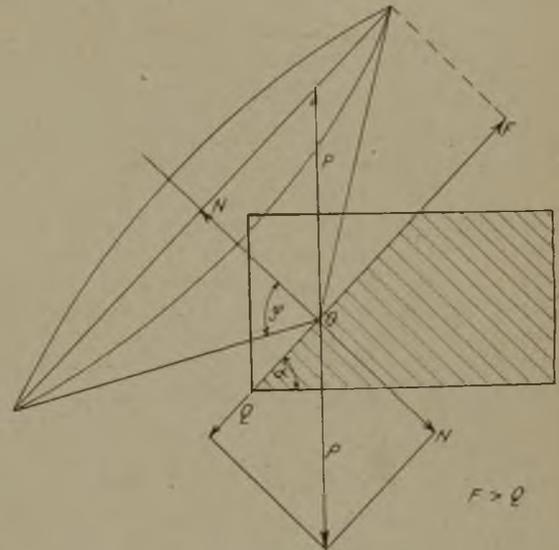


Fig. 3.

Schwimmsandes. Wähle ich ferner den Fall, daß P außerhalb des Reibungskegels fällt (s. Fig. 4), in dem also $Q > N \cdot \text{tg } \varphi$ ist, so wird die Restkraft $R = Q - N \cdot \text{tg } \varphi$ eine Bewegung des Prismas hervorrufen, oder, gesetzt

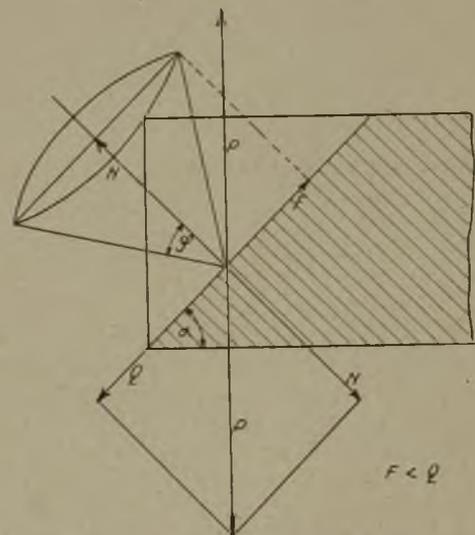


Fig. 4.

den Fall, die Wandung sei abgestützt, einen Druck auf die stützende Wandung, also auf die Schachtauskleidung ausüben. Die Größe dieses senkrecht zur Wandung ausgeübten Druckes K berechnet sich wie folgt:

$$\begin{aligned} N &= N_1 + N_2 \\ N &= P \cdot \cos \alpha + K \cdot \sin \alpha \\ F &= Q - R \\ F &= P \cdot \sin \alpha - K \cdot \cos \alpha \\ F &= \text{tg } \varphi \cdot N \end{aligned}$$

folglich

$$P \cdot \sin \alpha - K \cdot \cos \alpha = \text{tg } \varphi (P \cdot \cos \alpha + K \cdot \sin \alpha)$$

$$K = P \cdot \frac{\sin \alpha - \text{tg } \varphi \cdot \cos \alpha}{\cos \alpha + \text{tg } \varphi \cdot \sin \alpha}$$

$$K = P \cdot \frac{\sin (\alpha - \varphi)}{\cos (\alpha - \varphi)}$$

$$K = P \cdot \text{tg } (\alpha - \varphi).$$

Nun ist:

$$P = \frac{1}{2} H \cdot H \cdot \cotg \alpha \cdot \gamma \text{ (s. Fig. 2),}$$

oder

$$P = \frac{H^2}{2} \cdot \gamma \cdot \frac{1}{\text{tg } \alpha}$$

folglich:

$$K = \gamma \cdot \frac{H^2}{2} \cdot \frac{\text{tg } (\alpha - \varphi)}{\text{tg } \alpha} \quad \text{(Gl. I),}$$

wobei γ gleich dem Gewichte von 1 cbm/t, φ gleich dem Reibungswinkel ist.

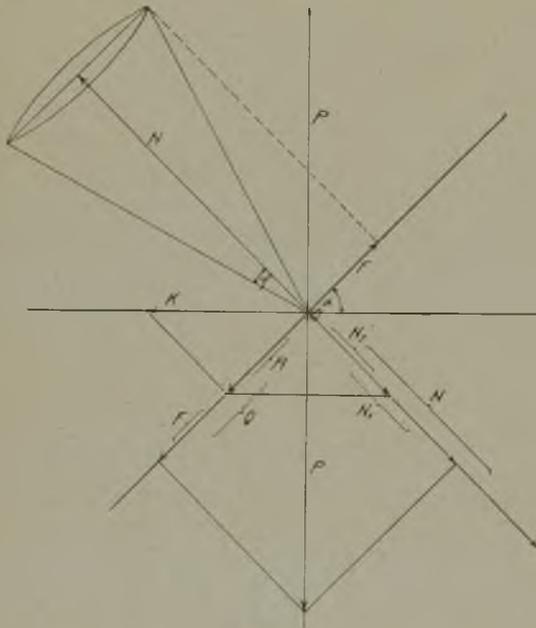


Fig. 5.

Der Wert für K ist variabel, und zwar ist er abhängig von der Größe des Winkels α . Um sein Maximum zu erhalten, ist zu differenzieren $\frac{dK}{d\alpha}$ und $\frac{dK}{d\alpha} = 0$ zu setzen.

Dann ergibt sich:

$$\frac{dK}{d\alpha} = 0 = \gamma \cdot H^2 \cdot \frac{\frac{1}{\cos^2 (\alpha - \varphi)} \cdot \text{tg } \alpha - \frac{1}{\cos^2 \alpha} \cdot \text{tg } (\alpha - \varphi)}{2 \text{tg}^2 \alpha} = \frac{\frac{1}{\sin \alpha}}{\cos^2 (\alpha - \varphi) \cdot \cos \alpha} = \frac{1}{\sin (\alpha - \varphi) \cdot \cos \alpha}$$

$$\frac{1}{\sin \alpha} = \frac{1}{\sin (\alpha - \varphi) \cdot \cos \alpha}$$

$$\sin 2\alpha = \sin 2(\alpha - \varphi).$$

Zwei Sinuswerte sind nun einander gleich, wenn sie sich um 180° unterscheiden; folglich

$$2\alpha = \pi - 2(\alpha - \varphi)$$

$$4\alpha = \pi + 2\varphi$$

$$\alpha = \frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}$$

Bei Einsetzung dieses Wertes in Gleichung I erhält man:

$$K_{\max} = \gamma \cdot \frac{H^2}{2} \cdot \frac{\text{tg} \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right)}{\text{tg} \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2} \right)}$$

$$K_{\max} = \gamma \cdot \frac{H^2}{2} \cdot \text{tg}^2 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right) \quad \text{(Gl. II).}$$

Bei der Annahme, Schwimmsand bestände aus Kies und Sand, und bei der Wahl folgender Werte¹:

$\gamma = 1860 \text{ kg/t}$, $\varphi = 25^\circ$, $\alpha = 45^\circ$,
ergibt sich:

$$K = \frac{1860 \cdot H \cdot 406}{2 \cdot 1000}$$

$$K = 380 \cdot H^2.$$

Auf die Gesamtprojektion des Schachtes würde mithin bei einem Durchmesser D ein aktiver Erddruck von $P = K \cdot D = 380 \cdot D \cdot H^2$ wirksam.

Ihm gegenüber berechnet sich der bislang allein berücksichtigte summierte hydrostatische Druck:

$$P_h = \int_0^H p \cdot D \cdot dH$$

$$P_h = \left[\frac{D}{10} \cdot 100 \cdot \frac{1}{2} \cdot H^2 \right]_0^H$$

$$P_h = 500 \cdot D \cdot H^2.$$

Aus den Ergebnissen für die Größen des aktiven Erddruckes sowie für den hydrostatischen Druck läßt sich bereits ersehen, daß der Erddruck gegenüber dem hydrostatischen Druck sicher nicht vernachlässigt werden darf, da er sich, wie die Rechnung erwiesen hat, auf annähernd $\frac{4}{5}$ des hydrostatischen Druckwertes beläuft.

Zur Berechnung der Wandstärken kann man die auf die gesamte Fläche summierten Drücke nicht verwenden. Man muß vielmehr ebenso wie den spezifischen hydrostatischen Druck auch den spezifischen Erddruck ermitteln. Setzt man die Höhe $H = x$, gleich der Unbekannten, so erhält man durch Differentiation der bereits angeführten Gleichung:

$$K = \frac{\gamma}{2} \cdot x^2 \cdot \text{tg}^2 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right)$$

$$dK = 8 \cdot x \cdot \text{tg}^2 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right)$$

$$dK = \frac{1860 \cdot 406 \cdot x}{10000}$$

(Die rechte Seite der Gleichung ist durch 10 000 zu dividieren, da sich dK auf 1 qcm bezieht.) Die Ausrechnung ergibt dann:

$$dK = 0,075 \cdot x$$

Setzt man den Wert $dK = p_h$, nennt den hydrostatischen Druck p_h , die Summe beider Werte p und stellt für verschiedene Tiefen x diese Werte in einer Tabelle

¹ Hütte (19. Aufl.), Bd. 2, S. 297.

nebeneinander, so läßt sich ein Vergleich mit den nach Hoffmann berechneten spezifischen Druckwerten $p = 1,7 \cdot p_h$ leicht ziehen.

H in m	p_h	p_e	$p = p_h + p_e$	$p = 1,7 p_h$
10	1	0,75	1,75	1,70
20	2	1,50	3,50	3,40
30	3	2,25	5,25	5,10
40	4	3,00	7,00	6,80
50	5	3,75	8,75	8,50
60	6	4,50	10,50	10,20
70	7	5,25	12,25	11,90
80	8	6,00	14,00	13,60
90	9	6,75	15,75	15,30

H_x in m	p_h	p_e	$p = p_h + p_e$	$p = 1,7 p_h$
100	10	7,50	17,50	17,00
120	12	9,00	21,00	20,40
140	14	10,50	24,50	23,80
150	15	11,25	26,25	25,50
160	16	12,00	28,00	27,20

p_h, p_e, p in kg/qcm.

Vergleicht man die auf Grund praktischer Versuche ermittelten Werte mit denen, die im vorstehenden theoretisch abgeleitet worden sind, so ist ihre ziemlich genaue Übereinstimmung nicht zu verkennen, und der Versuch einer theoretischen Erklärung des Koeffizienten 1,7 dürfte als geglückt erachtet werden.

Verwaltungsbericht des Allgemeinen Knappschafts-Vereins zu Bochum für das Jahr 1908.

(Im Auszuge)

Der Allgemeine Knappschafts-Verein hat sich im Jahre 1908 sowohl in seiner Mitgliederzahl wie in seinen Kassenergebnissen günstig entwickelt. Die durchschnittliche Zahl der aktiven Mitglieder des Vereins betrug

Jahr	Mitgliederzahl	Jahr	Mitgliederzahl
1902	247 707	1906	286 731
1903	260 341	1907	309 311
1904	275 219	1908	343 325
1905	269 699		

Die Kassenabschlüsse zeigten folgende Entwicklung.

Einnahmen:	1906	1907	1908
	₰	₰	₰
Krankenkasse	15 180 512	17 121 901	19 065 465
Pensionskasse	16 072 901	16 872 503	29 729 081
Invalidenversicherungskasse	6 025 824	6 297 590	7 050 380
zusammen	37 279 237	40 291 994	55 844 926
Ausgaben:			
Krankenkasse	12 633 852	13 616 258	15 294 177
Pensions- und Unterstützungskasse	13 450 749	13 814 411	14 921 507
Invalidenversicherungskasse	4 454 354	4 669 912	5 149 001
zusammen	30 538 955	32 100 581	35 364 685
Überschuß:			
Krankenkasse	2 546 661	3 505 643	3 771 288
Pensions- und Unterstützungskasse	2 622 152	3 058 091	14 807 574
Invalidenversicherungskasse	1 571 470	1 627 679	1 901 379
zusammen	6 740 283	8 191 413	20 480 241

Das Vermögen des Vereins betrug:

Jahr	Kranken- kasse	Pensions- kasse	Invalidenvers.- Kasse	insgesamt
₰	₰	₰	₰	₰
1902	35 845 148		27 980 068	63 825 216
1903	40 003 988		30 820 184	70 824 172
1904	43 776 643		33 822 864	77 599 507
1905	48 053 541		36 429 240	84 482 781
1906	54 929 196		39 323 580	94 252 776
1907	63 613 383		42 372 370	105 985 753
1908	3 819 097 80 989 421		45 978 122	130 786 640

Wie schon im Verwaltungsbericht für 1907 mitgeteilt worden ist, mußten die Satzungen des Vereins bis zum 31. Dezember 1907 dem Knappschaftsgesetz vom Jahre 1906 angepaßt werden. Da bis zu diesem Zeitpunkt eine Einigung über die neue Satzung in den zuständigen Organen nicht zustande gekommen war, trat am 1. Januar 1908 eine von der Aufsichtsbehörde erlassene Zwangssatzung in Kraft. An deren Stelle trat am 1. Juli 1908 eine am 20. Juni 1908 von den Vertretern der Werksbesitzer und Arbeiter mit rückwirkender Kraft bis zum 1. Januar 1908 einstimmig angenommene neue Satzung.

Die Wirkungen der Änderungen, welche in den Kassenleistungen des Vereins nach der Zwangsatzung und nach der Satzung vom 1. Juli 1908 eintraten, sind aus den vorliegenden Statistiken noch nicht in vollem Umfang erkennbar, weil in den Statistiken viele Bewilligungen von Kassenleistungen auf Grund der altern Satzungen enthalten sind. In der Krankenkasse wird sich der volle Einfluß der Erhöhung der Kassenleistungen auf die Belastung der Kasse bereits im Jahre 1909 zeigen, in der Pensionskasse dagegen wird die Mehrbelastung erst allmählich eintreten.

Fast im vollen Umfang ist schon im Berichtjahr die Wirkung der gesetzlichen Bestimmungen über die größere Sicherstellung der dauernden Erfüllbarkeit der Kassenleistungen und über die Gleichheit der Beiträge der Arbeitgeber und Arbeitnehmer auf die Höhe der Belastung der Werksbesitzer und Mitglieder durch Beiträge eingetreten. Die durchschnittlichen gesamten Beiträge für einen Mann der Belegschaft an die drei Kassenabteilungen des Vereins stiegen für den Arbeitnehmer von 70,96 *M* im Jahre 1907 auf 79,56 *M* im Jahre 1908, also um 8,60 *M* oder 12,12 pCt, für den Arbeitgeber von 55,36 *M* im Jahre 1907 auf 79,44 *M* im Jahre 1908, also um 24,08 *M* oder 43,50 pCt, mithin für Arbeitnehmer und Arbeitgeber zusammen von 126,32 *M* auf 159,00 *M*, also um 32,68 *M* oder um 25,87 pCt. Hierzu kommt die Umlage für die Sektion 2 der Knappschafts-Berufsgenossenschaft in Höhe von 36,56 *M* auf 1 Mann der Belegschaft. Die gesamten Kosten der sozialen Fürsorge für die Bergleute beliefen sich demnach im Jahre 1908 durchschnittlich auf 195,56 *M* auf 1 Mann der Belegschaft.

Eine weitere nicht unbedeutende Erhöhung der Beitraglasten wurde vermieden durch den Anschluß des Vereins an die Knappschaftliche Rückversicherungsanstalt. Diese Anstalt ist ein auf dem Prinzip der Gegenseitigkeit beruhender Verband von Knappschaftspensionskassen, der gegen Abführung eines versicherungstechnisch berechneten Beitrages einen Teil der in diesen Pensionskassen nach dem Beitritt zur Rückversicherungsanstalt zur Bewilligung gelangenden Renten sicherstellt. Die Rückversicherungsanstalt übernimmt die Deckung der Invalidenrente in Höhe von 50 pCt des satzungsmäßigen Betrages und der Witwenrenten und Kinderrenten in voller Höhe. Der Vorteil des Beitritts zur Rückversicherungsanstalt ist zweifach. Die Renten, welche nach dem Beitritt zur Rückversicherungsanstalt bewilligt werden, sind mit ihrem rückgedeckten Betrag bis zum Ablauf sichergestellt. Die Schwankungen der Belastung der Pensionskassen, welche aus der verschiedenen Dauer des Rentenbezugs, namentlich bei Kleinern, auch bei größeren Vereinen erwachsen, berühren also den eingetretenen Verein nicht mehr, indem sie sich in der größten Zahl der Renten, welche die Rückversicherungsanstalt übernimmt, ausgleichen. Außerdem aber sind die einzelnen Pensionskassen auch sichergestellt gegen unerwartete Schwankungen in der Zahl und Höhe der zu bewilligenden Renten. Diese Schwankungen werden dadurch ausgeglichen, daß auch diese Abweichungen von der versicherungstechnisch zu erwartenden Belastung durch

die Rückversicherungsanstalt gedeckt werden und die an letztere abzuführenden Beiträge nur in Zeiträumen von 5 zu 5 Jahren nach den Erfahrungen der Anstalt in den verflossenen Jahren berechnet und nach Möglichkeit so bemessen werden, daß zwar jeder Verein die durch ihn herbeigeführte Belastung der Anstalt selbst aufbringt, aber vor allzu großen Schwankungen in der Höhe des Beitrages bewahrt bleibt.

In der Generalversammlung des Allgemeinen Deutschen Knappschaftsverbandes zu Darmstadt vom 30. Oktober 1908 wurde ein Entwurf für einen Gegenseitigkeitsvertrag zwischen preußischen Knappschaftsvereinen mit außerpreußischen und unter den außerpreußischen angenommen; diesem Vertrag sind die bedeutendsten unter den deutschen Knappschaftsvereinen beigetreten. Dadurch wurde die Freizügigkeit für die Mitglieder der Knappschafts-Vereine, welche in Preußen durch das Knappschaftsgesetz von 1906 sichergestellt wurde, durch freie Vereinbarung zwischen den Vereinen für den größten Teil des Deutschen Reiches gewährleistet.

Am 1. Juli 1908 erwarb der Knappschafts-Verein durch Ankauf das vom Verbands evangelischer Arbeitervereine für Rheinland und Westfalen errichtete Genesungsheim in Volmarstein.

1. Krankenkasse.

Die Zahl der Krankenkassenmitglieder war im Berichtjahr mit 343 325 um 34 014 höher als im Jahre 1907.

Die Zahl der Ausländer und Reichsdeutschen aus den östlichen Provinzen konnte nicht ermittelt werden ohne eine beträchtliche Verzögerung in der Herausgabe des Verwaltungsberichtes. Im Interesse eines frühzeitigen Erscheinens des Berichts wurde auf die Mitteilung dieser Zahlen verzichtet, sie sollen mit den Zahlen für 1909 im nächsten Bericht nachgeliefert werden.

In der Zusammensetzung der Belegschaft nach ihrem Familienstand ist im Berichtjahr eine Änderung zugunsten der Unverheirateten eingetreten. Von 1000 Mann der Belegschaft waren nämlich 390 (383 im Vorjahr) ledig, 600 (607) verheiratet, 9 (9) verwitwet und 1 (1) geschieden.

Der Wechsel unter der Belegschaft hat nicht unbedeutend abgenommen, wie die folgende Tabelle erkennen läßt.

Jahr	Zahl der zugegangenen Arbeiter	Von der Belegschaft pCt	Zahl der abgekehrten Arbeiter	Von der Belegschaft pCt
1904	149 664	54	132 923	48
1905	101 367	38	92 370	34
1906	162 699	57	139 519	49
1907	218 951	71	173 093	56
1908	216 044	63	198 153	58

In welchem Maße die einzelnen Bergreviere an dem Wechsel der Belegschaft beteiligt sind, geht aus der folgenden Zusammenstellung hervor.

Bergrevier	Durchschnittliche Stärke der Belegschaft im Jahre 1908	Wechsel der Belegschaft im								Gesamtwechsel im Jahre 1908		Auf 100 Mann der durchschnittlichen Belegschaft entfallen		
		I. Vierteljahr 1908		II. Vierteljahr 1908		III. Vierteljahr 1908		IV. Vierteljahr 1908		Zugang	Abgang	Zugänge	Abgänge	mithin Gesamtwechsel
		Zugang	Abgang	Zugang	Abgang	Zugang	Abgang	Zugang	Abgang					
I. Hamm	4 731	971	959	1 418	1 035	1 827	1 097	1 696	2 456	5 912	5 547	125	117	242
II. Dortmund I . . .	17 672	2 743	2 883	2 637	2 602	2 977	2 815	2 968	2 354	11 325	10 654	64	60	124
III. " II	24 337	4 219	4 665	4 264	4 026	4 394	3 573	4 053	3 145	16 930	15 409	70	63	133
IV. " III	22 915	3 800	3 722	3 983	3 800	3 988	3 426	4 044	3 170	15 815	14 118	69	62	131
V. Ost-Recklingh. . .	25 043	3 959	3 884	4 439	3 987	4 731	4 021	4 944	3 587	18 073	15 479	72	62	134
VI. West-Recklingh. .	22 860	3 722	3 983	4 687	3 706	4 756	4 138	5 844	3 482	19 009	15 309	83	67	150
VII. Witten	13 503	1 898	2 467	2 232	2 125	2 027	1 978	2 182	1 707	8 339	8 277	62	61	123
VIII. Hattingen . . .	12 206	1 440	1 715	1 474	1 494	1 630	1 686	1 990	1 513	6 534	6 408	54	52	106
IX. Süd-Bochum . . .	13 369	2 083	2 322	2 073	2 092	1 958	1 994	1 854	1 649	7 968	8 057	60	60	120
X. Nord-Bochum . . .	19 909	2 741	2 907	2 665	2 764	2 603	2 642	2 642	2 004	10 651	10 317	53	52	105
XI. Herne	23 188	3 528	3 408	3 180	3 272	3 358	3 152	3 217	3 636	13 283	13 468	57	58	115
XII. Gelsenkirchen . .	19 868	2 487	2 750	2 875	2 780	2 808	2 554	3 332	2 366	11 502	10 450	58	53	111
XIII. Wattenscheid . .	20 897	2 571	2 428	2 610	2 668	2 917	2 480	2 715	2 036	10 813	9 612	52	46	98
XIV. Ost-Essen	17 506	1 974	2 241	2 258	2 186	2 592	2 056	2 684	1 890	9 508	8 373	54	48	102
XV. West-Essen	24 637	3 771	3 975	3 831	3 544	3 918	3 349	3 444	3 119	14 964	13 987	61	57	118
XVI. Süd-Essen	17 158	2 011	2 376	2 292	2 179	2 438	1 937	2 117	1 639	8 858	8 131	52	47	99
XVII. Werden	3 138	408	530	335	351	364	301	498	392	1 605	1 574	51	50	101
XVIII. Oberhausen . . .	20 098	2 488	2 320	2 760	2 830	2 728	2 483	2 284	1 857	10 260	9 490	51	47	98
XIX. Duisburg	20 290	3 220	3 787	3 867	3 795	4 041	3 093	3 567	2 818	14 695	13 493	72	67	139
Insgesamt	343 325	50 034	53 322	53 880	51 236	56 054	48 775	56 075	44 820	216 044	198 153	63	58	121

Den Bestimmungen des Berggesetzes von 1906 gemäß wurden von den Werksbesitzern, welche bisher nur 75 pCt des Arbeiterbeitrages entrichteten, die gleichen Beiträge erhoben wie von den Arbeitern. Infolgedessen konnten die Beiträge der letztern von 2 pCt des anrechnungsfähigen Tagelohns auf 1,85 pCt herabgesetzt werden. Sie mußten jedoch vom 29. Juni 1908 ab wieder auf 2 pCt erhöht werden wegen der Erhöhung der Kassenleistungen durch die Satzung vom 1. Juli 1908. Ferner mußten nach dem genannten Gesetz die bisherigen Lohnklassen 12 und 13 mit einem Durchschnittslohn von 5,60 M. und 6 M. in Fortfall kommen und der Durchschnittslohn der 11. Lohnklasse von 5,20 M. auf 5 M. herabgesetzt werden. Es betrug hiernach der Beitrag sowohl für die Mitglieder wie für die Werksbesitzer

in Lohnklasse	bei einem durchschnittlichen Tagelohn von M.	vom 1. Januar bis zum 28. Juni 1908 Pf.	vom 29. Juni bis zum 31. Dezember 1908 Pf.
1	1,20	13	14
2	1,60	18	19
3	2,00	22	24
4	2,40	27	29
5	2,80	31	34
6	3,20	36	38
7	3,60	40	43
8	4,00	44	48
9	4,40	49	53
10	4,80	53	58
11	5,00	56	60

Die Tabelle auf S. 1450 veranschaulicht die Verteilung der Mitglieder auf die einzelnen Lohnklassen. Für die Bemessung der Lohnklasse war bis zum 28. Juni 1908 der tägliche reine Arbeitsverdienst ohne Abzug der

Beiträge für die Knappschaftskasse in dem jeweilig verflossenen Vierteljahr maßgebend, vom 29. Juni 1908 ab jedoch der tägliche reine Arbeitsverdienst ohne Abzug der Beiträge für die Knappschaftskasse in dem jeweilig vorhergehenden Monat.

Unter Berücksichtigung von Nachzahlungen und Einnahmeresten wurden vereinnahmt an Mitgliederbeiträgen 9 417 779 M. (9 623 029 M. in 1907), an Werksbesitzerbeiträgen 9 417 296 (7 223 566) M., insgesamt 18 835 075 (16 846 594) M. Auf ein im Jahresmittel vorhandenes Krankenkassenmitglied entfielen an

Jahr	Mitgliederbeiträgen M.	Werksbesitzerbeiträgen M.	Beiträgen überhaupt M.
1902	20,88	15,66	36,54
1903	21,33	16,00	37,33
1904	21,84	16,38	38,22
1905	27,15	20,36	47,51
1906	29,78	22,34	52,12
1907	31,11	23,35	54,46
im 1. Halbjahr 1908	12,88	12,88	25,76
„ 2. „ 1908	14,44	14,44	28,88
„ Durchschnitt 1908	27,43	27,43	54,86

In der statistischen Bearbeitung der Erkrankungen ist für 1908 im Interesse einer beschleunigtern Herausgabe des Verwaltungsberichtes eine Änderung eingeführt worden. Bisher wurden die Statistiken für die im Berichtjahre eingetretenen Erkrankungen aufgestellt nach den Krankenscheinen, welche bis Ende April zur Abrechnung zwischen den Zweigbureaus und dem Hauptbureau gelangten. Es sollten tunlichst alle im Berichtjahre eingetretenen Erkrankungen statistisch erfaßt werden. Dieses Ziel konnte aber, wenn man nicht bis August mit

Jahr	Zahl der Mitglieder in Lohnklasse													Zusammen
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	Lohn bis 1,40 Mk	Lohn über 1,40 Mk bis 1,80 Mk	Lohn über 1,80 Mk bis 2,20 Mk	Lohn über 2,20 Mk bis 2,60 Mk	Lohn über 2,60 Mk bis 3,00 Mk	Lohn über 3,00 Mk bis 3,40 Mk	Lohn über 3,40 Mk bis 3,80 Mk	Lohn über 3,80 Mk bis 4,20 Mk	Lohn über 4,20 Mk bis 4,60 Mk	Lohn über 4,60 Mk bis 5,00 Mk	Lohn über 5,00 Mk bis 5,40 Mk	Lohn über 5,40 Mk bis 5,80 Mk	Lohn über 5,80 Mk	
1892	4 385	2 692	5 328	11 261	15 583	15 902	19 064	21 326	19 047	14 060	8 100	3 758	4 441	144 947
1893	4 508	2 989	6 014	12 612	15 821	17 948	22 346	24 311	19 294	11 934	5 671	2 384	3 272	149 104
1894	4 518	2 943	6 401	13 127	16 641	18 036	23 280	26 808	21 102	12 400	5 576	2 236	3 181	156 249
1895	4 532	2 693	6 293	12 978	16 434	18 083	24 125	27 885	22 169	12 867	5 719	2 421	3 372	159 571
1896	4 671	2 260	5 158	11 232	15 933	16 680	21 302	26 678	25 701	18 040	9 644	4 429	4 934	166 662
1897	4 774	1 931	3 812	8 785	15 701	16 019	16 904	20 552	25 141	25 453	19 339	11 626	12 104	182 141
1898	4 948	1 965	3 136	7 213	14 959	16 711	17 594	18 815	23 000	27 889	25 255	17 258	19 544	198 287
1899	5 229	1 941	2 172	5 213	11 354	15 477	17 248	17 400	18 625	24 470	28 053	25 641	40 433	213 256
1900	5 460	2 274	1 864	4 160	9 106	14 510	17 944	18 091	17 916	21 521	25 624	28 501	68 255	235 226
1901	6 404	2 499	2 705	5 722	12 302	17 850	20 532	20 777	22 630	19 957	34 604	32 717	44 981	253 680
1902	6 847	2 398	3 491	6 614	13 248	17 695	20 793	25 486	32 173	40 529	36 172	21 931	20 330	247 707
1903	7 935	2 235	3 316	5 946	12 143	17 679	20 136	23 460	30 515	42 919	43 208	26 530	24 319	260 341
1904	8 481	2 219	2 849	5 344	10 903	17 997	19 892	21 613	27 155	40 193	52 631	35 545	30 397	275 219
1905	8 264	2 273	2 665	4 891	9 540	16 267	18 373	20 477	26 780	40 136	53 912	35 648	30 473	269 699
1906	8 221	2 473	1 971	3 756	6 695	12 470	17 794	18 840	21 838	29 102	41 941	45 002	76 628	286 731
1907	7 490	3 634	1 446	2 127	3 884	7 141	13 912	18 757	19 732	21 112	22 569	27 243	160 264	309 311
1908	6 506	5 151	1 674	2 211	3 708	6 316	13 820	21 246	20 834	21 789	240 070			343 225
1901 pCt		6,9				20,0			28,9		44,2			100,0
1902		7,8				20,9			39,6		31,7			100,0
1903		7,5				19,2			37,2		36,1			100,0
1904		6,8				17,7			32,4		43,1			100,0
1905		7,7				16,4			32,4		44,5			100,0
1906		5,8				12,9			24,4		56,9			100,0
1907		4,7				8,1			19,3		67,9			100,0
1908		4,5				6,9			18,6		70,0			100,0

dem Abschluß der statistischen Erhebungen warten wollte, nicht erreicht werden, und wurde auch in der Tat nicht erreicht. Es war daher umso weniger bedenklich, die bisherige Methode aufzugeben und statt der im Berichtjahre eingetretenen, die in diesem Jahre abgeschlossenen Erkrankungen zu bearbeiten. Nur bei der Übersicht über die Erkrankungen in den einzelnen Monaten wird nach der alten Weise verfahren, dies wird ermöglicht durch die Einführung von Mitteilungen, welche über den Beginn einer Erkrankung von den Zweigbüros bei der ersten Vorzeigung eines Krankenscheins an das Hauptbüro erstattet werden. Die Zahl der Erkrankungen ist in ihrer absoluten Höhe zwar gestiegen, im Verhältnis zu ihrer Mitgliederzahl aber nicht unwesentlich gesunken. Sie betrug:

Jahr	Erkrankungen überhaupt		davon Wurmkrankheiten	
	insgesamt	unter 1000 Mitgliedern	insgesamt	unter 1000 Versicherten
1904	195 598	711	13 861	49
1905	171 331	644	5 024	18
1906	185 369	646	3 123	11
1907	201 814	652	1 851	6
1908	210 768	613	1 171	3

Auch die Zahl der durch Betriebsunfälle herbeigeführten Erkrankungen ist im Verhältnis zur Mitgliederzahl gesunken. Im Berichtjahre erkrankten infolge Betriebsunfalls 57 277 Personen oder 167 von 1000 Mann der Belegschaft. Im Vergleich zum Vorjahre, in dem von 1000 Belegschaftsmitgliedern 178 erkrankten, ist ein erheblicher Rückgang zu verzeichnen.

Von den Unfallerkrankungen entfielen auf:

	1906		1907		1908	
	insgesamt	unter 1000	insgesamt	unter 1000	insgesamt	unter 1000
Ausländer	5 407	255	6 210	241	6 182	
Reichsdeutsche aus dem Osten	19 642	203	20 281	193	19 897	
sonstige Reichsdeutsche	26 618	159	28 415	157	31 095	
zus.	51 667	181	54 906	176	57 174	

An den Unfallerkrankungen waren die Arbeiter unter Tage naturgemäß erheblich stärker beteiligt als die Arbeiter über Tage. Während von 1000 der erstern 182 einen Unfall erlitten, betrug die entsprechende Verhältniszahl für die Arbeiter über Tage nur 125.

Erwerbsunfähig wurden infolge Betriebsunfalls 57 174 Belegschaftsmitglieder oder von 1000 167.

Die Zahl der weder durch Wurmkrankheit noch durch Betriebsunfall herbeigeführten Erkrankungen ist von 469 auf 443 von 1000 zurückgegangen.

Die Zahl der Krankengeldbezugstage ist von 3 548 931 in 1907 auf 3 526 285 im Berichtjahre gesunken. Auf 1 Mitglied kamen im Durchschnitt 10,3 Tage gegen 11,5 im Vorjahre. Auch die durchschnittliche Krankheits-

dauer hat im Vergleich zum vorhergehenden Jahre abgenommen. Auf 1 Erkrankungsfall entfielen 1908 durchschnittlich 16,8 Krankheitunterstützungstage und 22,8 Krankheitstage gegen 17,6 und 23,8 im Vorjahr. Bei der Betrachtung der Dauer der Krankheiten kommt der Bericht zu dem Ergebnis, daß im Verhältnis zur Gesamtzahl der Erkrankungen die Krankheitsfälle mit einer Dauer bis zu 10 Tagen zugenommen, dagegen die Erkrankungen mit längerer Krankheitsdauer als 10 Tage abgenommen haben.

Die Krankengeldkosten betragen durchschnittlich für 1 Krankenunterstützungstag 2,43 *M* und die Gesamtaufwendungen 4,09 *M* gegen 2,21 und 3,66 *M* in 1907. Die durchschnittliche Aufwendung für 1 Mitglied ist von 42,02 *M* in 1907 auf 42,04 *M* im Berichtsjahre gestiegen.

Durch Tod schieden 2 437 (1853) Personen aus der Mitgliedschaft aus, absolut wie verhältnismäßig (71 gegen 60 von 10 000) erheblich mehr als im Vorjahr, was als Folge des Massenunglücks auf Zeche Radbod zu betrachten ist.

Im Zusammenhang damit sind auch die Aufwendungen der Kasse für Sterbegelder bedeutend gestiegen. Sie beliefen sich auf 340 816 *M* gegen 184 588 *M* in 1907 und für 1 Sterbefall auf 139,85 (99,62) *M*.

Der Abschluß der Krankenkasse im Berichtsjahre war infolge der weitem Besserung des Gesundheitszustandes und der Erhöhung der Beiträge noch günstiger als im Vorjahr. Wie bereits eingangs erwähnt, wurde ein Überschuß von 3 771 288 *M* gegen 3 505 643 *M*

im Vorjahr erzielt. Auf 1 Mitglied kamen allerdings nur 10,98 *M* Überschuß, also 35 Pf. weniger als 1907.

Nach den Bestimmungen des Berggesetzes von 1906 muß die Buchführung der Krankenkasse von der der Pensionskasse getrennt geführt und für die erstere ein eigener Reservefonds angesammelt werden bis zur durchschnittlichen Höhe der gesamten Ausgaben der letzten 3 Jahre. Dieser Reservefonds belief sich am Ende des Berichtjahres auf 3 819 097 *M*.

2. Pensionskasse.

Infolge Heraufsetzung der Altersgrenze für die Aufnahme in die Pensionskasse von 30 auf 40 Jahre und der starken Zunahme der Belegschaft auf den Vereinen ist die durchschnittliche Zahl der Mitglieder in der Pensionskasse von 238 227 im Jahre 1907 auf 293 263 im Jahre 1908, also um 55 036 oder 23,10 pCt gestiegen. Durch die Satzung vom 1. Januar 1908 wurde die Klasse der unständigen Mitglieder aufgehoben. Infolgedessen stieg die Zahl der vollberechtigten Arbeiter von 74,29 auf 97,14 pCt des Mitgliederbestandes der Pensionskasse. Durch die Satzung vom 1. Juli 1908 wurden die bisherigen 2 Beamtenabteilungen 3 neue hinzugefügt für die höher besoldeten Beamten. Die Anmeldungen und Einschreibungen in die neuen Beamtenabteilungen erfolgten jedoch zum großen Teil erst im Januar 1909. Im ersten Viertel des Jahres 1909 betrug die durchschnittliche Mitgliederzahl in den Beamtenabteilungen 9 060, und zwar 3 772 in der I., 2 593 in der II., 1 927 in der III., 384 in der IV. und 384 in der V. Abteilung. Wie sich der Mitgliederbestand auf die einzelnen Mitgliederklassen verteilte, geht aus der folgenden Übersicht hervor.

Jahr	Zahl der Pensionskassenmitglieder	Von diesen Mitgliedern gehörten zur					Von 100 Pensionskassenmitgliedern gehörten demnach zur				
		I. Beamten-Abteilung	II. Beamten-Abteilung	vollberechtigten Arbeiterklasse	minderberechtigten Arbeiterklasse	unständigen Arbeiterklasse	I. Beamten-Abteilung	II. Beamten-Abteilung	vollberechtigten Arbeiterklasse	minderberechtigten Arbeiterklasse	unständigen Arbeiterklasse
1900	182 422	1 403	2 674	117 560	5 406	55 379	0,77	1,47	64,44	2,96	30,36
1901	196 408	1 447	2 905	121 646	4 411	65 999	0,74	1,48	61,93	2,25	33,60
1902	193 903	1 523	3 183	132 564	4 023	52 610	0,79	1,64	68,37	2,07	27,13
1903	204 089	1 685	3 504	152 087	3 453	43 360	0,83	1,71	74,52	1,69	21,25
1904	215 558	1 750	3 743	160 922	3 154	45 989	0,81	1,74	74,65	1,46	21,34
1905	211 089	1 864	3 822	164 600	2 754	38 049	0,88	1,81	77,98	1,30	18,03
1906	222 798	1 939	3 989	172 523	2 553	41 794	0,87	1,79	77,43	1,15	18,76
1907	238 227	2 040	4 087	176 968	2 297	52 835	0,86	1,71	74,29	0,96	22,18
1908	293 263	4 680	2013 ¹	284 862	1 708	—	1,59	0,69	97,14	0,58	—

¹ Klassen II—V. Davon Klasse II 1399, III 279, IV 64, V 71 Mitglieder (für Klassen III—V Durchschnittszahlen der zweiten Hälfte 1908).

Die Zahl der beitragsfreien Mitglieder des Vereins, d. h. die Zahl der Mitglieder, die wohl der Krankenkasse, aber nicht der Pensionskasse angehören, ist infolge Heraufsetzung der Altersgrenze von 30 auf 40 Jahre beträchtlich gesunken, nämlich von 23,0 pCt der Krankenkassenmitglieder auf 14,6 pCt, und wird voraussichtlich noch weiter abnehmen. Zu den beitragsfreien Mitgliedern gehören auch die jugendlichen Arbeiter; ihre Zahl betrug im Berichtsjahr 12 281 oder 3,6 pCt der Krankenkassenmitglieder. Sieht man von diesen ab, so erhält man als Zahl der nicht jugendlichen beitragsfreien Mitglieder 37 781 oder 11 pCt.

Es betrug die Zahl der

Jahr	Mitglieder der Krankenkasse	Mitglieder der Pensionskasse		Mithin beitragsfrei bei der Pensionskasse	
		insgesamt	pCt ¹	insgesamt	pCt ¹
1900	235 226	182 422	77,5	52 804	22,5
1901	253 680	196 408	77,4	57 272	22,6
1902	247 707	193 903	78,2	53 804	21,8
1903	260 341	204 089	78,4	56 252	21,6
1904	275 219	215 558	78,3	59 661	21,7
1905	269 699	211 089	78,3	58 610	21,7
1906	286 731	222 798	77,7	63 933	22,3
1907	309 311	238 227	77,0	71 084	23,0
1908	343 325	293 263	85,4	50 062	14,6

¹ der Mitglieder der Krankenkasse

Wie in der Krankenkasse, so sind auch in der Pensionskasse die Beiträge der Werksbesitzer von 75 auf 100 pCt der Mitgliederbeiträge heraufgesetzt worden.⁵ Zur gesetzlich vorgeschriebenen Verstärkung des Reservefonds mußten die Beiträge zur Pensionskasse nach dem Zwangstatut wesentlich erhöht werden.

Diese Erhöhungen der Kassenleistungen durch das Statut vom 1. Juli 1908 bedeutete nach den von der Aufsichtsbehörde vorgeschriebenen versicherungstechnischen Grundsätzen des Kapitaldeckungsverfahrens eine Belastung der Pensionskasse um 0,30 *M* auf 1 Mitglied und 1 Woche. Hiervon wurden 0,24 *M* aus dem Sicherheitzuschlag gedeckt, welcher bei der Beitragberechnung hinzugefügt werden mußte für den Ausgleich von Schwankungen in der Belastung der Pensionskasse, auf den aber mit Zustimmung der Aufsichtsbehörde verzichtet wurde mit Rücksicht auf den Anschluß des Vereins an die Knappschaftliche Rückversicherungsanstalt und auf die dadurch geschaffene größere Sicherheit vor allzu großen Schwankungen in den Rentenlasten. Für die Aufbringung des Restes der neu geschaffenen Last in Höhe von 0,06 *M* mußten die Beiträge für die Arbeiterklasse erhöht werden um weitere je 0,03 *M* für Arbeitnehmer

und -geber. Dadurch stieg in der Arbeiterklasse der Mitgliederbeitrag von 0,80 *M* im Jahre 1907 auf insgesamt 0,98 *M*, also um 0,18 *M* oder 22,50 pCt, der Werksbesitzerbeitrag von 0,60 auf 0,98 *M*, also um 0,38 *M* oder 63,33 pCt. Auch für die Beamtenabteilungen mußte infolge der geänderten Einteilung der Beitrag neu festgesetzt werden.

Infolge der Erhöhung der Beiträge und der Vergrößerung des Kreises der Versicherten sind die Beitragseinnahmen von 16 830 651 *M* im Jahre 1907 auf 29 642 613 *M*, also um 12 811 962 *M* oder 76,12 pCt gestiegen.

Die Beiträge der Mitglieder erhöhten sich von 9 624 798 *M* im Jahre 1907 auf 14 821 501 *M*, also um 5 196 704 *M* oder 53,68 pCt, und die Beiträge der Werksbesitzer von 7 205 853 *M* auf 14 821 113 *M*, also um 7 615 260 *M* oder 105,68 pCt.

Von den im Jahre 1908 vorhandenen 30 691 Invaliden waren 29 313 Arbeiter und 1 378 Beamte. Von 100 Invaliden entfielen durchschnittlich 4,49 auf die Beamten und 95,51 auf die Arbeiter. Im einzelnen unterrichtet über Zahl und Art der am Schluß des Jahres 1908 laufenden Renten die folgende Zusammenstellung.

Unterstützungsempfänger	Renten (ohne Unfallrenten)				Unfallrenten				Renten überhaupt			
	Anzahl	auf 100 Mitglieder	jährlicher Betrag <i>M</i>	auf 100 Mitglieder <i>M</i>	Anzahl	auf 100 Mitglieder	jährlicher Betrag <i>M</i>	auf 100 Mitglieder <i>M</i>	Anzahl	auf 100 Mitglieder	jährlicher Betrag <i>M</i>	auf 100 Mitglieder <i>M</i>
Invaliden	25 262	8,61	8 371 254	2 854,52	5 429	1,85	133 306	45,46	30 691	10,46	8 504 560	2 899,98
Witwen	16 877	5,75	3 248 776	1 107,80	3 295	1,12	115 366	39,34	20 172	6,87	3 364 142	1 147,14
Kinder insgesamt	44 038	15,01	1 746 974	595,70	10 775	3,67	218 317	74,44	54 813	18,68	1 965 291	670,14
davon:												
1. der Invaliden	29 917	10,20	1 165 016	397,26	5 773	1,97	218 317	74,44	35 690	12,17	1 383 333	471,70
2. „ Witwen	13 152	4,48	506 568	172,73	4 835	1,65	—	—	17 987	6,13	506 568	172,73
3. Waisen	969	0,33	75 390	25,71	167	0,05	—	—	1 136	0,38	75 390	25,71
zus. 1908	86 177	29,37	13 367 004	4 558,02	19 499	6,64	466 989	159,24	105 676	36,01	13 833 993	4 717,26
1907	89 165	37,42	12 356 564	5 186,88	19 595	8,23	445 950	187,20	108 760	45,65	12 802 514	5 374,08

Der Zugang an Invaliden ist 1908 weiter gesunken. Am meisten zurückgegangen ist die Zahl der durch Betriebsunfälle verursachten Invalidisierungen, nämlich von 1102 im Jahre 1907 auf 895 in 1908. Die Ursache hierfür ist hauptsächlich der Wegfall der Gewährung von Unfallrenten aus der Pensionskasse an Mitglieder des Vereins, welche der Pensionskasse nicht angehören. Die Gewährung von Invalidenpensionen dieser Art ist nach dem Knappschaftsgesetz nicht mehr zulässig, ist auch ohne wesentliche Bedeutung gewesen, da von diesen satzungsgemäßen Pensionsansprüchen nur ein geringer Teil tatsächlich zur Auszahlung gelangte (im Jahre 1907 waren es nur 5,17 pCt), und da infolge der bereits erwähnten Heraufsetzung der Altersgrenze für die Aufnahme in die Pensionskasse von 30 auf 40 Jahre die Zahl der Krankenkassenmitglieder, welche der Pensionskasse nicht angehören, von 23,0 pCt auf 14,6 pCt heruntergegangen ist und noch weiter sinken wird. Es kamen in Zugang 895 (1102) Unfallinvaliden und 2062 (2119) Krankheitsinvaliden, insgesamt also 2957 (3221) Invaliden.

Der weitere starke Rückgang der Invalidisierungen im Verhältnis zur Mitgliederzahl ist bei den Unfallinvaliden eine Folge des Fortfalles der Gewährung von Unfallrenten an die nicht der Pensionskasse angehörenden Mitglieder und bei den Krankheitsinvaliden verursacht durch die Zunahme des Mitgliederkreises der Pensionskasse infolge des Eintritts der bisher dieser Kasse nicht angehörenden Mitglieder, aus denen Krankheitsinvaliden aber erst hervorgehen können, wenn 5 Jahre seit ihrem Eintritt verflossen sind.

Das durchschnittliche Lebensalter bei der Invalidisierung betrug im Berichtsjahr 42,2 Jahre. Im Vergleich zum Vorjahr, in dem die entsprechende Zahl 42,1 betrug, ist eine kleine Besserung zu verzeichnen. Allerdings gilt das nur für die Krankheitsinvaliden, deren Durchschnittsalter sich von 45,4 auf 45,5 Jahre erhöht hat. Für die Unfallinvaliden ist die Durchschnittszahl von 35,7 auf 34,4 gefallen.

Die finanzielle Lage der Pensionskasse hat sich im Jahre 1908 wesentlich gebessert. Der Überschuß

der Beitragseinnahmen über die Ausgaben ist von r. 3 Mill. *M* auf r. 14,8 Mill. *M* gestiegen. Diese Besserung ist verursacht worden 1. durch das Anwachsen der Zahl der beitragspflichtigen Mitglieder von 238 227 in 1907 auf 293 263, 2. durch eine Erhöhung der Beiträge, welche es ermöglichen soll, in Zukunft größere Reserven anzusammeln zur Sicherstellung der laufenden Renten. Die günstige Wirkung der erstgenannten Ursache ist naturgemäß nur vorübergehend. Aus der größeren Zahl von Mitgliedern gehen auch mehr Rentenansprüche hervor. Im besondern muß hier die Aufnahme von 30- bis 40-jährigen Mitgliedern in die Pensionskasse nach Ablauf der 5-jährigen Wartezeit zu einer stärkern Belastung der Pensionskasse führen. Diese Mitglieder werden wegen des höhern Eintrittalters nach kürzerer Beitragszeit durch Invalidität oder Tod ausscheiden, als es die bisherigen Mitglieder taten und die Kasse infolge der höhern Steigerungssätze, welche für die jüngern Dienstjahre gewährt werden, verhältnismäßig stärker mit Renten belasten als die bisherigen Mitglieder der Pensionskasse. Die als zweite Ursache für den günstigen Kassenabschluß genannte Erhöhung der Beiträge dagegen ist geeignet, die finanzielle Lage der Kasse dauernd zu bessern. Im vorjährigen Verwaltungsbericht wurde bereits mitgeteilt, daß die vorhandenen Reserven noch nicht einmal ausreichen, die bereits bewilligten Renten bis zum Ablauf auszuzahlen. Die neuen Beiträge sind nun so bemessen worden, daß der Betrag, welcher zur dauernden Sicherstellung der bereits bewilligten Renten fehlt, allmählich mit Zinsen getilgt wird. Diese Maßnahme ist ein bedeutender Fortschritt auf dem Wege zur Gesundung der Pensionskasse. Auch der jetzige Beitrag wird zwar nicht für alle Zeiten ausreichend sein, jedoch voraussichtlich wenigstens solange, als die Mitgliederzahl sich ebenso günstig weiter entwickelt wie bisher.

Technik.

Die Dampfkesselexplosionen im Deutschen Reich während des Jahres 1908¹. Aus dem Jahre 1908 sind im Gebiete des Deutschen Reiches 11 Dampfkesselexplosionen bekannt geworden, gegenüber 16 Explosionen im Jahre 1907. Von den Unfällen sind 4 durch Wassermangel, 1 durch Explosion von Heizgasen, 2 durch örtliche Blechschwächung, 1 durch Schwächung der Verankerung, 2 durch zu hohe Dampfspannung und 1 durch mangelhafte Herstellung des Kessels, geringwertiges Material sowie Fortbetrieb des als undicht erkannten Kessels entstanden; im ganzen wurden 3 Personen getötet, 2 schwer und 8 leicht verletzt.

Einige besonders interessante Fälle seien kurz wieder gegeben:

Von einem liegenden Walzenkessel mit Sieder, der mit einer Vorfeuerung für Abgase eines Puddelofens versehen war, sind sämtliche Teile des Kesselkörpers zerstört worden. Die Stücke sind etwa 250, 125, 105 und 20 m weit fortgeschleudert worden. Eine bestimmte Explosionsursache konnte nicht festgestellt werden. Wassermangel ist ausgeschlossen, da sämtliche Anzeichen dafür

¹ Nach Heft III, Jahrg. 1909 der Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reiches.

3. Invalidenversicherungskasse.

Die durchschnittliche Zahl der Versicherten in der Invalidenversicherungskasse (Invaliditäts- und Alterskasse) betrug im Jahre 1908 332 130 gegen 301 913 in 1907, sie ist also um 30 217 oder 10 pCt gestiegen. Die Beitragseinnahmen beliefen sich auf 6 097 908 (5 432 261) *M*.

Die Zahl der Altersrentner ist um 23 und die Zahl der Krankenrentner um 36 gesunken, die Zahl der Invalidenrentner dagegen um 297 gestiegen, so daß die Gesamtzahl der Rentenempfänger um 238 gewachsen ist. Es betrug die Zahl der

	1907		1908	
	insgesamt	auf 1000 Mitglieder	insgesamt	auf 1000 Mitglieder
Altersrentner	287	10	264	8
Invalidenrentner . .	13 848	459	14 145	426
Krankenrentner . . .	141	5	105	3
Rentner insgesamt .	14 276	474	14 514	437

Das Lebensalter, bei dem die Renten durchschnittlich bewilligt wurden, ist gestiegen von 49,7 Jahren in 1907 auf 52,1 Jahre in 1908; es ist zwar gesunken bei den Krankenrentnern von 39,4 Jahren auf 37,6 Jahre, aber bei den Invalidenrentnern gewachsen von 50,3 Jahren auf 52,6 Jahre.

Im Kassenergebnis ist nach einem Rückgang in 1907 im Berichtjahr wieder eine Besserung eingetreten. Der Gesamtüberschuß belief sich auf 1 901 379 *M* gegen 1 627 679 *M* im Vorjahr, und für 1 Mitglied auf 5,72 gegen 5,39 *M*.

Das Vermögen der Invalidenversicherungskasse betrug am Ende des Jahres 45 978 122, am Schluß des Vorjahres 42 372 370 *M*, es ist also eine Zunahme um 3 605 752 *M* zu verzeichnen. Auf 1 Mitglied entfiel 1908 ein Vermögensanteil von 138,43 *M* gegen 140,35 *M* in 1907.

fehlten. Es ist vielmehr wahrscheinlicher, daß die eigentliche Kesselexplosion durch eine im Puddelofen und in den Zügen entstandene Gasexplosion eingeleitet wurde.

In einem andern Falle handelte es sich um einen Zweiflammrohrkessel. Bei diesem war der erste Schuß des rechten Flammrohres in seiner ganzen Länge tief eingebault und eingerissen worden. Am linken Flammrohr hatten die ersten zwei Schüsse ebenfalls in ihrer ganzen Länge bis auf etwa den halben Durchmesser Einbeulungen erfahren. Die Ursache der Explosion war gänzlicher Wassermangel, hervorgerufen durch Verstopfung der Wasserstandhähne und der Zuführungsrohre infolge zu weit vorstehenden Dichtungsmaterials.

Bei einem einfachen stehenden Walzenkessel riß der untere Boden und aus diesem der Abfußstutzen heraus. Der Boden war, größtenteils unterhalb der Rundnaht, im vollen Blech abgerissen. Als Ursache war zu hohe Dampfspannung anzusehen, die entweder dadurch entstanden sein konnte, daß die Dampfleitung verstopft war, oder daß das in dieser Leitung befindliche Absperrventil geschlossen gewesen ist.

K. V.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 20.—27. Sept. 1909. Erdbeben sind nicht aufgetreten. Die Bodenunruhe war fast unmerklich.

Mintrop.

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohlegewinnung im Deutschen Reich im August 1909. (Aus N. f. H. u. I.)

Förderbezirk	Stein-		Koks	Stein-	
	kohlen	Braun-		kohlen-	Braun-
	t	t	t	t	t
August					
Oberbergamtsbezirk:					
Breslau 1908	3 350 567	118 430	208 489	21 609	15 584
1909	3 508 109	99 662	202 023	27 042	11 471
Halle a. S. 1908	6143	339 503	12 011	4 660	716 232
1909	7063	442 016	12 000	8 733	772 427
Clausthal 1908	79 412	81 162	12 641	10 512	10 642
1909	71 588	80 531	6 872	7 949	10 830
Dortmund 1908	7 141 178	—	1 283 620	308 829	—
1909	7 050 545	—	1 328 608	284 305	—
Bonn 1908	1 367 593	1 057 279	236 950	1 865	303 407
1909	1 367 152	1 029 300	272 079	5 800	290 792
Se. Preußen 1908	11 939 364	4 596 374	1 753 811	347 475	1 045 865
1909	11 998 100	4 651 509	1 821 582	333 829	1 085 520
Bayern 1908	125 959	42 009	—	—	—
1909	65 440	116 898	—	—	—
Sachsen 1908	450 468	247 285	5 521	5 127	51 214
1909	446 791	246 815	5 099	4 881	55 385
Elsaß-Lothr. 1908	187 877	—	—	—	—
1909	201 733	—	—	—	—
Übr. Staaten 1908	540	633 276	—	—	158 808
1909	2 036	649 957	—	—	163 739
Se. Deutsches Reich					
1908	12 704 208	5 518 944	1 759 332	352 602	1 255 887
1909	12 714 100	5 665 179	1 826 681	338 710	1 304 644
Januar bis August					
Oberbergamtsbezirk:					
Breslau 1908	26 025 219	1 007 136	1 618 904	149 985	138 005
1909	26 385 748	872 264	1 589 819	174 462	105 157
Halle a. S. 1908	5 921	26 310 768	95 180	38 624	5 414 096
1909	5 853	26 790 578	97 258	72 632	5 714 894
Clausthal 1908	615 052	651 577	94 386	93 546	71 706
1909	584 886	637 961	56 299	68 677	80 561
Dortmund 1908	55 228 802	—	10 401 557	2 301 937	—
1909	54 329 518	—	10 120 572	2 127 771	—
Bonn 1908	10 578 411	8 152 009	1 844 388	46 969	2 289 738
1909	10 625 231	7 891 902	2 085 103	40 001	2 221 593
Se. Preußen 1908	92 453 405	36 121 490	14 054 415	2 631 061	7 913 545
1909	91 931 236	36 192 705	13 949 051	2 483 543	8 122 205
Bayern 1908	1 024 787	337 444	—	—	—
1909	785 304	657 891	—	—	—
Sachsen 1908	3 549 945	1 822 868	42 970	35 014	318 054
1909	3 560 506	2 016 686	42 208	33 982	391 604
Elsaß-Lothr. 1908	1 580 046	—	—	—	—
1909	1 609 802	—	—	—	—
Übr. Staaten 1908	2 872	4 886 527	—	—	1 099 210
1909	9 083	5 020 034	—	—	1 174 083
Se. Deutsches Reich					
1908	98 611 055	43 168 329	14 097 385	2 666 075	9 330 809
1909	97 895 931	43 887 316	13 991 259	2 517 525	9 687 892

¹ Seit Mai 1909 teilweise als Braunkohle aufgeführt.

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Braunkohlen, Koks und Briketts im August 1909. (Aus N. f. H. u. I.)

	August		Januar bis August	
	1908	1909	1908	1909
	t	t	t	t
Steinkohlen.				
Einfuhr	1011 796	1006 598	7 564 503	7 509 458
Davon aus:				
Belgien	47 393	58 074	297 796	337 010
Großbritannien	892 198	868 463	6 525 235	6 455 895
den Niederlanden	11 265	15 783	242 410	263 948
Österreich-Ungarn	60 243	62 839	490 782	444 608
Ausfuhr	2029 452	2170 267	13 493 433	14 785 681
Davon nach:				
Belgien	330 762	396 213	2 010 126	2 429 492
Dänemark	1 489	13 508	31 689	51 806
Frankreich	179 846	214 419	1 036 925	1 245 025
Großbritannien	—	—	1 466	2
Italien	8 260	28 547	96 577	146 379
den Niederlanden	514 227	517 021	2 779 573	3 129 590
Norwegen	1	610	1 095	1 704
Österreich-Ungarn	779 150	793 878	5 839 638	6 070 766
dem europ. Rußland	70 118	74 677	539 505	502 327
Schweden	417	1 197	2 589	10 168
der Schweiz	121 638	98 865	1 004 439	900 385
Spanien	110	1 045	1 058	20 498
Ägypten	—	3 927	11 028	78 937
Braunkohlen.				
Einfuhr	691 854	656 776	5 770 370	5 395 196
Davon aus:				
Österreich-Ungarn	691 840	656 761	5 770 346	5 395 130
Ausfuhr	2 452	3 884	18 029	22 374
Davon nach:				
den Niederlanden	675	1 188	3 392	5 123
Österreich-Ungarn	1 762	2 646	14 337	17 104
Steinkohlenkoks.				
Einfuhr	48 773	54 612	362 900	437 685
Davon aus:				
Belgien	40 095	39 918	279 997	315 832
Frankreich	6 045	7 388	31 081	62 882
Großbritannien	828	4 893	29 477	41 850
Österreich-Ungarn	1 774	2 175	21 867	15 067
Ausfuhr	308 365	311 513	2 420 494	2 207 727
Davon nach:				
Belgien	15 740	18 479	147 176	111 550
Dänemark	1 930	2 240	21 862	18 187
Frankreich	117 768	121 911	959 713	912 708
Großbritannien	—	—	208	70
Italien	9 568	8 858	50 979	64 331
den Niederlanden	14 523	11 380	111 926	104 902
Norwegen	1 040	2 655	14 846	15 320
Österreich-Ungarn	74 644	65 438	649 198	507 596
dem europ. Rußland	25 820	25 875	149 684	125 409
Schweden	11 568	5 913	58 023	43 460
der Schweiz	17 857	13 450	143 866	162 539
Spanien	—	1 500	2 683	1 500
Mexiko	7 485	5 525	45 098	51 707
den Ver. Staaten von Amerika	5 797	8 519	17 149	28 410
Braunkohlenkoks.				
Einfuhr	57	34	454	818
Davon aus:				
Österreich-Ungarn	57	4	450	788
Ausfuhr	135	221	1 095	1 613
Davon nach:				
Österreich-Ungarn	122	170	887	999
Steinkohlenbriketts.				
Einfuhr	7 414	12 146	70 027	72 704

	August		Januar bis August	
	1908	1909	1908	1909
	t	t	t	t
Davon aus:				
Belgien	7 197	9 371	55 994	54 953
den Niederlanden	209	2 772	14 009	16 928
Österreich-Ungarn	—	1	11	18
der Schweiz	7	2	9	9
Ausfuhr	96 222	104 062	789 672	735 107
Davon nach:				
Belgien	11 078	11 967	111 800	80 675
Dänemark	373	2 803	3 723	12 608
Frankreich	10 966	3 853	77 984	39 504
den Niederlanden	9 230	9 971	77 125	74 389
Österreich-Ungarn	6 243	6 179	112 753	46 772
der Schweiz	37 744	40 244	303 032	292 775
Deutsch - Südwest- afrika	—	575	1 909	6 618
Braunkohlen- briketts.				
Einfuhr	6 454	6 507	51 200	60 397
Davon aus:				
Österreich-Ungarn	6 413	6 428	51 048	60 084
Ausfuhr	32 345	36 128	263 354	293 812
Davon nach:				
Belgien	1 036	1 117	10 643	9 962
Dänemark	465	1 493	2 937	5 157
Frankreich	2 328	3 222	24 280	29 651
den Niederlanden	17 918	16 731	142 063	144 494
Österreich-Ungarn	909	513	7 237	10 204
der Schweiz	9 458	12 283	73 940	90 260

Einfuhr englischer Kohlen über deutsche Hafenplätze im August 1909. (Aus N. f. H. u. I.)

	August		Jan. bis August	
	1908	1909	1908	1909
	t	t	t	t
A. über Hafenplätze an der Ostsee:				
Memel	14 657	20 315	103 478	123 776
Königsberg-Pillau	57 800	34 167	304 449	261 953
Danzig-Neufahrwasser	21 834	37 917	229 472	191 630
Stettin-Swinemünde	118 998	88 267	787 135	715 058
Kratzwieck	16 459	13 266	130 442	114 305
Rostock-Warnemünde	16 759	18 279	93 772	91 824
Wismar	13 873	12 021	76 712	84 681
Lübeck-Travemünde	43 823	13 754	165 478	123 498
Kiel-Neumühlen	29 445	34 719	221 705	188 012
Flensburg	13 446	20 190	114 254	128 936
Andere Ostseehäfen	21 534	12 416	133 901	119 416
zus. A	368 628	305 311	2360 798	2143 089
B. über Hafenplätze an der Nordsee:				
Tönning	6 606	6 087	31 366	31 188
Rendsburg	12 762	6 009	91 957	64 156
Hamburg-Altona	403 445	378 111	3205 220	3230 338
Bremen	11 571	19 846	134 150	144 585
Andere Nordseehäfen	26 410	41 050	239 231	243 547
zus. B	460 794	451 103	3701 924	3713 814
C. über Hafenplätze im Binnenlande:				
Emmerich	56 795	103 600	421 663	555 906
Andere Hafenplätze im Binnenlande	5 384	8 192	35 115	40 796
zus. C	62 179	111 792	456 778	596 702
Gesamt-Einfuhr über deutsche Hafenplätze	891 601	868 206	6519 500	6453 605

Kohlenförderung Frankreichs im 1. Halbjahr 1909. Zur Ergänzung der Notiz über die französische Kohlen-Ein- und Ausfuhr im 1. Halbjahr 1909, in der Nummer 38 d. Z., lassen wir nachstehend nach dem »Journal officiel« einige Mitteilungen über die Kohlenförderung Frankreichs in dem gleichen Zeitraum folgen.

Die gesamte Kohlenförderung belief sich in der ersten Hälfte d. J. auf 18 562 578 t gegen 18 499 642 t in der gleichen vorjährigen Zeit. An dieser Menge war der Steinkohlenbergbau mit 18 208 165 (18 116 143) t und die Braunkohlengewinnung mit 354 413 (383 499) t beteiligt. Während also die Steinkohlenförderung im Vergleich zum Vorjahr eine Zunahme um mehr als 90 000 t zu verzeichnen hat, ergibt sich für die Braunkohle ein Rückgang um r. 29 000 t. Die Entwicklung der Steinkohlengewinnung ist in den einzelnen Förderbezirken sehr verschieden. In den Bezirken Nord und Pas-de-Calais, den beiden größten französischen Steinkohlenrevieren, hat die Gewinnung ebenso wie in 2 kleinen Bezirken (Hérault und Westbezirk) eine Zunahme erfahren, wogegen sie in allen andern Produktionsgebieten zurückgegangen ist. Im einzelnen gibt darüber die folgende Zusammenstellung Aufschluß.

Bezirk	Steinkohlengewinnung im 1. Halbjahr	
	1908	1909
	t	t
Nord und Pas-de-Calais	11 800 187	12 061 316
Loire	1 907 601	1 874 208
Gard	1 078 739	1 028 373
Bourgogne und Nivernais	1 066 227	1 026 591
Tarn und Aveyron	910 988	905 608
Bourbonnais	492 713	475 589
Auvergne	289 675	268 206
Westalpen	196 374	189 017
Hérault	127 310	131 865
Südliche Vogesen	101 910	101 022
Creuse und Corrèze	80 350	79 106
Westbezirk	64 049	67 264
Maures	20	—
insgesamt	18 116 143	18 208 165

Die Förderung von Braunkohlen ist in Frankreich im Vergleich zur Steinkohlengewinnung ziemlich unerheblich. Ihr Hauptproduktionsgebiet befindet sich in der Provence, wo in den ersten 6 Monaten d. J. 319 435 t, d. s. r. 90 pCt der Gesamtförderung gewonnen wurden. Die Förderung der übrigen Bezirke ist völlig belanglos, wie die folgende Tabelle zeigt.

Bezirk	Braunkohlengewinnung im 1. Halbjahr	
	1908	1909
	t	t
Provence	344 008	319 435
Südliche Vogesen	16 406	16 981
Comtat	11 614	10 524
Südwest	8 900	7 078
Obere Rhône	2 536	360
Yonne	35	35
insgesamt	383 499	354 413

Bergarbeiterlöhne in Bayern, Sachsen-Altenburg und Elsaß-Lothringen im 2. Vierteljahr 1909. Im Anschluß an den Bericht über die Bergarbeiterlöhne in Preußen¹ sind

nachstehend die dem »Reichsarbeitsblatt« entnommenen Angaben über die Löhne in einigen andern deutschen Bergbaubezirken wiedergegeben.

1. Durchschnittslöhne sämtlicher Arbeiter.

Mit Ausschluß der fest besoldeten Beamten und Aufseher.

Art und Bezirk des Bergbaues	Gesamtbelegschaft im			Verfahrenere Arbeitsschichten auf 1 Arbeiter im		Verdiente reine Löhne (nach Abzug aller Arbeitskosten sowie der Knappschafts- u. Invalidenversicherungsbeiträge)						
	Jahresmittel 1908	1. 2. Vierteljahr 1909		1. 2. Vierteljahr 1909		insgesamt im 1. 2. Vierteljahr 1909		auf 1 Arbeiter und 1 Schicht im		auf 1 Arbeiter im		
								Jahresmittel 1908		1. 2. Vierteljahr 1909		
								M M		M M		M M
1. Bayern. Stein- u. Pechkohlenbergbau		9 008	8 787	73	71	2 536 027	2 380 422		3,86	3,84	282	271
2. Sachsen-Altenburg		3 890	4 285	63	72	1 052 054	1 141 141		3,22	3,72	211	266
3. Elsaß-Lothringen.												
a) Steinkohlenbergbau	11 235	11 915	12 081	72	69	3 679 995	3 508 706	4,30	4,26	4,19	309	290
b) Eisenerzgewinnung: in Bergwerken	13 177	12 674	12 860	68	68	4 530 367	4 580 444	5,24	5,25	5,24	357	356
„ Tagebauen	283	215	255	60	64	44 580	62 103	4,00	3,46	3,80	207	244

2. Durchschnittslöhne der einzelnen Arbeiterklassen auf 1 Schicht.

Art und Bezirk des Bergbaues	Dauer einer Schicht der unterirdisch beschäftigten eigentlichen Bergarbeiter ²	Unterirdisch und in Tagebauen beschäftigte eigentliche Bergarbeiter			Sonstige unterirdisch und in Tagebauen beschäftigte Arbeiter			Über Tage beschäftigte erwachsene männliche Arbeiter			Jugendliche männliche Arbeiter (unter 16 Jahren)			Weibliche Arbeiter		
		reiner Lohn		von der Gesamtbelegschaft ³	reiner Lohn		von der Gesamtbelegschaft ³	reiner Lohn		von der Gesamtbelegschaft ³	reiner Lohn		von der Gesamtbelegschaft ³	reiner Lohn		von der Gesamtbelegschaft ³
		im Jahresmittel 1908	im 2. V.-J. 1909		im Jahresmittel 1908	im 2. V.-J. 1909		im Jahresmittel 1908	im 2. V.-J. 1909		im Jahresmittel 1908	im 2. V.-J. 1909		im Jahresmittel 1908	im 2. V.-J. 1909	
		M	M	pCt	M	M	pCt	M	M	pCt	M	M	pCt	M	M	pCt
1. Bayern. Stein- und Pechkohlenbergbau	7½-8 ⁴	4,52	52,5	3,33	23,9	3,21	17,6	1,41	2,7	2,17	3,3					
2. Sachsen-Altenburg	7¼-11½	4,24	38,4	3,63	19,2	3,47	36,7	2,07	0,6	2,00	5,1					
3. Elsaß-Lothringen.																
a) Steinkohlenbergbau	8,20	5,32	5,07	46,1	3,82	3,80	26,1	3,72	3,74	21,2	1,38	1,38	6,6	—	—	—
b) Eisenerzgewinnung: in Bergwerken	8,65	5,77	5,74	66,81	3,75	3,82	16,0	3,66	3,79	15,67	1,46	1,41	1,52	—	—	—
„ Tagebauen	9,70	—	—	—	—	—	—	4,02	4,16	99,60	1,17	1,62	0,40	—	—	—

¹ Glückauf 1909, S. 1382 ff. ² Ausschließlich der Ein- und Ausfahrt, aber einschließlich der Pausen. ³ Vergl. Spalte 4 von 1. ⁴ Davon haben 4,76 pCt eine Schichtzeit von 7½ st und 83,24 pCt von 8 st.

Kohlen- und Koksgewinnung in den Vereinigten Staaten im Jahre 1908. Die Kohलगewinnung der amerikanischen Union, die in ihrer Verteilung auf die einzelnen Bundesstaaten aus der nachfolgenden Tabelle zu ersehen ist, hat im letzten Jahr einen ungewöhnlichen Rückgang erfahren; sie sank von 480,36 auf 415,84 Mill. sh. t und büßte mithin 64½ Mill. t = 13,43 pCt ein. Die Abnahme entfällt ganz überwiegend auf Weichkohle, von der 1908 62,2 Mill. t

weniger gefördert wurden als im Vorjahr, während die Gewinnung von pennsylvanischem Anthrazit nur um 2,35 Mill. t zurückging. Unter den Weichkohle liefernden Staaten weist Pennsylvania mit 33 Mill. t den größten Ausfall auf, ihm kommen zunächst West-Virginien und Ohio mit einer Minderförderung von etwas über und annähernd 6 Mill. t, es folgen Illinois und Alabama mit 3,7 bzw. 2,6 Mill. t, Indiana mit 1,7 Mill. t, Maryland und Kolorado mit je 1,2 Mill. t.

Steinkohlenförderung.

Staaten	1907	1908
	sh. t	sh. t
1. Weichkohle.		
Alabama	14 250 454	11 604 593
Arkansas	2 670 438	2 078 357
Georgien	1 362 401	264 822
Idaho	7 588 ¹	5 429
Illinois	51 317 146	47 659 690
Indiana	13 985 713	12 314 890
Iowa	7 574 322	7 161 310
Kalifornien u. Alaska .	24 089	21 862
Kansas	7 322 449	6 245 508
Kentucky	10 753 124	10 246 553
Kolorado	10 790 236	9 634 973
Maryland	5 532 628	4 377 093
Massachusetts	—	50
Michigan	2 035 858	1 835 019
Missouri	3 997 936	3 317 315
Montana	2 016 857	1 920 190
Neu-Mexiko	2 628 959	2 467 937
Nord-Dakota	347 760	320 742
Ohio	32 142 419	26 270 639
Oklahoma	3 642 658	2 948 116
Oregon	70 981	86 259
Pennsylvanien	150 143 177	117 179 527
Tennessee	6 810 243	6 199 171
Texas	1 648 069	1 895 377
Utah	1 947 607	1 846 792
Virginien	4 710 895	4 259 042
Washington	3 680 532	3 024 943
West-Virginien	48 091 583	41 897 843
Wyoming	6 252 990	5 489 902
zus.	394 759 112	332 573 944
2. Hartkohle.		
Pennsylvanien	85 604 312	83 268 754
Insgesamt.	480 363 424	415 842 698

Noch stärker als in den Ergebnissen des Kohlenbergbaues kommt die ungewöhnlich schlechte Geschäftslage während des letzten Jahres in der Kokserzeugung der Ver. Staaten zum Ausdruck. Die Produktion belief sich 1908 auf r. 26 Mill. sh. t gegen 40,8 Mill. sh. t im Vorjahre, es ist also ein Rückgang um 14,7 Mill. t oder 36,2 pCt eingetreten. Unter diesem Rückgang hatten mit einer Ausnahme sämtliche Staaten der Union zu leiden, wie die folgende Tabelle erkennen läßt.

Koksgewinnung.

Staaten	1907	1908
	sh. t	sh. t
Alabama	3 021 794	2 362 666
Georgien	74 934	39 422
Illinois	372 697	362 182
Kansas	6 274	2 497
Kolorado	1 421 579	982 291
Neu-Mexiko	265 125	274 565
Ohio	270 634	159 578
Pennsylvanien	26 513 214	15 511 634
Tennessee	467 499	214 528
Virginien	1 545 280	1 162 051
Washington	52 028	38 889
West-Virginien	4 112 896	2 637 123
Andere Staaten	2 655 610	2 286 092
zus.	40 779 564	26 033 518

Am härtesten ist von dem Produktionsrückgang das wichtigste Gewinnungsgebiet, Pennsylvanien, betroffen worden, dessen Erzeugung 1908 um mehr als 11 Mill. t oder um 41,5 pCt geringer war als im Jahre 1907. Von Be-

¹ Einschl. der Förderung von Nebraska und Nevada.

deutung ist außerdem noch der Rückgang in West-Virginien (—1 475 773 t = 35,9 pCt).

Infolge der Erhöhung des Koksausbringens von 65,8 auf 66,0 pCt ist die Menge der zur Koksproduktion verbrauchten Kohlen etwas stärker gesunken als die Erzeugung. Sie betrug im letzten Jahre 39 440 837 sh. t gegen 61 946 109 t in 1907. Die Zahl der vorhandenen Koksöfen hat dagegen mit 101 218 im Vergleich zum Vorjahr, in dem 99 680 vorhanden waren, zugenommen. Im Bau waren am Jahres-schluß noch 2 241 Öfen.

Die schlechte Geschäftslage der Koksindustrie ist naturgemäß auch auf ihre finanziellen Ergebnisse nicht ohne Einfluß geblieben. Der Wert der Erzeugung ging infolge des Sinkens des Durchschnittswertes einer Tonne von 2,74 auf 2,40 \$ sogar noch weit stärker zurück als die produzierte Menge. Er betrug 62 483 983 \$ gegen 111 539 126 \$ im Vorjahr, der Rückgang beträgt mithin r. 49 Mill. \$ = 44 pCt. Pennsylvanien ist daran mit 35 Mill. \$ oder 71,5 pCt des Gesamttrückgangs beteiligt.

Verkehrswesen.

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

September 1909	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 16. bis 22. Septbr. 1909 für die Zufuhr zu den Häfen	
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt		
16.	22 687	22 324	—	Ruhrort	17 458
17.	22 618	22 169	—	Duisburg	6 818
18.	22 610	22 282	—	Hochfeld	259
19.	3 230	3 185	—	Dortmund	264
20.	19 781	19 240	—		
21.	22 367	21 931	—		
22.	23 026	22 684	—		
Zus. 1909	136 319	133 815	—	Zus. 1909	24 799
1908	138 852	137 884	—	1908	26 394
arbeits-täglich (1909) ¹	22 720	22 303	—	arbeits-täglich (1909) ¹	4 133
(1908) ¹	23 142	22 981	—	(1908) ¹	4 399

Ruhrbezirk, Oberschlesien, Saarbezirk.

Bezirk Zeit	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstäglich gestellte Wagen ¹		
	1908	1909	1908	1909	+ 1909 ger. 1908 pCt
Ruhrbezirk					
1.—15. September	291 528	296 145	22 425	22 780	+ 1,58
1. Januar—15. Sept.	1 355 942	1 409 907	22 586	22 529	— 0,25
Oberschlesien					
1.—15. September	111 273	114 006	8 559	8 770	+ 2,47
1. Januar—15. Sept.	1 781 116	1 779 336	8 362	8 433	+ 0,85
Saarbezirk²					
1.—15. September	45 351	45 316	3 489	3 486	— 0,09
1. Januar—15. Sept.	759 921	748 219	3 585	3 597	+ 0,33
Zusammen					
1.—15. September	448 152	455 467	34 473	35 036	+ 1,63
1. Januar—15. Sept.	7 396 979	7 337 462	34 533	34 559	+ 0,08

¹ Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der wöchentlichen Arbeitstage (kath. Feiertage als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte wöchentliche Gestellung.

² Einschl. Gestellung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen zum Saarbezirk

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.

	Betriebslänge Ende des Monats km	Einnahmen						
		aus dem Personen- und Gepäckverkehr		aus dem Güterverkehr		aus sonstigen Quellen M	Gesamteinnahme	
		überhaupt M	auf 1 km M	überhaupt M	auf 1 km M		überhaupt M	auf 1 km M
a) Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft.								
August 1909	36 854,88	60 714 000	1 702	107 638 000	2 941	9 689 000	178 041 000	4 908
gegen August 1908	+ 802,44	+ 2 757 000	+ 42	+ 3 503 000	+ 31	- 444 000	+ 5 816 000	+ 55
Vom 1. April bis Ende August 1909 gegen die entspr. Zeit 1908		274 037 000	7 717	523 526 000	14 374	47 049 000	844 612 000	23 383
		+ 11 995 000	+ 196	+ 19 423 000	+ 257	- 1 003 000	+ 30 415 000	+ 309
b. Sämtliche deutsche Staats- und Privatbahnen, einschl. der preußischen, ohne die bayerischen Bahnen.								
August 1909	51 288,83	79 331 287	1 589	135 324 002	2 653	12 464 927	227 120 216	4 489
gegen August 1908	+ 929,39	+ 3 497 114	+ 40	+ 4 051 851	+ 32	- 1 168 662	+ 6 380 303	+ 44
Vom 1. April bis Ende August 1909 (bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April)		307 827 388	7 102	587 122 405	13 241	53 524 027	948 473 820	21 560
gegen die entspr. Zeit 1908		+ 13 089 854	+ 183	+ 21 730 090	+ 257	- 724 613	+ 34 035 331	+ 402
Vom 1. Januar bis Ende August 1909 (bei Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar)		64 587 213	10 268	114 257 243	17 663	18 609 927	197 454 383	30 835
gegen die entspr. Zeit 1908		+ 3 221 572	+ 436	+ 2 149 341	+ 200	+ 1 064 637	+ 6 435 550	+ 781

* Zu diesen gehören u. a. die sächsischen und badischen Staatseisenbahnen.

Ämtliche Tarifveränderungen. Übergangsverkehr mit der Kleinbahn Wittingen-Öbisfelde. Im Verkehr zwischen den Stationen der Teilstrecke Wittingen-Brome und sämtlichen Stationen der preußisch-hessischen und oldenburgischen Staatsbahnen sind die Frachtsätze der Staatsbahnübergangstation Wittingen für Kohlen, Koks und Briketts in Wagenladungen von mindestens 5 t widerlich um 2 Pf. für 100 kg ermäßigt worden.

Böhmisch-sächsischer Kohlenverkehr. Am 1. Oktober ist die Station Markneukirchen (Stadt) in gleichem Umfang wie Markneukirchen-Siebenbrunn (bisherige Bezeichnung Markneukirchen) einbezogen worden. Es gelten die Frachtsätze für Markneukirchen-Siebenbrunn zuzüglich 10 Pf. für 1000 kg.

Oberschlesischer Kohlenverkehr. Gruppe I. Östliches Gebiet. Die an der Neubaustrecke Preiswitz-Egersfeld gelegenen Stationen Egersfeld und Schyglowitz des Dir.-Bez. Kattowitz, der an der Strecke Allenstein-Hohenstein i. Ostpr. gelegene Haltepunkt Groß-Bertung, der Haltepunkt Fuchsberg an der Strecke Löwenhagen-Gerdauen, der Haltepunkt Paaris an der Strecke Korschen-Gerdauen des Dir.-Bez. Königsberg, die Station Thorn-Nord der Nebeneisenbahn Thorn-Unislaw des Dir.-Bez. Bromberg, der an der Strecke Ruhnów-Neustettin gelegene Bahnhof Dietersdorf des Dir.-Bez. Stettin sind am 1. Oktober bzw. am Tage der Betriebseröffnung, der Haltepunkt Sybba-West des Dir.-Bez. Königsberg am 1. November in den Verkehr einbezogen worden.

Vereine und Versammlungen.

Die VIII. ordentliche Hauptversammlung des Deutschen Markscheider-Vereins. Die VIII. der alle zwei Jahre stattfindenden ordentlichen Hauptversammlungen wurde unter lebhafter Beteiligung vom 4. bis 7. September 1909 in Saarbrücken abgehalten.

Die Tagung begann mit einer Vorstandssitzung im Bergschulkaſino, an die sich eine gemeinschaftliche vorbereitende

Sitzung des Vorstandes und Ausschusses anschloß. Abends fand im Hotel »Terminus« die offizielle Begrüßung der Teilnehmer durch den Vorsitzenden der Saarbrücker Gruppe statt.

In der ersten öffentlichen Sitzung am 5. September in der Bergschule verbreitete sich der Vorsitzende des Vereins. Oberbergamtsmarkscheider Ullrich, Breslau, nach Begrüßung der Vertreter der Bergbehörde, im besondern des Vorsitzenden der Bergwerksdirektion, Geheimen Bergrats Cleff, in längern Ausführungen über die Arbeiten des Vereinsvorstandes und -ausschusses seit der letzten Hauptversammlung in Halle. Daraus sind die Mitteilungen über die dem Minister für Handel und Gewerbe vom Vereinsvorstande unterbreitete Denkschrift über »Vorschläge für Verbesserungen im Markscheidewesen« zu erwähnen. Die Bestrebungen, daß die Staatsregierung für die Markscheider den abgeschlossenen Besuch einer neunklassigen Schule und ein volles akademisches Studium vorschreibt, scheinen z. Z. noch geringe Aussichten auf Verwirklichung zu haben. Ebenso scheint die erwünschte Einrichtung des selbständigen Dezernats der Oberbergamtsmarkscheider auf Schwierigkeiten zu stoßen.

Nach Erledigung des geschäftlichen Teiles sprach revidierender Markscheider Schlicker in fesselnden Ausführungen über »Die geschichtliche Entwicklung des Steinkohlenbergbaues im Bezirk der Königlichen Bergwerksdirektion Saarbrücken« und gab im Anschluß daran eine »Geologische Skizze des Saarbrückener Steinkohlenreviers«.

Mit besonderm Interesse sah man dem nächsten Vortrag entgegen, den Professor Haußmann, Aachen, über »Vorschläge für praktische Seismik im Bergwesen« hielt. Der Redner beschränkte sich auf allgemeine Ausführungen über die Natur der Bodenbewegungen, weil die von der Aachener Erdbebenstation in Angriff genommenen Arbeiten z. Z. der Versammlung noch nicht zu dem gewünschten Abschluß gelangt waren. Die Beschreibung eines im Vortragsaal aufgestellten Wiechert-Horizontaldoppelpendels, das nach Angaben des Vortragenden für

praktische Zwecke vereinfacht worden war, erleichterte das Verständnis der Ausführungen.

Professor Fuhrmann, Berlin, sprach dann über das von ihm konstruierte Schachtlot, das bei dem Anschluß der Grubenmessungen an die Messungen über Tage benutzt wird. Das Prinzip ist folgendes: Ein dünner Draht aus Messing, Phosphorbronze oder Stahl, der von der Hängebank bis in das Niveau der tiefsten Sohle, auf der die Anschlußmessung erfolgen soll, herabgelassen wird, trägt unten statt des üblichen schweren Gewichts einen eigens konstruierten Lotkörper, dessen Einrichtung gestattet, die Schwingungen des Lotes in Kurven auf photographischem Papier wiederzugeben. Aus dem Schnitt der Verbindungslinien der Umkehrpunkte mehrerer in verschiedenen Azimuten herbeigeführten Schwingungen ergibt sich die Projektion des Lotaufhängepunktes über Tage mit großer Schärfe. Das Verfahren wird in der üblichen Weise an zwei Stellen des Schachtes ausgeführt, und man erhält unter Tage die Projektion einer Linie, deren Richtung über Tage bestimmt wurde. Die mit dem Apparat im praktischen Betriebe ausgeführten Lotungen ergaben zuverlässige Ergebnisse. Erwähnt sei hier auch eine von Professor Fuhrmann ausgeführte wohlgelungene Wiederholung des Foucaultschen Pendelversuchs, die einen Beweis für die Güte des Instruments erbrachte.

Die anschließenden Ausführungen von Oberbergamtsmarkscheider Fox, Clausthal, behandelten eine neue Kastenaufsatzbussole von Hildebrand, Freiberg, die zu magnetischen Richtungsbestimmungen dienen soll. Das Instrument ist mechanisch gut durchgebildet und ausgeführt, steht aber in bezug auf Genauigkeit zwischen den feinen Magnet-Orientierungsinstrumenten und dem Kompaß, so daß ihm eine besondere Bedeutung nicht beigelegt werden kann.

Der zweite Verhandlungstag begann mit einem Bericht des Oberbergamtsmarkscheiders Fox über die Ergebnisse der durch den Deutschen Markscheider-Verein angestellten Erhebungen über die unvermeidlichen Fehler der Grubenmessungen und die darauf gegründeten Vorschläge für die Aufstellung von Fehlergrenzen. Die Grundlage für die Behandlung des umfangreichen Stoffes, der sich die von der Hauptversammlung in Halle gewählte »Fehlerkommission« mit großer Hingabe gewidmet hat, bildeten zahlreiche von den Markscheidern aller Reviere im praktischen Betriebe gesammelte Messungsbeispiele. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden in den »Mitteilungen aus dem Markscheidewesen« bekanntgegeben werden.

Revidierender Markscheider Schlicker schilderte dann »Die Entwicklung des bergbaulichen Rißwesens in Saarbrücken«. Eine reichhaltige Ausstellung von Grubenrissen, die von der Saargruppe in den obern Räumen der Bergschule veranstaltet worden war, vervollständigte den Inhalt des Vortrages. Im Zusammenhang mit der Rißausstellung stand eine Ausstellung markscheiderischer Instrumente und Hilfsmittel, in der die bedeutendsten mechanischen Werkstätten vertreten waren.

Markscheider Schmalenbach, Waldenburg, referierte über den Stand des Gesetzentwurfs, betr. die staatliche Pensions- und Hinterbliebenen-Versicherung der Privatbeamten.

Punkt 4 der Tagesordnung betraf einige Abänderungen der Vereinsatzungen. Zu Punkt 5 »Beratung über die seitens der Gruppe Oberschlesien vorgeschlagenen Maßnahmen zur Hebung des Markscheiderstandes« ist folgendes zu bemerken:

Der Vorstand des Deutschen Markscheider-Vereins ist in erneute Erhebungen darüber eingetreten, wie sich der Andrang zum Markscheiderberuf dem tatsächlichen Bedarf

an Markscheidern gegenüber verhält. Aus der Zusammenstellung geht hervor, daß für die nächsten Jahre ein Zugang von konzessionierten Markscheidern zu erwarten ist, der den voraussichtlichen Bedarf erheblich übersteigen wird. Dabei ist noch zu betonen, daß die Zahl der gegenwärtig gar nicht oder nicht auskömmlich beschäftigten Markscheider für die nächsten zwei Jahre genügen dürfte, um den Bedarf zu decken. Der Antrag der ober-schlesischen Gruppe, diese Tatsache in geeigneter Weise zur Kenntnis weiterer Kreise zu bringen, wurde angenommen.

Die Statistik hat ferner ergeben, daß 24pCt der in der Ausbildung begriffenen Markscheider das Reifezeugnis einer neunklassigen Vollanstalt besitzen. Von den 238 den Beruf ausübenden Markscheidern gehören 194 dem Deutschen Markscheider-Verein als Mitglieder an.

Auf Antrag der Gruppe Oberschlesien wurde die Gründung einer Unterstützungskasse für Markscheider und deren Angehörige beschlossen, zu der von den Vereinsmitgliedern einmalige und jährliche Beiträge in beliebiger Höhe geleistet werden.

Mit dem Kassenbericht und der Wiederwahl des bisherigen Vorstandes war die Tagesordnung erschöpft. Als Ort der nächsten ordentlichen Hauptversammlung, die im Jahre 1911 stattfinden wird, wurde Essen (Ruhr) gewählt.

Am Schlußtage fand eine geologische Exkursion durch das produktive Karbon des Saarbezirks unter Führung des Landesgeologen, Professors Dr. Leppla, statt.

Mintrop.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts am 27. September dieselben wie die in Nr. 15/09 d. Z. S. 534 veröffentlichten. Die Marktlage ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 4. Oktober, Nachmittags von 3 $\frac{1}{2}$ bis 4 $\frac{1}{2}$ Uhr, statt.

Vom amerikanischen Koksmarkt. Es konnte nicht ausbleiben, daß die in die Eisen- und Stahlindustrie wiedereingekehrte Lebhaftigkeit auch auf das Koks-geschäft eine anregende Wirkung ausüben würde. Der Bedarf der Hochöfen an Feuerungsmaterial ist wieder außerordentlich umfangreich, und bereits weist auch die Koksproduktion in ihren Hauptbezirken Gewinnungsziffern auf, welche den höchsten vor zwei Jahren nahekommen. Im Laufe dieses Jahres hat sich im Koksmarkt ein großer Umschwung vollzogen. Als Anfang Februar der Stahltrust durch das aggressive Verhalten der Konkurrenz sich veranlaßt fand, jede Stützung des Marktes aufzugeben und einen »offenen« Eisen- und Stahlmarkt zu erklären, war die Folge eine außerordentlich gedrückte Stimmung in der Eisen- und Stahlindustrie und damit auch bei den Kokserzeugern, die auch dadurch gekennzeichnet wird, daß in der ersten Märzwoche im Connellsviller Bezirk von damals vorhandenen r. 38 000 Öfen nur 21 650 im Betrieb waren, die Produktion in der genannten Woche nur 233 000 sh. t und der Versand nur 8 700 Wagenladungen betrug. Nach dem neuesten Bericht sind in dem Bezirk dagegen in der letzten Augustwoche bereits wieder 32 131 Öfen tätig gewesen, die Wochenproduktion hat 416 000 sh. t betragen und es sind 13 312 Wagenladungen Koks zur Ablieferung gelangt. Daß dieser Aufschwung hauptsächlich auf den bedeutend gesteigerten Koksbegehrt der Hochöfen zurückzuführen ist, läßt die Entwicklung der Preislage erkennen. Der letzte

Connellsviller Marktbericht lautet: »Koks ist in fester Haltung und die Nachfrage stark belebt. Verbraucher, welche bereit sind, große Mengen für Lieferung in der ersten Hälfte des nächsten Jahres abzuschließen, finden Schwierigkeiten, ihre Aufträge unterzubringen, da die Produzenten nicht geneigt sind, sich zu einem bestimmten Preise für Lieferung weit im voraus zu verpflichten. Man hört von neuesten Abschlüssen für Lieferung von Hochofenkoks während des Restes des Jahres zu 2,15 \$ bis 2,25 \$ je Tonne, während für Lieferung im kommenden Jahre vereinzelte Preisforderungen vorliegen, die sich zwischen 2,50 und 2,75 \$ bewegen. Gießereikoks zeigt keine so feste Haltung und weniger dringenden Begehrt und wird zu 2,25 bis 2,50 \$ verkauft.«

Der starke Abfall der Nachfrage hatte Anlaß dazu gegeben, daß sich zu Anfang des Jahres, abgesehen von Vorräten in Händen der Verbraucher, im Connellsviller Bezirk Koksbestände von über 200 000 t angesammelt hatten. Die kleineren, finanziell schwachen Unternehmer waren bereit, um sich ihrer Vorräte zu entledigen, selbst unter dem Selbstkostenpreise zu verkaufen, mit der Folge, daß damals Hochofenkoks am Ofen schon zu 1,50 bis 1,60 \$ je Tonne erhältlich war. Um einer völligen Demoralisation des Marktes vorzubeugen, vereinigten sich dann die neben der größten Koksgesellschaft des Landes, der C. H. Frick Coke Co., im Connellsviller Bezirk bestehenden etwa 70 kleineren Produzenten zu einem Verbands, dessen Mitglieder von da an auf einem Mindestpreise für Platzlieferung von 1,75 \$ am Ofen bestanden. Erst nach und nach gelang es, diese Preisforderung durchzusetzen. Gegenwärtig hat es den Anschein, als werde die geschäftliche Entwicklung in den nächsten Monaten einen Preis für Hochofenkoks von 3 \$ herbeiführen, und in Erwartung eines weiteren Steigens der Preise sind gegenwärtig die Verbraucher bereit, auf Jahre hinaus ihren voraussichtlichen Bedarf zu den derzeitigen Preisen zu decken, während sie sich in den letzten 20 Monaten mit Deckung ihres Bedarfes von Monat zu Monat begnügt hatten. Schon mit Rücksicht auf den im Connellsviller Bezirk herrschenden Arbeitermangel erscheint ein weiteres Steigen der Kokspreise unvermeidlich. Dazu mögen sich in den Herbst- und Wintermonaten noch Verkehrsschwierigkeiten gesellen, und schon jetzt beginnen die Verbraucher über zu langsame Lieferung zu klagen. Kommt erst die, voraussichtlich in diesem Jahre sehr umfangreiche Erntebewegung in vollen Gang und wird alsdann in üblicher Weise ein großer Prozentsatz des Güterwagenbestandes zur Beförderung von Getreide und Baumwolle herangezogen, so dürfte sich noch weit mehr Anlaß zu Klagen für die Koksverbraucher über Verzögerung der Lieferungen ergeben. Die bisherigen Klagen werden jedoch, wie die Bahngesellschaften zu ihrer Rechtfertigung festgestellt haben, von dem Mangel an Arbeitskräften in den die Koksrohle liefernden Gruben und an den Koksöfen verursacht. Für diese Arbeiten kommen hauptsächlich ausländische Arbeiter in Betracht, die, sobald sich die Verhältnisse hierzulande weniger lohnend für sie gestalten, vorziehen, nach der europäischen Heimat zurückzukehren, um dort von den hier gemachten Ersparnissen billiger zu leben. In der jüngsten Niedergangzeit sollen aus dem Connellsviller Bezirk allein gegen 10 000 Italiener, Slowaken, Ungarn usw. zurückgewandert sein, und nur erst etwa die Hälfte hat sich wieder eingestellt, während der Aufschwung der Industrie bereits wieder nahezu gleich hohe Anforderungen an den Arbeitsmarkt stellt wie vor etwa zwei Jahren. Wie die Arbeitsnachweise melden, übt in diesem Jahr auf die von drüben eintreffenden Arbeiter der Westen

eine größere Anziehungskraft aus, und insbesondere die mächtig aufblühende Eisen- und Stahlstadt Gary in Indiana, eine Schöpfung des Stahltrusts, lenkt einen ansehnlichen Teil des, besonders im Frühjahr sich in unser Land ergießenden Stromes fremdländischer Arbeiter von den bisherigen, nach den östlichen Industriebezirken führenden Pfaden nach dem Westen ab. Um ihre sämtlichen Betriebsanlagen, darunter etwa 20 000 Koksöfen, im Connellsviller Bezirk in volle Tätigkeit setzen zu können, benötigt die H. C. Frick Co., die Koksabteilung des Stahltrusts, einige tausend Arbeiter mehr als ihr gegenwärtig zur Verfügung stehen; sie soll sich vor nicht langer Zeit an die Arbeitsnachweise in einer Reihe großer Städte mit dem Ersuchen gewandt haben, ihr alle verfügbaren Arbeitskräfte bis zu 6 000 Mann zu senden. Daß der Stahltrust sich genötigt gesehen hat, von anderen Erzeugern je Monat für den Rest des Jahres 25 000 t Koks zu kaufen, zeigt, daß seine eigenen Kohlengruben und Koksöfen den Bedarf seiner Hochöfen nicht zu decken vermögen. Unter den Umständen scheint eine ansehnliche Erhöhung der derzeitigen Connellsviller Koks-gewinnung davon abzuhängen, daß es den Produzenten gelingt, die erforderlichen Arbeitskräfte heranzuziehen. Die Gesellschaften suchen sich gegenseitig die besten Arbeitskräfte wegzunehmen, was nur dazu beiträgt, die Unzufriedenheit unter den Arbeitern zu erhöhen und sie um so mehr zu häufigem Wechsel ihrer Arbeitstelle zu veranlassen.

Immerhin befinden sich die Connellsviller Koksproduzenten gegenwärtig wieder in einer ganz befriedigenden Lage, insbesondere, wenn man die derzeitigen Verhältnisse in Vergleich bringt mit denen, welche im letzten Jahre in dem Bezirk herrschten. Ihren Tiefstand erreichte die dortige Industrie im Juli vorigen Jahres, als die Koks-gewinnung in der Woche noch nicht einen Umfang von 175 000 t hatte, gegen eine wöchentliche Produktion von 400 000 bis 420 000 t im vorhergehenden Jahre. Das letzte Jahr war das schlechteste, das die Connellsviller Koksindustrie im letzten Jahrzehnt durchgemacht hat. Wurden doch in 1908 nur 10,7 Mill. sh. t Koks gewonnen gegen mehr als 19 Mill. im Vorjahr. Noch stärker war der Rückgang des Wertes der Produktion, denn die letzt-jährige Erzeugung hat den Produzenten nur einen Erlös von 19,26 Mill. \$ geliefert, gegen ein Ergebnis von reichlich 55 Mill. \$ im Jahre 1907. Zu Anfang 1908 waren nur 38 pCt der in dem Bezirk vorhandenen Koksöfen im Betrieb, doch bis Ende des Jahres hatte sich dieser Prozentsatz auf 59 gesteigert. Insgesamt hat der Staat Pennsylvanien zu der Koksproduktion der Union von 26 Mill. sh. t in 1908 15,5 Mill. t beigetragen. Dagegen sind 1907 in Pennsylvanien 26,5 und im ganzen Lande 40,8 Mill. sh. t Koks erzeugt worden. Der für das pennsylvanische Koksprodukt erzielte Durchschnittspreis stellte sich für 1908 auf 2,10 \$ je Tonne gegen 2,55 \$ in 1907, 2,35 \$ in 1906 und 2,05 \$ in 1905; der immer noch verhältnismäßig hohe Stand des Durchschnittspreises im letzten Jahr erklärt sich aus dem Umstand, daß bis weit in das Jahr hinein Ablieferungen auf Abschlüsse erfolgten, die zu einer Zeit, als noch hohe Preise bestanden, getätigt worden waren. Auch wird ein ansehnlicher Teil der pennsylvanischen Koks-gewinnung nicht auf den Markt gebracht, sondern von den Produzenten selbst und von verbündeten Interessen verbraucht; und die Feststellung des Wertes dieser Mengen ist ziemlich willkürlich. Von der gesamten Weichkohlenförderung Pennsylvaniens fanden 23,2 Mill. sh. t Kohle = 19,8 pCt im Werte von 23¼ Mill. \$ zur Koksbereitung Verwendung.

Im Jahre vorher waren es 26,4 pCt, nämlich 39,7 Mill. sh. t Weichkohle im Werte von 42,7 Mill. \$ gewesen. Ende letzten Jahres verfügten die 252 Koksproduzenten Pennsylvaniens über 53 606 Öfen, gegen 51 364 zu Anfang des Jahres, und es waren von ersterer Zahl 3 616 Öfen während des ganzen Jahres außer Tätigkeit. Der Wert der Koks-erzeugung der Vereinigten Staaten in 1908 wird amtlich auf 62,5 Mill. \$ gegen 111,5 Mill. \$ in 1907 angegeben. Von den Ende des letzten Jahres im ganzen Lande vorhandenen 101 218 (gegen 99 680 zu Anfang des Jahres) Öfen waren 12 920 während des ganzen Jahres außer Betrieb, während die Zahl der zeitweilig kaltgestellten Öfen bedeutend größer war. Daher stellt sich auch die Durchschnittsproduktion je Ofen für letztes Jahr nur auf 294,8 sh. t gegen 430,4 t in 1907.

Die besondere Aufmerksamkeit richtet sich gegenwärtig in unserer Koksindustrie auf Bestrebungen, die größten selbständigen Koksproduzenten des Bezirks Connellsville zu einer Gesellschaft zu vereinigen, an deren Organisation angeblich die hauptsächlichsten Konkurrenten des Stahltrasts interessiert sind. Wiederholt sind Gerüchte über eine von der gleichen Seite geplante Verschmelzung der eigenen Interessen durch Gründung eines mit dem Stahltrast rivalisierenden Gesamtunternehmens an die Öffentlichkeit gedrungen. Die Ausführung eines so weittragenden Planes erfordert natürlich Zeit. Inzwischen sehen sich jedoch die Eisen- und Stahlwerke auch dadurch von der Übermacht des Stahltrasts bedroht, daß dieser stetig seinen Kohlen- und Koksbezug zu erweitern sucht und dementsprechend die Bezugsmöglichkeiten von Feuerungsmaterial für seine Wettbewerber verringert. Daher der Plan dieser, die unabhängigen Koksproduzenten von Connellsville auszukufen, um dadurch ihre eigene Selbständigkeit sicherzustellen. Wie bestimmt verlautet, ist die Ausführung des Planes so weit gediehen, daß 67 Koksfirmen ihre Bereitwilligkeit, in Unterhandlungen zu treten, erklärt und den Unternehmern, an deren Spitze der Multimillionär und Kohlenproduzent J. V. Thompson von Uniontown, Pa., steht, Vorkaufsrechte eingeräumt haben. Der Plan läuft auf die Organisation einer mit 65 Mill. \$ zu kapitalisierenden Inhabergesellschaft hinaus; die bisherigen Besitzer sollen 25 pCt des abgeschätzten Wertes ihres Eigentums in bar und den Rest in Werten der neuen Gesellschaft erhalten, während die Leitung ihres Besitzes in ihren Händen verbleibt. Allgemein wird erwartet, daß, falls der vielerörterte Plan zur Ausführung kommt, die Verbraucher sich auf eine sofortige und ansehnliche Preiserhöhung gefaßt machen müssen.

(E. E., New York, Mitte September.)

Vom amerikanischen Petroleummarkt. Neben einigen Aufsehen erregenden reichen Rohölfunden, die in jüngster Zeit in den älteren Petroleumbezirken gemacht worden sind und den dortigen Unternehmern starke Anregung gegeben haben, lenken gegenwärtig neue Kundgebungen gegen die Standard Oil Co., die man auf Regierungskreise zurückführt, die Aufmerksamkeit der Petroleuminteressenten auf sich. Den Anlaß zu dem neuerlichen Streit hat der Umstand gegeben, daß die Vertreterin der Standard Oil-Interessen in dem sog. mittelkontinentalen, Kansas und Oklahoma einschließenden Petroleumgebiet, die Prairie Oil & Gas Co., sich zur Ankündigung einer Herabsetzung des von ihr den dortigen Rohölproduzenten gezahlten Preises von 41 auf 35 c je Faß veranlaßt gesehen hat. Natürlich werden durch diese einschneidende Ermäßigung die Interessen der Produzenten schwer beeinträchtigt, und obgleich die Ankündigung am 21. Juli ergangen ist, während da

neue Tarifgesetz erst am 5. August im Kongreß zur Annahme gelangte, wurde von den geschädigten Interessenten die Preisherabsetzung mit dem neuen Tarif in Verbindung gebracht. Durch die Aufhebung des bisherigen Zollschatzes gegen die Ausland-Konkurrenz gibt der Tarif der Standard Oil Co. Gelegenheit, Rohöl zu einem niedrigeren Preise aus Mexiko zu beziehen, als sie bisher den Produzenten des Mittelwestens bezahlt hat. Ohne daß von der Prairie oder der Standard Oil Co. die Preisermäßigung mit einer öffentlichen Erklärung begründet wurde, gab schon die Annahme, der von allen Rohölproduzenten des Landes heftig bekämpfte neue Tarif trage Schuld an der Herabsetzung, Anlaß dazu, daß aus Kansas und Oklahoma bei der Bundesregierung laute Beschwerden und heftige Proteste einliefen. Das Inland-Department in Washington glaubte zunächst um so mehr der Angelegenheit näher treten zu müssen, als sich unter den Beschwerdeführern auch seinem Schutze unterstehende indianische Besitzer von Ölländereien befanden. Es hat jedoch in der Folge seine anfänglich sehr schroffe Haltung, die sich in offiziösen Kundgebungen gegen die Standard Oil Co. äußerte, einigermaßen gemäßigt, wozu auch die Einsicht beigetragen haben dürfte, daß die so stark angefeindete Preisermäßigung auch in der Steigerung der Rohölproduktion in dem betr. Gebiet ihre Erklärung findet. Während der ersten sieben Monate des letzten Jahres waren in Oklahoma 1773 Neubohrungen vollendet worden, von denen 1312 Petroleum- und 246 Naturgas-Quellen ergeben haben, während der Rest von 215 Fehlbohrungen waren. Bei der hohen Produktivität des dortigen Erdreiches haben die erbohrten Petroleumquellen eine durchschnittliche Ausbeute von 81 414 Faß am Tag geliefert. In den gleichen Monaten des laufenden Jahres war die Bohrtätigkeit noch ungleich lebhafter, denn die Zahl der vollendeten Bohrungen betrug 2 559 und die 1 967 neuen Petroleumquellen — abgesehen von 239 Gasquellen und 353 Fehlbohrungen — haben eine tägliche Durchschnittsproduktion von 98 800 Faß geliefert. Obgleich nun mangels Neuanlage von Röhrenleitungen für den Absatz des Ölproduktes keine umfassenderen Einrichtungen als zuvor bestanden, sind somit doch in den ersten sieben Monaten dieses Jahres 786 Ölquellen mehr erbohrt worden als letztes Jahr, ungeachtet der von den Röhrenleitungsgesellschaften an die Produzenten wiederholt gerichteten Aufforderung, die Bohrtätigkeit zu beschränken oder zeitweilig ganz einzustellen.

Man darf annehmen, daß auf die Dauer das auf den Markt drückende, übermäßige Angebot von Rohöl, zusammen mit den von der Standard Oil Co. und ihren Tochtergesellschaften angekündigten Preisherabsetzungen, den Eifer der Petroleum-Unternehmer abschwächen werden. In verschiedenen Ölfeldern macht sich jedoch eine allmähliche Erschöpfung des Petroleumreichtums geltend und führt zu einem Rückgang der Produktion. So ist die Gewinnung des zu den ergiebigsten Gebieten gehörigen Ölfeldes von Illinois, das vor nicht langer Zeit täglich nahezu 165 000 Faß zu liefern vermochte, auf eine Tagesproduktion von etwa 100 000 Faß zurückgegangen. Und auch diese Menge ist noch zu groß, als daß die dortigen Röhrenleitungsgesellschaften sie zu bewältigen vermöchten, weshalb die Bestände stetig zunehmen. Auch an der Golfküste, dem Texas und Louisiana umfassenden Gebiete, ist die Ölproduktion neuerdings zurückgegangen und die Vorräte haben eine Verminderung erfahren. Die im Juli daselbst erbohrten 47 Ölquellen hatten eine durchschnittliche Ergiebigkeit von 6 235 Faß am Tag, wozu die im Sour Lake-Distrikt erbohrten 14 Quellen allein 2 335 Faß beigetragen haben. Die Gesamtausbeute der Ölquellen der Golfküste wird für den genannten Monat auf 978 000 Faß angegeben, gegen

1 045 000 Faß im Monat vorher. Bei einem Verbrauch von $1\frac{1}{4}$ Mill. Faß im Juli waren am 1. August Lagervorräte von 2 121 000 Faß vorhanden. Unter Außerachtlassung von Kalifornien sind in allen Ölgebieten des Landes im Juli 1 584 Bohrungen vollendet worden und die dabei erschlossenen neuen Ölquellen haben ein tägliches Durchschnittsergebnis von 34 765 Faß geliefert, gegenüber einer Produktion von 36 962 Faß der im Juni fertiggestellten 1 683 Bohrungen.

Viel Aufmerksamkeit erregen in neuester Zeit einige überraschend erfolgreiche Bohrungen in den älteren, östlich des Mississippi gelegenen Gebieten. So sind im Harrison County des Staates West Virginien innerhalb verhältnismäßig kurzer Zeit auf einer Farm 4 Ölquellen mit einer täglichen Produktion von zusammen 3 700 Faß erschlossen worden. In den im gleichen Staat gelegenen Lincoln und Roane Counties sind einige Quellen des »gusher«-Typus erbohrt worden, und diese beiden Grafschaften haben gegenwärtig eine tägliche Rohölgewinnung von 8 000 Faß. In Südost-, Nordwest-Ohio, Indiana und Kentucky sind ebenfalls neuerdings für die dortigen Produzenten sehr ermutigende Ölfunde gemacht worden.

Aus Kalifornien wird gleichfalls große Rührigkeit der Petroleumproduzenten gemeldet; es waren zu Anfang August im ganzen Staate 600 Ölbohrungen im Gange, davon 500 in Gebieten, die als ergiebig bekannt sind. Auch in diesem Staat übersteigt das Angebot von neuem Öl seit einiger Zeit die Verbrauchsfähigkeit, und von den im Juli gewonnenen 5 Mill. Faß mußten mehr als 300 000 auf Lager genommen werden. Bis Anfang August sind in Kalifornien in diesem Jahre bereits 32,5 Mill. Faß Rohöl gefördert worden, und es steht zu erwarten, daß die Gesamtproduktion des Staates in diesem Jahre die aller übrigen Petroleum liefernden Staaten der Union übertreffen wird. Daß die Rohölproduktion in Kalifornien reichen Gewinn abwirft, zeigt die Tatsache, daß von den 89 Ölgesellschaften des Staates, deren Aktien an den Börsen in Los Angeles und San Francisco gehandelt werden, 39 im Juli Dividenden im Gesamtbetrag von mehr als $\frac{3}{4}$ Mill. \$ ausgeschüttet haben, und einschließlich von 7 anderen, regelmäßig Dividenden zahlenden Gesellschaften seit Aufnahme ihrer Tätigkeit unter ihre Aktionäre in Form von Dividenden annähernd 22 Mill. \$ verteilt haben.

An der letztjährigen Weltproduktion von Petroleum in Höhe von 278 Mill. Faß (gegen 262 Mill. in 1907 und 214 Mill. in 1906) waren die Vereinigten Staaten mit 180 Mill. Faß beteiligt. Im übrigen haben geliefert: Rußland 52,5 Mill., Galizien 11 Mill., Rumänien 8 Mill., Sumatra, Java und Borneo zusammen 16 Mill., Indien 4,5 Mill., Mexiko 4 Mill. und andere Länder 2 Mill. Faß. Der große Aufschwung der Automobil- und Motorwagenindustrie bewirkt besonders in dieser Jahreszeit in allen Petroleummärkten eine starke Nachfrage nach Gasolin, welcher die Produktion kaum noch genügen kann. Daher erzielt dieses Erzeugnis im hiesigen Markt einen Preis von 20 bis 25 c je Gallone, wogegen Petroleum im Kleinhandel einen Preis von 12 bis 15 c bringt. Großbritannien hat im letzten Jahre 32 Mill. und damit 12 Mill. Gallonen Gasolin mehr eingeführt als in 1907, und da hier die Vorräte knapp zu werden beginnen, gewinnt Holländisch-Indien als Bezugsquelle von Gasolin für den britischen Markt immer größere Bedeutung. Selbst die Entdeckung neuer Ölgebiete, wie die in Persien neuerschlossenen, dürfte kaum genügen, den rasch zunehmenden Bedarf für Gasolin zu den jetzigen Preisen zu decken. Sollte es gelingen, das Problem des Ersatzes von Gasolin durch Kerosin zu lösen, so würde sich damit ein neues großes Absatzgebiet für Petroleum eröffnen, das dann

jedoch durch die Verminderung der derzeitigen großen Bestände die Ölpreise ansehnlich höher treiben würde. Andernfalls steht, besonders hierzulande, dem denaturierten Alkohol als Ersatz für Gasolin eine große Zukunft bevor. (E. E., New York, Mitte September).

▲ **Vom ausländischen Eisenmarkt.** Der schottische Roheisenmarkt war in den letzten Wochen ruhig, seitdem um Mitte August Abschlüsse in größerer Zahl getätigt wurden. Immerhin ist der Markt fest und die Stimmung im allgemeinen zuversichtlich, zum Teil unter dem Eindruck günstiger Nachrichten von den Vereinigten Staaten. Sollten sich die Gerüchte über Aufträge von dieser Seite bestätigen, so dürften die Preise bald steigende Tendenz annehmen. Schottisches Roheisen Nr. 1 ist für Ausfuhr noch immer gut gefragt, namentlich nach Australien und Kanada und kann sich fest im Preise behaupten. Hämatiteisen ist gleichfalls begehrt, und die in den flauen Monaten angesammelten Lagervorräte haben zu räumen begonnen. Die Hütten schließen im allgemeinen noch nicht über den 1. Januar hinaus ab, da sich die künftige Entwicklung der Preise noch nicht absehen läßt. Zuletzt notierte Hämatit etwa 61 s 6 d. Der Warrantmarkt zeigte sich recht empfänglich für die Nachrichten aus Amerika, die Stimmung war angeregt, und die Tendenz ist steigend. Clevelandwarrants notierten zuletzt 51 s 11 d cassa, 52 s 2 d über einen Monat und 52 s 8 d über drei Monate. Über die Fertigerzeugnisse lauten die Berichte weniger günstig. An den Stahlwerken ist der Geschäftsverkehr sehr still. Die Aufträge im Schiffsbau haben noch nicht die gewünschten Spezifikationen eingebracht, und das Arbeitsbedürfnis ist groß, namentlich in schwerem Material. Leichteres liegt nicht ganz so matt und verzehnet wenigstens ein leidliches Ausfuhrgeschäft, so z. B. in Blechen. Auch Träger gehen gut, und man sucht die Preise allmählich höher zu halten. Im übrigen haben die vereinigten Stahlwerke kürzlich beschlossen, die Ausfuhrpreise beizubehalten. Walzeisenfabrikate sind noch immer sehr vernachlässigt, und es ist schwieriger als je, die Werke im Betrieb zu halten. Winkel in Stahl notieren für Ausfuhr 5 £ 3 s 6 d bis 5 £ 5 s, Schiffsbleche in Stahl 6 £, Kesselbleche 6 £ 5 s bis 6 £ 15 s, Stabstahl 5 £ 10 s; Träger 5 £ bis 5 £ 2 s 6 d, Stabeisen und Winkeleisen 5 £ 12 s 6 d bis 5 £ 15 s. Eisenbleche, je nach Sorte, 6 £ 17 s 6 d, - 7 £ 15 s, Bandeisen 6 £ 7 s 6 d.

Vom englischen Roheisenmarkt lauteten die letzten Berichte aus Middlesbrough günstig, für Clevelandeisen sowohl wie für Hämatiteisen. Die Warrantpreise haben zuletzt die höchsten Ziffern erreicht, die seit einem Jahre notiert wurden, und man nimmt an, daß die Notierungen nunmehr stetig in die Höhe gehen werden. Man glaubt die flaueste Zeit jetzt überstanden zu haben, besonders werden an die lebhaftere Betätigung im Schiffbau Erwartungen für die nächsten Monate geknüpft. Ermutigend wirken auch die Nachrichten von den Vereinigten Staaten, wenn auch die Anfragen von dort bislang zu keinen Aufträgen geführt haben. Jedenfalls ist die Stimmung recht zuversichtlich geworden. Clevelandeisen Nr. 3 ist für prompte Lieferung zuletzt ziemlich allgemein zu 51 s 3 d fob. abgegeben worden, während 1 s 6 d bis 2 s mehr verlangt wird für das erste Halbjahr 1910. Nr. 1 steht um 2 s 3 d höher als Nr. 3, Gießereiroheisen Nr. 4 um 1 s 6 d niedriger, graues Puddelroheisen Nr. 4 um 2 s. Die geringeren Sorten sind seit einiger Zeit weniger knapp als in den Vormonaten. Hämatitroheisen hat an der Ostküste jetzt wieder einen guten Markt, und die Aussichten sind gut, im Zusammenhang mit der täglich zunehmenden Tätigkeit an den Schiffswerften. Die gesamte Erzeugung geht jetzt glatt in den Verbrauch, und die Vorräte haben abgenommen. An der Westküste sind bereits 2 Hochöfen für Hämatit wieder angeblasen worden.

Gemischte Lose der Ostküste behaupten sich für Oktober jetzt fest auf 59 s, dagegen werden für Lieferung im nächsten Jahre, zunächst bis zum 1. April, die Preise auf 62 s 6 d gehalten. In Fertigerzeugnissen sind die Eisen- und Stahlwerke jetzt besser beschäftigt, als es seit etwa zwei Jahren der Fall gewesen ist, und die anfangs September erhöhten Preise haben sich sehr gut behaupten lassen. Die Ausichten sind jetzt in allen Zweigen günstig, insbesondere in den für den Schiffbau arbeitenden. Die Aufträge der Admiralität an Kreuzern, Torpedobooten und Torpedobootzerstörern werden den Werften auf längere Zeit umfangreiche Arbeit sichern, und auch viele private Unternehmungen sind dadurch angeregt worden, da durch längeres Zurückhalten jetzt nichts mehr zu gewinnen ist. In Schiffsplatten richtet man sich auf eine ausgedehntere Erzeugung ein; auch konnten an einigen Stahlwerken Lohnerhöhungen vorgenommen werden. Schiffsplatten in Eisen und Stahl notieren 6 £; Schiffswinkel in Stahl sind auffallenderweise nicht in demselben Maße gestiegen und gehen zu 5 £ 7 s 6 d, während Winkel in Eisen auf 7 £ erhöht wurden, also denselben Preis erreichten wie Stabeisen. Stabstahl notiert 6 £. Schiffsnieten in Eisen notieren 7 £ 10 s. Stabeisen geht seit den letzten Erhöhungen langsamer. Stahlschienen gehen im Ausfuhrgeschäft noch immer flott zu 5 £ 5 s fob.; am besten ist der Versand nach Argentinien. Feinbleche verzeichnen gleichfalls einen guten Markt bei steigender Tendenz.

Metallmarkt (London). Notierungen vom 28. September 1909.

Kupfer, G. H.	59 £ 6 s 3 d	bis	59 £ 11 s 3 d
3 Monate	60 „ 2 „ 6 „	„	60 „ 7 „ 6 „
Zinn, Straits	140 „ 10 „ — „	„	141 „ — „ — „
3 Monate	141 „ 15 „ — „	„	142 „ 5 „ — „
Blei, weiches fremdes			
Oktober (G.)	13 „ 1 „ 3 „	„	— „ — „ — „
Februar (Br.)	13 „ 7 „ 6 „	„	— „ — „ — „
englisches	13 „ 10 „ — „	„	— „ — „ — „
Zink, G. O. B.			
prompt (W.)	23 „ 3 „ 9 „	„	— „ — „ — „
Dezember	23 „ 7 „ 6 „	„	— „ — „ — „
Sondermarken	23 „ 12 „ 6 „	„	— „ — „ — „
Quecksilber (1 Flasche)	8 „ 7 „ 6 „	„	— „ — „ — „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 28. Septbr. 1909.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 long ton		
Dampfkohle	11 s — d	bis	11 s 3 d fob.
Zweite Sorte	9 „ 9 „	„	10 „ 3 „
Kleine Dampfkohle	5 „ — „	„	6 „ — „
Beste Durham Gaskohle	11 „ — „	„	11 „ 3 „
Zweite Sorte	10 „ 1 1/2 „	„	10 „ 3 „
Bunkerkohle (ungesiebt)	9 „ 3 „	„	9 „ 9 „
Kokskohle	9 „ 1 1/2 „	„	10 „ — „
Hausbrandkohle	13 „ 6 „	„	14 „ — „
Exportkoks	17 „ — „	„	17 „ 6 „
Gießereikoks	17 „ — „	„	18 „ — „
Hochofenkoks	17 „ — „	„	17 „ 3 „ f. a. Tees
Gaskoks	13 „ — „	„	— „ — „

Frachtenmarkt.

Tyne-London	3 s — d	bis	3 s 1 1/2 d
„ -Hamburg	3 „ 3 „	„	— „ — „
„ -Cronstadt	3 „ 9 „	„	— „ — „
„ -Genua	6 „ — „	„	6 „ 3 „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London vom 28. (21.) September 1909. Rohteer 14 s—18 s (15 s 3 d—19 s 3 d) 1 long ton; Ammoniumsulfat 11 £ 3 s 9 d—11 £ 5 s (11 £ 10 s—11 £ 11 s 3 d) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90 pCt 6 1/4—6 1/2 (6 1/2 bis 6 3/4) d, 50 pCt 7—7 1/4 d (desgl.), Norden 90 pCt 5 3/4—6 (6—6 1/4) d, 50 pCt 6 3/4 (6 3/4—7) d 1 Gallone; Toluol London 9 (8 3/4—9) d, Norden 8 1/2—8 3/4 d (desgl.), rein 11 1/4 d (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London 2 5/8—2 3/4 (2 3/4) d, Norden 2 1/8 bis 2 3/8 d (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/100 pCt 10 3/4—11 1/4 d (desgl.); 90/100 pCt 11—11 1/2 (11 bis 11 1/4) d, 95/100 pCt 1 s—1 s 1/2 d (desgl.), Norden 90 pCt 10—10 1/2 (10 1/2—11) d 1 Gallone; Rohnaphtha 30 pCt 3 1/2 bis 3 3/4 (3 1/4—3 3/4) d, Norden 3 1/4—3 1/2 (3 1/4—3 3/8) d 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s—8 £ 10 s (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60 pCt Ostküste 10 1/2 bis 10 3/4 d (desgl.), Westküste 10 1/4—10 1/2 d (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40—45 pCt A 1 1/2—1 3/4 d (desgl.) Unit; Pech 28 (30) s, Ostküste 27 s 6 d—27 s 9 d (29 s 6 d—30 s), Westküste 26 s 6 d—27 s 6 d (28 s 6 d—29 s 6 d) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei am Bord in Säcken, abzüglich 2 1/2 pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms“ sind 24 1/4 pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk.)

Patentbericht.

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

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Kaiserlichen Patentamtes ausliegen.
Vom 20. September 1909 an.

5 b. S. 27 547. Stoßende Gesteinbohrmaschine mit in der Verlängerung des Arbeitzylinders befindlicher Vorschubvorrichtung. Hermann Georg Spengel, Johannesburg, Transvaal; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 30. 9. 08.

21 c. A. 17 242. Streckenzugkontakt für Bergwerksanlagen. A. G. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke, Schöneberg b. Berlin. 26. 5. 09.

50 c. G. 28 922. Verfahren zur Steigerung der Vermahlung bei der Zerkleinerung von wenig spröden Stoffen. Gaston Galy, Bois Colombes, u. Max Joseph Theodor Bals, Paris; Vertr.: F. Ant. Hubbuch, Pat.-Anw., Straßburg i. Els. 29. 3. 09.

74 b. D. 21 119. Vorrichtung zum Anzeigen des Auftretens brennbarer Gase, bei der ein durch die Wärme katalytischer Körper (Platinschwamm) erhitzter Ausdehnungskörper einen elektrischen Stromkreis schließt oder öffnet. Theodor Dahlbökum u. Franz Otto, Steele (Ruhr). 30. 1. 09.

74 b. H. 40 525. Gefähranzeiger für Gruben. Hartmann & Braun, A. G., Frankfurt (Main), u. Emanuel Amedée della Santa, Ixelles b. Brüssel; Vertr.: Dr. Theodor Bruger, Frankfurt (Main). 24. 4. 07.

74 d. N. 8988. Vorrichtung zur Signalgabe durch Wasser oder Erde. Robert Nirenberg, St. Petersburg; Vertr.: C. von Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 23. 3. 07.

Vom 23. September 1909 an.

10 b. Z. 5664. Verfahren zum Brikettieren von bitumenarmen Kohlen im Gemisch mit bitumenreichen Kohlen. Dr. Otto Zimmermann, Ludwigshafen (Rhein). 24. 2. 08.

12 e. D. 19 478. Vorrichtung zum Reinigen von Luft oder andern Gasen. Adolf Deters, Bremen, Obernstr. 41/43. 11. 1. 08.

21 h. M. 37 336. Elektrischer Induktionsofen. Poldihütte Tiegelflußstahlfabrik, Wien; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort, E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 2. 3. 09.

40 a. B. 48 426. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens zum Entschwefeln und Zusammensintern von metallhaltigem, pulverigem Gut durch Verblasen unter Verhinderung der Bewegung der Gutteilchen; Zus. z. Pat. 204 082. Fred. Bennitt, Joliet, Ill., V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 4. 12. 07.

50 c. M. 37 068. Schrotwalze zum Zermahlen von Knochen, Holz, Kohle und ähnlichen harten Materialien. Julius Mohs, Dessau, Wasserstadt 28. 2. 2. 09.

59 b. F. 26 902. Mehrstufen-Kreiselpumpe oder -gebläse mit einer zum Antrieb aller Stufen dienenden durchgehenden Welle und Ausschaltung mehrerer Stufen durch Umleitung der Flüssigkeit. Frankenthaler Kesselschmiede und Maschinenfabrik Kühnle, Kopp & Kausch, A.G., Frankenthal (Pfalz). 19. 1. 09.

78 e. W. 30 807. Verfahren und Vorrichtung zur gefahrlosen Füllung von Sprengminen. Paul Winand, Köln, Sudermannstr. 1. 30. 10. 08.

81 e. G. 29 252. Anlage zur Lagerung größerer Mengen feuergefährlicher Flüssigkeiten und Abgabe in Teilmengen; Zus. z. Pat. 193 688. Grümer & Grimberg, G. m. b. H., Bochum. 22. 5. 09.

81 e. S. 27 753. Antriebsvorrichtung für Förderrinnen u. dgl. Oskar Soder u. Hans Soder, Niederlenz, Schweiz; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 7. 11. 08.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 20. Sept. 1909.

10 a. 389 398. Steuerungsanschlag für Planierstangen im Kokereibetrieb. Maschinenbau-Anstalt Altenessen A.G., Altenessen (Ruhr). 28. 7. 09.

10 a. 389 418. Fernstein für die Begrenzung des durchgehenden Horizontalkanals über den Vertikalzügen von Koksöfen. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Dahlhausen (Ruhr). 2. 8. 09.

12 l. 389 098. Kali-Entsteinungskasten. Fritz Schaper, Edesheim b. Northeim (Hann.). 14. 7. 09.

14 a. 389 454. Stehende Kolbenmaschine zum Antrieb von Hubmaschinen. Thyssen & Co., Mülheim (Ruhr). 16. 8. 09.

14 a. 389 455. Stehende Kolbenmaschine zum Antrieb von Hubmaschinen. Thyssen & Co., Mülheim (Ruhr). 16. 8. 09.

20 a. 389 012. Spannschloß für Seilförderungen. Sebastian Kania, Zabrze, Gartenstr. 10. 27. 7. 09.

20 a. 389 234. Laufwerk für Drahtseilbahnen mit unter dem Tragsseil liegendem Zugeil. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. 16. 6. 09.

20 a. 389 439. Laufwerk für Drahtseilbahnen mit unter dem Tragsseil liegendem Zugeil. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. 5. 8. 09.

26 d. 389 383. Gaskühler. Dinglersche Maschinenfabrik A.G., Zweibrücken. 26. 7. 09.

27 e. 389 644. Vorrichtung zur Erzeugung und Erwärmung von Druckluft, bei der die Luft schon vor dem Ansaugen erwärmt wird. Fa. August Schaeffer, Frankfurt (Main). 12. 7. 09.

27 e. 389 645. Druckluftherwärmer für verschiedenartige Verwendungszwecke. Fa. August Schaeffer, Frankfurt (Main). 12. 7. 09.

34 e. 388 976. Wetterlampenputzmaschine. Wilhelm Schröder, Lindenhorst. 21. 7. 09.

35 a. 389 047. Förderkorb. Meining & Fritz, G. m. b. H., Essen W. 26. 1. 09.

35 d. 389 061. Lastmagnet für Fallwerke. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholtz A.G., Wetter (Ruhr). 19. 5. 09.

35 d. 389 062. Lastmagnet für Fallwerke. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholtz A.G., Wetter (Ruhr). 19. 5. 09.

35 d. 389 063. Lastmagnet für Fallwerke. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholtz A.G., Wetter (Ruhr). 19. 5. 09.

35 d. 389 487. Lastmagnet für Fallwerke. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholtz, A.G., Wetter (Ruhr). 19. 5. 09.

36 a. 389 230. Ofen für Heiz- und Kochzwecke. Fa. Adam Schmidt, Saalfeld (Saale). 11. 5. 09.

59 a. 388 958. Doppeltwirkende Kolbenpumpe liegender Anordnung mit nur je einem Saug- und Druckkanal. Paul Ruppert, Langenöls, Bez. Liegnitz. 19. 7. 09.

59 a. 389 328. Einrichtung bei Pumpen zur Verhinderung einer Berührung des Fördermaterials mit dem Schmiermaterial. Rich. Seifert & Co., Hamburg. 29. 12. 08.

61 a. 389 118. Vorrichtung zur Verlängerung einer ununterbrochenen Benutzungsdauer von selbsttätigen Atmungsapparaten. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 22. 7. 09.

61 a. 389 302. Abnehmbares hohles Gewindestück an Chemikalbehälter-Anschlußverschraubungen von Rettungsapparaten. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 28. 7. 09.

61 a. 389 303. Abnehmbares hohles Gewindestück an Patronenträgern von Rettungsapparaten. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 28. 7. 09.

81 e. 389 465. Verladevorrichtung mit einem zur Laufkatzenbahn parallelen Gleis zur Aufnahme von mehreren, unabhängig von der Laufkatze verschiebbaren Wagen. Fried. Krupp A.G. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. 20. 8. 09.

Deutsche Patente.

10 a (12). 213 367, vom 21. Februar 1908. Ofenbau-Gesellschaft m. b. H. in München. *Einrichtung zur Fernbedienung der Türen bei den Ent- und Vergasung von Kohlen u. dgl. dienenden Kammeröfen.*

Bei der Einrichtung können die Türen der Öfen in bekannter Weise durch aus der Ferne antreibbare Zahnradgetriebe von einer gemeinsamen Kupplungstange aus wahlweise einzeln ent- und verriegelt werden. Die Erfindung besteht darin, daß die Kupplungen für die zur Ent- und Verriegelung der Türen dienenden Zahnräder durch mit diesen in Eingriff stehende, am Ofen in gleicher Flucht hintereinander gelagerte Zahnräder gebildet werden, durch deren hohle Naben die Kupplungstange hindurchgeführt ist, und in denen Kupplungszähne vorgesehen sind, mit denen auf der Stange sitzende Kupplungscheiben bei einer Längsverschiebung der Stange nacheinander in Eingriff gebracht werden.

10 a (5). 213 704, vom 3. Oktober 1907. Franz Joseph Collin in Dortmund. *Liegender Koksöfen mit stetig in aufsteigender Richtung beheizten senkrechten Heizkanälen.*

Der Ofen besitzt in bekannter Weise in den Heizkanälen eine zweite Luftzuführungsstelle im Verlauf ihrer Höhe. Die Erfindung besteht darin, daß in den Heizkanälen über der zweiten Luftzuführungsstelle eine zweite Gaszuführungsstelle angeordnet ist, u. zw. in einer Höhe, die kleiner ist als die Gesamthöhe des Heizzuges.

10 a (4). 213 706, vom 13. August 1907. Solvay & Cie. in Brüssel. *Koksöfen mit einem besonders zweiräumigen Luftherhitzer (Rekuperator) unter jeder Verkoksungskammer.*

Jede Heizwand des Ofens ist mit zwei durch einen gemeinsamen Schieber bedienten Abzügen für die Verbrennungsgase versehen, von denen der eine zum Luftherhitzer, der andere zum Hauptabzugskanal führt, so daß alle Abgase entweder durch die Luftherhitzer oder unter Ausschaltung aller Luftherhitzer unmittelbar nach dem Hauptabzugskanal geleitet werden können, oder daß nur eine beliebige Anzahl von Luftherhitzern ausgeschaltet werden kann.

10 b (7). 213 369, vom 19. November 1907. Friedrich Oberhage in Kray b. Essen (Rhld.). *Geschlossene Erweichungs- und Mischanlage für vorgemischtes Brikkettiergut.*

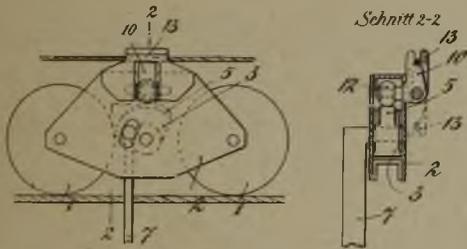
Die Anlage besteht aus einem in einem geschlossenen Ofen drehbar gelagerten Teller mit einer mittlern Abfuhröffnung und einer unter dem Teller angeordneten geschlossenen Misch- und Förderschnecke. Die Schnecke mündet in den Verteilertopf der Briкетtpresse. Das zu behandelnde Gut wird dem Teller am Umfang zugeführt und durch über dem Teller feststehend angeordnete Förderschaukeln nach der Mitte des Tellers gefördert. Von hier fällt das Gut durch die Abfuhröffnung in die Schnecke, durch deren Gehäuse Dampf geblasen wird. Letzterer wird, nachdem er durch das Schneckengehäuse geströmt ist, in den Ofen geleitet, aus dem er mit den über den Teller gestrichenen Feuergasen abgeleitet wird.

10 b (7). 213 707, vom 15. September 1904. Gewerkschaft Eduard in Langen, Bez. Darmstadt. *Verfahren zur Herstellung von Briкетts aus Kohlen, Koks oder Erzklein.*

Die Erfindung, die bei dem bekannten Herstellungsverfahren für Briкетts Verwendung finden soll, bei dem das Briкетtiergut (Kohle, Koks oder Erzklein) mit wasserlöslichen Bindemitteln gemischt und das Gemisch entwässert und gepreßt wird, besteht darin, daß die Entwässerung des Gemisches aus Briкетtiergut und Bindemittel so weit getrieben wird, daß das Gemisch in Pulverform zurückbleibt. Das pulverförmige Gemisch wird alsdann unter Anwendung eines so hohen Druckes zu Briкетts gepreßt, daß die beim Pressen entwickelte Wärme ausreicht, um das pulverförmige, fast ganz entwässerte Bindemittel wieder plastisch zu machen.

20 a (18). 213 267, vom 13. Mai 1908. Sven Carlson in Falun (Schweden). *Vom Gewicht der Last beeinflusste Seilklemme.*

Bei der Seilklemme greift das Lastgehänge 7 in bekannter Weise an einen im Laufwerk 1, 2 gelagerten Drehkörper 3 an. Dieser Drehkörper ist gemäß der Erfindung mit einem exzentrischen Ansatz 5 versehen, auf dem die



bewegliche Klemmbacke 10 ruht. Die letztere kann dabei als Winkelhebel, als einfaches Gleitstück oder in anderer Weise ausgebildet und mit einer Laufrolle 12 versehen sein, die auf dem Drehkörper 3 bzw. auf dessen exzentrischem Ansatz aufruhet. Die Bewegungsgröße der beweglichen Klemmbacke gegenüber der feststehenden Klemmbacke 13 wird durch die Exzentrizität des Ansatzes 5 bestimmt; sie kann daher beliebig gewählt werden.

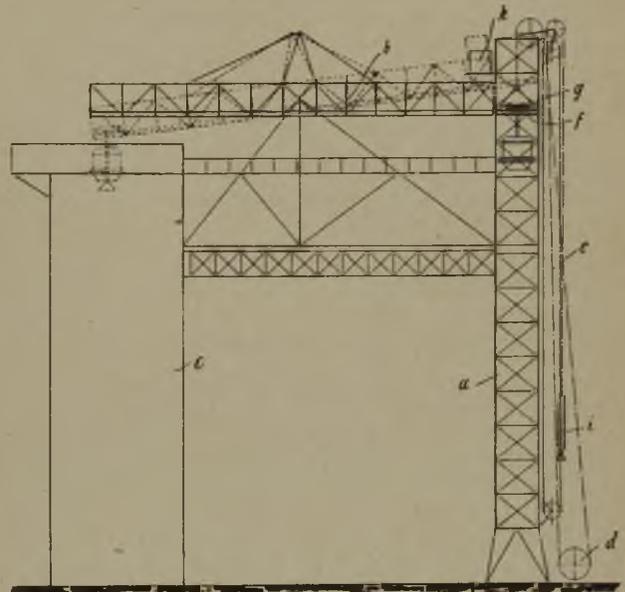
27 b (7). 213 741, vom 31. Oktober 1906. Ingersoll Rand Company in New York. *Entlastungsvorrichtung für Verbundkompressoren.*

Die Vorrichtung, die für solche Verbundkompressoren bestimmt ist, bei denen für jede Druckstufe Kugelventile als Auslaßorgane verwendet werden, besteht aus einem Elektromagneten mit zwei Kernen, durch welchen die Auslaßventile gleichzeitig von ihren untern Sitzen abgehoben und auf ihre obern Sitze gepreßt werden. Zwischen den Kernen des Elektromagneten und den Ventilen sind dabei Spindeln eingeschaltet, die im Ventilgehäuse geführt sind.

35 a (1). 213 405, vom 5. März 1908. Benrather Maschinenfabrik A. G. in Benrath b. Düsseldorf. *Begichtungsanlage für Schachtföfen.*

Die Erfindung betrifft eine Begichtungsanlage für Schachtföfen, bei der ein senkrechter Aufzug a durch eine

schiefe Ebene b mit dem Schachtofen verbunden ist, und besteht darin, daß die den Aufzug mit der Hochofenricht verbindende schiefe Ebene b schwingbar angeordnet ist. Infolgedessen ist bei der Anlage zur Hin- und Rückfahrt des Förderkübels zum bzw. vom Hochofen nur eine Bahn erforderlich. Die schiefe Ebene wird durch den aufwärts fahrenden Fahrkorb so gedreht, daß der Förderkübel durch die mit ihm verbundene Katze g zur Mündung des Schachtofens c gefördert wird, an der er sich entleert. Wird nach dem Entleeren des Förderkübels die Drehrichtung der Windtrommel d des Aufzuges geändert, d. h. der



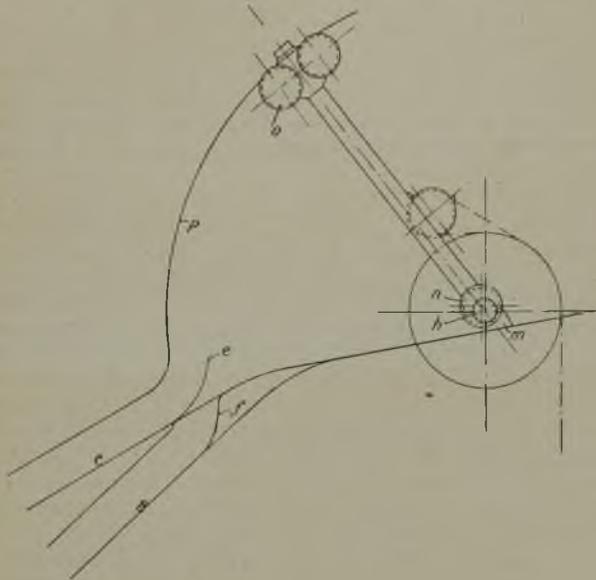
Fahrkorb f aus der punktiert gezeichneten Stellung abwärts bewegt, so läuft zunächst die Laufkatze g mit dem leeren Förderkübel über die Fahrbahn b zurück auf den Fahrkorb f. Bei weiterem Senken des Fahrkorbes wird die Kuppelung zwischen diesem und der Fahrbahn b gelöst und der leere Kübel auf Hüttenflur gesenkt. Damit die Fahrbahn b beim Senken des Fahrkorbes sicher aus der punktiert gezeichneten Stellung zurückgedreht wird, kann das eine Ende der Fahrbahn b an einem endlosen Seil h befestigt werden, das bei der Bewegung des Fahrkorbes selbsttätig so mit dem Gegengewicht i des Aufzuges verbunden wird, daß dieses die Fahrbahn zurückdreht.

Bei Aufzügen für große Lasten ist es außerdem empfehlenswert, noch ein zweites Gewicht k, beispielsweise am Aufzugsgerüst, u. zw. im Bereich der Fahrbahn b anzuordnen, so daß diese das Gewicht k beim Anheben in die punktiert gezeichnete Stellung mitnimmt. Bei der Zurückbewegung der Fahrbahn b unterstützt dann das Gewicht k die Wirkung des von der Aufzugmaschine oder ihrem Gegengewicht i ausgeübten Zuges.

35 a (1). 213 631, vom 19. Mai 1908. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G. in Nürnberg. *Begichtungs-einrichtung für doppeltrümmige Hochofenaufzüge.*

Die Erfindung besitzt in üblicher Weise am Förderwagen hängende Kübel, die dadurch entleert werden, daß die Förderwagen durch den Zug der Förderseile gekippt werden. Gemäß der Erfindung sind die Laufgleise a, c an der Stelle, an der die Kippbewegung der Förderwagen beginnen soll, mit kurzen, gebogenen Ansätzen f, e versehen, welche die Kippbewegung einleiten. Im übrigen sind an der Kippstelle die Laufgleise fortgelassen, so daß die hintern Räder der Förderwagen beim Kippen frei emporgehoben werden. Die Laufschienen sind ersetzt durch am vordern Ende des Wagens exzentrisch zu den Laufrädern angeordnete Stützapfen h, die sich bei Beginn der Kippbewegung der Förderwagen in feste Lager m einlegen und die

vordern Laufräder *n* der Förderwagen von den Schienen abheben. Die Wagen drehen sich infolgedessen frei um die Stützapfen *h*. Um seitliche Schwankungen der Förder-



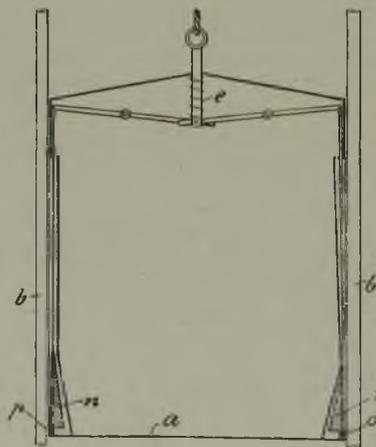
wagen während des Kippens zu verhindern, ist für die hintern Räder *o* der Wagen eine Führungsschiene *p* angeordnet.

35 a (22). 213 632, vom 8. September 1905. Paul Filler in Berlin. *Vorrichtung zur Sicherung des Betriebes von Förderanlagen, Aufzügen u. dgl.*

Bei der Vorrichtung werden in bekannter Weise bei Gefährdung des Betriebes Regelungsorgane (Drosselvorrichtung, Widerstände, Bremse usw.) durch einen Hilfsmotor bewegt, der seinerseits durch einen Sicherheitsapparat gesteuert wird. Die Erfindung besteht darin, daß die regelnden Bewegungen des Sicherheitsapparates nach einem vorher bestimmten Gesetz auf die Regelungsorgane der Maschine übertragen werden. Die Regelungsorgane können daher schnell und sicher und mit großer Genauigkeit auf jeden beliebigen Wert eingestellt werden.

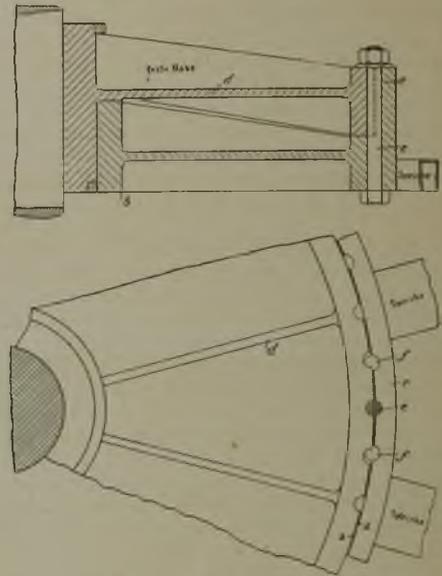
35 a (13). 213 635, vom 17. November 1907. Georg Heinrich Stelling in Neukloster (Mecklb.) *Fangvorrichtung für Fahrstühle, Förderkörbe u. dgl.*

Die Fangvorrichtung besitzt in bekannter Weise Bremskörper *n* mit keilförmigen oder exzentrischen Seitenflächen, die durch eine Feder *e* zwischen die Leitschienen *b* des Fahrstuhles *a* und diesen selbst gebracht werden und dort wirken. Die Erfindung besteht darin, daß die Bremskörper *n* in der Ruhestellung an ihren untersten Enden durch Rohrstützen *o, p* geführt werden und aus Weichmetall (z. B. Blei) bestehen. Zweckmäßig wird dabei auf jeder freiliegenden Seite der Leitschienen ein Bremskörper angeordnet; in



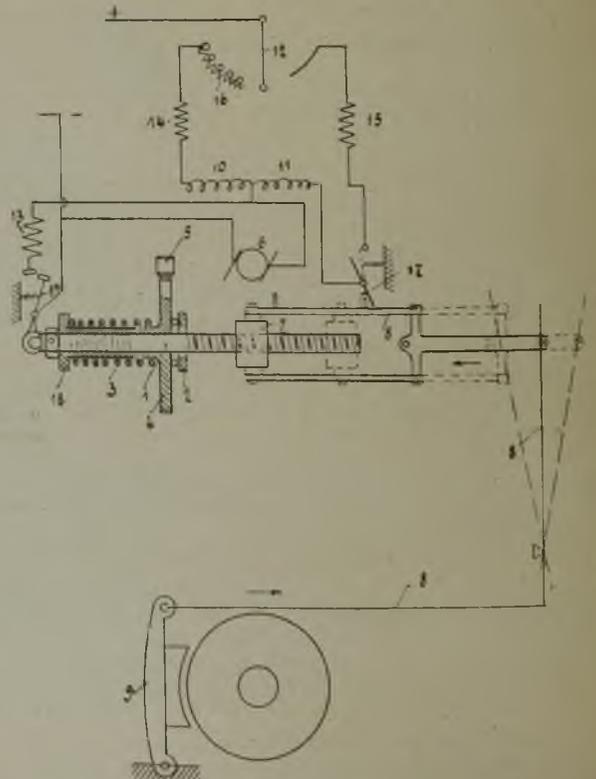
diesem Fall werden alle Bremskörper in einer Höhe an einem gemeinsamen Zugorgan aufgehängt.

35a (9). 213 633, vom 23. April 1909. Graf & Konrad in Dortmund. *Umsteckvorrichtung für Fördermaschinen.*



Die lose Speichenscheibe *b* der Seiltrommel ist mit einem zylindrischen Flansch *c* versehen, der die feste Nabenscheibe *d* umfaßt und von den Umstecklöchern *f* durchsetzt ist. Zur Kupplung der beiden Scheiben *b* und *d* dient ein einziger Schraubenbolzen *e*.

47 c (17). 213 524, vom 21. Februar 1908. Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A. G. in Frankfurt am Main. *Durch einen Elektromotor angetriebene mechanische Bremse.*



Bei der Bremse,³ die z. B. bei Fördermaschinen¹ Verwendung finden soll, werden die Bremsbacken in bekannter Weise durch einen mit zwei Feldern 10, 11 zum Anziehen und Lösen der Bremse versehenen Hauptstrommotor 6 vermittels eines Zahnräderpaares 5, 4, einer Schraubenspindel 1, einer Mutter 7 und eines Gestänges 8 angezogen und gelöst. Gemäß der Erfindung ist die Spindel 1 achsial verschiebbar gelagert, und zwischen dem sich gegen ein Lager 2 stützendes Zahnrad 4 und einer auf der Spindel befestigten Scheibe 18 ist eine Schraubenfeder 3 eingeschaltet. Ferner ist die Spindel mit einem unter Federwirkung stehenden Schalter 19 verbunden, und parallel zum Anker des Motors ist ein Widerstand 13 geschaltet, der durch den Schalter 19 ein- und ausgeschaltet wird. Endlich sind den Feldern des Motors Widerstände 14, 15 vorgeschaltet, und zwischen dem Widerstand 15 und der Feldwicklung 11 ist ein unter Federdruck stehender Schalthebel 17 eingeschaltet, dessen unterer Arm in die Bahn eines am Gestänge 8 befestigten Anschlages ragt. Soll die Bremse angezogen werden, so stellt der Führer den Schalthebel 12 auf den Widerstand 16 entsprechend ein. Infolgedessen bewegt der Motor die Mutter 7 nach links und zieht dadurch die Bremse an. Sobald die Bremskraft eine bestimmte Größe überschritten hat, wird die Spindel 1 unter Zusammendrückung der Feder 3 nach rechts bewegt und der Schalter 19 eingeschaltet. Infolgedessen wird der Motor durch die Wirkung des Widerstandes 13 gebremst, und die Bremse wird langsam angezogen, u. zw. entsprechend der Stellung des Hebels 12 mit verschiedener Geschwindigkeit. Soll die Bremse gelöst werden, so wird der Hebel 12 entsprechend eingestellt, und die Mutter wird nach rechts bewegt, bis der Anschlag des Gestänges den Schalter 17 öffnet, so daß der Stromkreis unterbrochen wird und der Motor zum Stillstand kommt.

81 e (21). 213 555, vom 9. Juli 1908. Walter Werner in Brühl b. Köln. *Verfahren und Einrichtung zum Kippen von Kopfwippen.*

Das Verfahren besteht darin, daß die in die Wipper einfahrenden Förderwagen sich mit dem Wipper infolge der Wirkung ihrer lebendigen Kraft selbsttätig einmal um ihre Achse d. h. um 360° drehen, wobei sie sich entleeren. Die Wagen verlassen darauf den Kopfwipper selbsttätig.

81 e (25). 213 679, vom 21. Februar 1908. Hans Ries in München. *Kokslöschwagen mit einem vom Wagengestell getragenen Löschtrog.*

Der Löschtrog besitzt eine durch Schieber regelbare Bodenöffnung, die in eine auf dem Wagengestell gelagerte geneigte Förder- und Löschrinne mündet, in welcher die Koksablöschung vollendet wird. Unterhalb der regelbaren Bodenöffnung des Löschtroges kann eine in ihrer Geschwindigkeit regelbare Förderwalze angeordnet werden, die den aus dem Löschtrog fallenden Koks an die Schleppkette der Förder- und Löschrinne weitergibt. Um die aus der Vergasungskammer in den Löschtrog übertretende Koksmaße zu zerteilen und dadurch die Koksablöschung zu beschleunigen, kann ferner auf der Gleitbahn des Löschtroges eine Schneide angeordnet werden, gegen welche der Kokskuchen bei seinem Austritt aus der Vergasungskammer trifft.

Bücherschau.

Technische Wärmemechanik. Die für den Maschinenbau wichtigsten Lehren aus der Mechanik der Gase und Dämpfe und der mechanischen Wärmetheorie. Von Ingenieur W. Schüle, Oberlehrer an der Kgl. Höheren Maschinenbauschule zu Breslau. 376 S. mit 118 Abb. und 4 Taf. Berlin 1909, Julius Springer. Preis geb. 9 M. Das vorliegende Werk ist ein Buch mit sehr reichem Inhalt, das den heutigen Stand der modernen Wärme-

mechanik gut darstellt. Bei den Gasen ist außer der Verbrennung und den verschiedenartigen Zustandsänderungen das Wärmediagramm und der Entropiebegriff ausführlich behandelt. Im Anhang zur Lehre von den Gasen sind Anwendungen dargestellt: Erzeugung von Druckluft und Kraftübertragung mittels Druckluft, die Arbeitsweise der Verbrennungsmaschinen nach Otto und Diesel, Kältemaschinen u. a. Bei den Dämpfen ist ebenfalls der Entropiebegriff ausführlich behandelt, ferner die strömende Bewegung von Gasen und Dämpfen, die Dämpfe der Kohlensäure, des Ammoniaks und der schwefligen Säure. Die allgemeinen Lehren sind dann sehr eingehend auf Kolbenmaschinen und Dampfturbinen angewendet. Schließlich werden die Grundlagen der mechanischen Wärmetheorie, die teilweise schon in den vorhergehenden Abschnitten benutzt worden sind, im Zusammenhange dargestellt. Sehr wertvoll sind die beigegebenen Tafeln: Wärmeinhalt bei konstantem Volumen und bei konstantem Druck von 1 kg Luft und Verbrennungsprodukten, Entropie der Gase für veränderliche spezifische Wärme, Wärmeinhalt - Entropie von Wasserdampf, Entropietemperatur für gesättigten und überhitzten Dampf. Von den sonstigen graphischen Darstellungen ist eine sehr interessante zu nennen, die für Dampfdrücke bis 13 at die Arbeit von 1 kg Dampf, den thermischen Wirkungsgrad und den Dampfverbrauch für 1 PS/st enthält, und zwar für Auspuff und Kondensation bei Satt- und Heißdampfbetrieb. Die Ergebnisse der neuern Forschungen sind berücksichtigt; es handelt sich im besonderen um die Veränderlichkeit der spezifischen Wärme von Gasen und Dämpfen mit der Temperatur.

Was die Art der Darstellung betrifft, wünscht man zuweilen, daß das für die Technik Wichtigste in seiner Bedeutung schärfer hervorgehoben wäre; auch eine noch weiter gehende Erläuterung der allgemeinen Lehren durch kleine charakteristische Zahlenbeispiele wäre dankenswert. Alles in allem ist aber das sehr gediegene Werk warm zu empfehlen. Hfm.

Jahrbuch der Chemie. Bericht über die wichtigsten Fortschritte der reinen und angewandten Chemie. Unter Mitwirkung von Fachleuten hrsg. von Richard Meyer, Braunschweig. 18. Jg. (1908) 599 S. mit Abb. Braunschweig 1909, Friedrich Vieweg & Sohn. Preis geb. 18 M., geb. 19 M.

Einen stattlichen Band bietet wiederum der Verfasser mit dem vorliegenden XVIII. Jahrgange seines bekannten Buches, das trotz möglicher Kürze in der Wiedergabe zeigt, wie zahlreiche und bedeutsame Fortschritte auf dem Gebiete der reinen und angewandten Chemie im verfloßenen Jahre zu verzeichnen gewesen sind. Es bringt die wirklich wichtigen Neuerungen aus den Einzelgebieten der weitverzweigten Wissenschaft des In- und Auslandes in übersichtlicher Folge. 18 Kapitel, die je ein Spezialfach behandeln, enthalten das Wissenswerte über Biographien, Literatur, wissenschaftliche und praktische Arbeiten, Verfahren, Laboratoriumsmethoden, Apparate, Statistik usw. Auch das Personen- und Sachregister ist wiederum sehr eingehend bearbeitet worden.

Einen schweren Verlust erlitt das Jahrbuch durch den Tod des Professors C. A. Bischoff, der mit unermüdlicher Arbeitskraft seit der Gründung des Werkes im Jahre 1891 das überreiche Gebiet der organischen Chemie bearbeitet hatte. An seine Stelle trat Professor Ossian Aschan, Helsingfors. Der Leser wird ihm Dank wissen, daß er seine schwierige Aufgabe in so kurzer Zeit seinem Vorgänger ebenbürtig bewältigt hat.

Auf den Inhalt des Werkes selbst kann an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden. Der bisherige große und wohlverdiente Erfolg des Jahrbuches beweist, daß es jedem, mag er mehr die wissenschaftliche Seite bevorzugen, oder, in der Praxis stehend, mehr der angewandten Chemie sich zuneigen, das für ihn Geeignete in reichem Maße bringt, und daß es sowohl als Lehr- als auch als Nachschlagebuch gleich nützlich und zweckentsprechend wirkt.

Dr. Kayser.

Jahrbuch der Naturwissenschaften 1908/9. 24. Jg. Hrsg. von Dr. Joseph Plassmann. (Herders Jahrbücher) 472 S. mit 27 Abb. Freiburg i. Br. 1909, Herdersche Verlagsbuchhandlung. Preis geb. 7,50 \mathcal{M} .

Die bewährten Grundsätze, die bei der Übersicht über die naturwissenschaftliche Forschung bisher unter der Leitung von Dr. Max Wildermann maßgebend waren, sind auch bei dem neuen Bande, der zum ersten Male von Dr. Jos. Plassmann herausgegeben wird, beibehalten worden. Dazu sind in erster Linie die den Leser bei neuen Forschungsergebnissen kurz in den Stoff einführenden Vorbemerkungen zu rechnen. Die Fülle des Neuen schwillt von Jahr zu Jahr derart an, daß es selbst dem Fachmann schwer wird, sich auf den Gebieten, die nicht zu seinem besondern Studium gehören, zurechtzufinden. Der Abschnitt über Physik bringt zunächst die für wissenschaftliche Messungen sehr wichtige Regulierung des Metertyps durch die Wellenlänge der Kadmiumlinie, ferner Mitteilung über Gewichtsänderung bei Beschleunigung und die Vorschläge Schrebers, die bergpolizeilichen Vorschriften für Förderung dahin abzuändern, daß nicht die größte Geschwindigkeit, sondern die größte Beschleunigung vorgeschrieben wird. In der Wärme wird die technisch wichtige Frage nach der Ausflußmenge erhitzten und unter Druck stehenden Wassers experimentell und theoretisch behandelt. In der Optik ist von Bedeutung die neue Festlegung des Eisenspektrums mit den modernen Meßmethoden, die weit größere Genauigkeit gestatten. Über Elektronentheorie und Radioaktivität handeln mehrere Kapitel. Im chemischen Teile interessiert die neue Darstellung von Wasserstoffsperoxyd, Borstickstoff und Kalziumborid, ferner Kalkstickstoff- und Luftstickstoffgewinnung, Zinnpest usw. Die Astronomie, vom Herausgeber bearbeitet, gibt viel Interessantes in leicht verständlicher Darstellung. In der Abteilung Meteorologie ist ein Aufsatz über die Wettervorhersage besonders hervorzuheben. Die neuern Forschungen über den diluvialen Menschen werden namentlich den Ethnologen interessieren, ebenso der Ursprung der Eisentechnik. Die Kapitel Mineralogie und Geologie bringen wertvolle Notizen über ein neues System der brennbaren organogenen Gesteine, über rezente Schichtbildung sowie über die permische Eiszeit. Aus dem reichen Inhalte sind nur noch Mitteilungen über den Kalkstickstoff zu erwähnen. Die übrigen Abschnitte Länder- und Völkerkunde, Gesundheitspflege haben allgemeines Interesse. Auf 34 Seiten werden ferner die Fortschritte in der elektrischen Kraftübertragung, auf dem Gebiete der Dampfmaschinen, Voll- und Kleinbahnen, ferner auf 40 Seiten des Bergbaues, Hüttenwesens, der Metallbearbeitung u. a. besprochen. Das Totenbuch bildet den Schluß des wissenschaftlichen Teils, dem noch ein ausführliches Personen- und Sachregister folgt. Beigegeben ist ein Bildnis von Dr. Wildermann,

Dr. Ls.

Samariter-Handgriffe. Anschauungstafeln für die erste Hilfe und für die Krankenpflege. 6 Wandtaf. mit einem erklärenden Text (23 S.). Von Generalarzt Dr. Düms,

Leipzig 1909, Johannes Wörner. Preis 18 \mathcal{M} , Einzeltafel 4 \mathcal{M} .

Der Name des Generalarztes Düms ist auf dem Gebiete des modernen Rettungswesens so bekannt, daß schon im voraus die Erwartung einer mustergültigen Ausführung seiner Aufgabe gerechtfertigt war, die sich auch in vollem Maße bestätigt hat. In sechs Tafeln werden »die Handgriffe beim Ausziehen der Kleider, Stütz- und Schienenverbände, provisorische Blutstillung, Blutvergiftung, künstliche Atmung, Gegenstände für die erste Hilfe und für die Krankenpflege« in Lebensgröße zur Darstellung gebracht. Die Tafeln zeichnen sich durch große Klarheit aus; das Wesentliche springt sofort ins Auge. Gleiche Klarheit und Knappheit des Ausdrucks kennzeichnet auch die begleitende Anleitung. Die Tafeln bilden ein sehr geeignetes Unterrichtsmittel für Samariterkurse.

Dr. Voigt.

Jahresberichte der gewerblichen Berufsgenossenschaften über Unfallverhütung für 1908. (Amtliche Nachrichten des Reichs-Versicherungsamts 1909, 3. Beiheft.) 2. Jg. In 2 Teilen mit Abb. Berlin 1909, Behrend & Co. Preis gehl. 20 \mathcal{M} .

Die vom Reichs-Versicherungsamt herausgegebene Zusammenstellung der Jahresberichte der gewerblichen Berufsgenossenschaften über die Durchführung der Unfallverhütungsvorschriften für das Jahr 1908 ist vor kurzem veröffentlicht worden.

Das in diesem Werk enthaltene reichhaltige Material läßt erkennen, wie das Verständnis für die Bedeutung einer wirksamen Unfallverhütung für Versicherungsträger und Versicherungsnehmer in den Kreisen der gewerblichen Berufsgenossenschaften in erfreulicher Weise fortschreitet.

Die offene Handelsgesellschaft und die stille Gesellschaft. In gemeinverständlicher Darstellung. 32 S.

Wie gründet man eine Aktiengesellschaft? Gemeinverständliche Darstellung der Entstehung einer Aktiengesellschaft. 48 S.

Wie gründet man eine Gesellschaft m. b. H.? Gemeinverständliche Darstellung der Entstehung einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung. 32 S.
Stuttgart 1909, Muthsche Verlagshandlung. Preis kart. je 1 \mathcal{M} .

Die drei Heftchen geben in knapper und klarer Form einen guten Überblick über das Wesen sowie die Maßnahmen für die Gründung und z. T. auch für die Auflösung einer jeden der genannten Gesellschaftsarten. Vorausgeht als allgemeine Einleitung eine Darlegung des Kaufmannbegriffes im Sinne des Gesetzes und der Unterschiede in der rechtlichen Behandlung der Voll- und der Minderkaufleute. Die Hefte stellen nützlich kurze, leicht verständliche Kommentare zu den betreffenden Paragraphen des Handelsgesetzbuches und des Gesetzes über die Gesellschaften m. b. H. dar, aus denen man sich schnell orientieren kann, zumal die Ausführungen durch gute Beispiele und Formulare für Gesellschaftsverträge, Anmeldungen zum Handelsregister usw. verdeutlicht und ergänzt werden. Für eine zweite Auflage möchte ich empfehlen, bei den einzelnen Abschnitten in Klammern die betreffenden Paragraphen der Gesetze anzugeben; ferner ist eine Ergänzung der drei Hefte durch kurze Erörterung der einschlägigen steuergesetzlichen Bestimmungen und eine Erweiterung des zweiten Heftes durch eine Besprechung der Auflösung einer Aktiengesellschaft entsprechend den gleichen Angaben in den beiden andern Heften erwünscht. In

der allgemeinen Einleitung des ersten Heftes ist ferner auf S. 12 unter Nr. 3 eine kurze Erläuterung der »Handlungsvollmacht« angebracht, da der Laie sonst den Unterschied zwischen ihr und der Prokura, »d. h. einer . . . Vollmacht zum Betriebe eines Handelsgewerbes«, nicht erkennt. Im zweiten Hefte muten auf S. 19 in dem Muster eines Aktiengesellschaftstatutes §§ 5 und 6 die Inversionen »und werden zugleich . . . sämtliche Passiva . . .«, »und bildet mithin das Betriebsergebnis . . .« unangenehm an. Auch würde ich als ein von einer Handelskammer bestellter Revisor im Prüfungsbericht (S. 34 ff) nicht die Gründer als solche »fungieren« lassen (warum nicht einfach: »Die Gründer der Gesellschaft sind . . .«?), von einem »instrumentierenden« Notar sprechen und das Ergebnis meiner Prüfung »Resumé« nennen. Musterformulare sollten auch für das »Kaufmannsdeutsche« vorbildlich sein. Im dritten Hefte wäre auf S. 8 Abs. 3 zu erwähnen, daß der Gesellschafter einer G. m. b. H. unter Umständen (wenn das Stammkapital nicht voll eingezahlt worden ist) nicht nur mit seiner Stammeinlage, sondern im Falle des Unvermögens der andern Gesellschafter bis zum Gesamtbetrage des Stammkapitals haftet (§ 24 des Gesetzes). Mit Recht weist u. a. der Kommentar von Staub-Hachenburg (2. Aufl. 1906, S. 222 ff.) darauf hin, daß die Gründer der G. m. b. H. »sich nur selten über die im Hintergrund stehende Kollektivhaftung der Gesellschafter für die Einlageverpflichtungen der andern Gesellschafter klar« sind.

Dr. Keibel.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Adreßbuch der Stadt- und Gemeinde-Verwaltungen Deutschlands. Kommunales Auskunftsbuch für das Jahr 1909/10. Begr. von Albert Renné. 4. Jg. Mit einem Geleitwort von Pagels. Bearb. auf Grund amtlicher Mitteilungen. 1274 S. Berlin-Charlottenburg 1909, A. R. Maetzig & Co. Preis geb. 15 *M.*

Haenig, A.: Der Graphit. Eine technische Monographie. (Chemisch-technische Bibliothek, Bd. 323) 221 S. mit 29 Abb. Wien 1909, A. Hartlebens Verlag. Preis geh. 4 *M.*, geb. 4,80 *M.*

Kayser, Emanuel: Lehrbuch der Geologie. In 2 Teilen. 1. Teil: Allgemeine Geologie. 3. Aufl. 837 S. mit 598 Abb. Stuttgart 1909, Ferdinand Enke. Preis geh. 22 *M.*

Mayer, Hermann: Der unlautere Wettbewerb. Für Industrielle, Kaufleute und Gewerbetreibende gemeinverständlich erläutert. Mit dem Wortlaut des Gesetzes gegen den unlauteren Wettbewerb vom 7. Juni 1909 und einem ausführlichen Sachregister. 48 S. Stuttgart 1909, Muthsche Verlagshandlung. Preis geh. 1 *M.*

Messerschmitt, A.: Die Technik in der Eisengießerei und praktische Wissenschaft. Analysen, Gattierungen, Festigkeiten, Schmelzöfen, Trockenkammern, Inoxidation, Formmaschinen, Allgemeines sowie die Schweißverfahren und Gußeisen-Veredelung nach dem Verfahren von Goldschmidt. 426 S. mit 15 Zeichnungen und 28 Skizzen. Essen (Ruhr) 1909, G. D. Baedeker. Preis geb. 8 *M.*

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens insbesondere aus den Laboratorien der technischen Hochschulen. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 76: Andres, K.: Versuche über die

Umsetzung von Wassergeschwindigkeit in Druck. 34 S. mit Abb. Gramberg, A.: Über das Verhalten einer Rateau-Dampfmaschine unter wechselnden Betriebsbedingungen. 35 S. mit 36 Abb. Berlin 1909, Julius Springer. Preis geh. 1 *M.*

Nieder, Ludwig: Die Arbeitsleistung der Saar-Bergleute in den Kgl. Preussischen Steinkohlengruben bei Saarbrücken seit dem Jahre 1888. Kritischer Beitrag zur Messung und Beurteilung der Bergarbeiterleistung. (Münchener Volkswirtschaftliche Studien, 90. Bd.) 97 S. Stuttgart 1909, J. G. Cotta'sche, Buchhandlung. Preis geh. 2,50 *M.*

Pick, Waldemar und Walter Conrad: Die Herstellung von hochprozentigem Ferrosilizium im elektrischen Ofen. 151 S. mit 26 Abb. Halle a. S. 1909, Wilhelm Knapp. Preis geh. 6,60 *M.*

Programm der Kgl. Bergakademie zu Clausthal für das Lehrjahr 1909-1910. Clausthal 1909, Selbstverlag.

Wolff, Emil, und F. Birkenbihl: Die Praxis der Finanzierung bei Errichtung, Erweiterung, Verbesserung, Fusionierung und Sanierung von Aktiengesellschaften, Kommanditgesellschaften auf Aktien, Gesellschaften mit beschränkter Haftung, Bergwerken sowie Kolonialgesellschaften. Handbuch für Juristen, Bankiers, Handelsgewerbetreibende, Industrielle, Kapitalisten, Gesellschaften usw. 2., gänzlich neu bearb. und erw. Aufl. 351 S. Berlin 1908, Otto Liebmann. Preis geh. 6,75 *M.*, geb. 7,75 *M.*

Dissertation.

Utard, A.: Die bei der Turbinenregulierung auftretenden sekundären Erscheinungen, bedingt durch die Massenträgheit des zufließenden Arbeitswassers. (Technische Hochschule Darmstadt.) 101 S. mit 24 Abb. Berlin 1909, Richard Dietze.

Zeitschriftenschau.

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

Mineralogie und Geologie.

Beitrag zur Geologie des Beckens von Münster, mit besonderer Berücksichtigung der Tiefbohr-aufschlüsse nördlich der Lippe im Fürstlich Salm-Salmschen Regalgebiet. Von Krusch. Z. Geol. Ges. 61. Bd. II. Heft S. 230/72 und III. Heft S. 273/82.* Die obere Kreide. Die untere Kreide. Der Buntsandstein. Das produktive Karbon. Vergleich der einzelnen Formationen mit den sonstigen Aufschlüssen im niederrheinisch-westfälischen Steinkohlengebiet (vgl. Glückauf 1909, Nr. 33—36).

Beiträge zur Geologie von Deutsch-Südwestafrika. Von Hermann. Z. pr. Geol. Sept. S. 372/96.* I. Teil. Die geologische Beschaffenheit des mittlern und nördlichen Teiles der deutschen Kalahari: Kalahariformationen; die Oberflächenformen; die Kalkpfannen; die Vleybildungen; Flußsysteme und fluviatile Ablagerungen.

Ein Beitrag zur Geologie des westlichen Teiles der Wurmmulde. Von Mueller. Z. pr. Geol. Sept. S. 357/65.* Die Lagerungsverhältnisse des Steinkohlengebirges, u. zw. die Karbonoberfläche, die Querwerfungen

und die Faltungen des Karbons. Der petrographische und paläontologische Charakter des Steinkohlengebirges. Identifizierung.

Zur Genesis der Steinkohle im Plauenschen Grunde. Von Hirsch. Z. pr. Geol. Sept. S. 366/71.* Geologische Angaben. Flözverhältnisse. Nach Ansicht des Verfassers sind die kleinen Flöze sowie die Unter- und Mittelbank des Hauptflözes vorwiegend auf allochthonem Wege entstanden, während das Material der Dachkohle im Hauptflöz hauptsächlich autochthonen Ursprungs ist.

Gold in Schlesien. Von Diehl. Bergb. 23. Sept. S. 471/4.* Beschreibung der Goldvorkommen im Kreise Löwenberg. Berechnung der Gesteungskosten und der Goldgehalte.

Die geologischen Verhältnisse der Oberlausitz zwischen Görlitz, Weißenberg und Niesky. Von Pietzsch. (Schluß). Z. Geol. Ges. 61. Bd. II. Heft. S. 129/31. Das Alluvium. Allgemeine Ergebnisse.

Die Manganlagerstätte von St. Marcel (Prabornaz) in Piemont. Von Priehäuber. Z. pr. Geol. Sept. S. 396/9.* Geologische Verhältnisse der Lagerstätte, die sich durch das Auftreten manganhaltiger, an andern Stellen der Erde sich höchstens ausnahmsweise wiederfindender Mineralien auszeichnet.

Über algonkische Sedimente. Von Walther. Z. Geol. Ges. 61. Bd. III. Heft. S. 283/305.* Der Torridon-sandstein in Schottland. Sparagmit und Birikalk in Norwegen. Das Präkambrium in Mittelböhmen. Die Abgrenzung der algonkischen Formation.

Beiträge zur Kenntnis der Geologie Australiens. Von Basedow. Z. Geol. Ges. 61. Bd. III. Heft. S. 306/79.* Skizze der geologischen Entwicklung des australischen Festlandes. Über den tektonischen Ursprung der sog. kambrischen Eiszeit Südaustraliens.

Über die Agnostiden. Von Jaekel. Z. Geol. Ges. 61. Bd. III. Heft. S. 380/400.* Die Form des Rückenpanzers. Lebensweise. Die Morphologie der Agnostiden im Vergleich mit der der übrigen Trilobiten. Die Terminologie der Agnostiden. Herkunft. Systematische Gliederung.

Tungsten: its uses and geological occurrence. Von Walker. Min. Wld. 11. Sept. S. 547/8. Wolframit, Hübnerit, Scheelit und Tungstit, ihre mineralogischen und chemischen Eigenschaften, die Geologie ihrer Vorkommen und ihre Aufbereitung.

Mineral resources of the Lardeau district, B. C. Von Emmons. Min. Wld. 11. Sept. S. 555/9.* Mineralisch-geologische Studien über die Erzvorkommen des Lardeau-Bezirks in British-Kolumbien und die Entwicklung des Bergbaues.

Zur Entstehung der Hohlräume im Gips. Von Fulda. Z. pr. Geol. Sept. S. 400/1.* Betrachtungen über die verschiedenen Möglichkeiten der Entstehung von Gips-schlotten und die gegebenenfalls aus dem Vorhandensein von Erdfällen zu ziehenden Schlüsse.

Bergbautechnik.

The Alleghany mining district, California. Von Martin. Min. Wld. 18. Sept. S. 589/97.* Beschreibung der einzelnen Gruben von Alleghany, des neuen kalifornischen Goldbezirks.

Gold mining industry in the Dutch East Indies. Von Winton. Eng. Min. J. 11. Sept. S. 513/5.* Geschichte des Goldbergbaues von Sumatra, Borneo und Nord-Celebes. Die wichtigern Bergbaubezirke, allgemeine Arbeitsbedingungen.

Mining operations in the tin mines of Cornwall. Von Conran. Min. Wld. 11. Sept. S. 549/51.* Die Geschichte des Zinnerbergbaues von Cornwall, die Geologie der Vorkommen, die Abbaumethoden und die Aufbereitung des mit Kupfer verwachsenen Erzes. Wirtschaftliche Angaben.

L'industrie minière et métallurgique en Meurthe-et-Moselle. Von Vaudeville. Rev. univ. min. mét. Aug. S. 109/35.* Beschreibung der Eisenerzlagerstätten, Salzvorkommen und Ölfunde und deren Ausbeutung.

Die Betriebe der Kupfererzbergbau-Gewerkschaft »Oss-Mazzurana« in Predazzo. Von Oss-Mazzurana und Hesse. Metall. 22. Sept. S. 569/96.* Erzvorkommen und -gewinnung. Beschreibung der Aufbereitungs- und Verhüttungsanlagen nebst der in Anwendung stehenden Prozesse.

Progress of copper mining in the United States. Von Douglas. Min. Wld. 18. Sept. S. 593/5. Die Fortschritte des Kupferbergbaues in den Vereinigten Staaten.

Beitrag zur Prüfung von Sprengstoffen auf Schlagwettersicherheit. Von Will. (Schluß). Z. Schieß. Sprengst. 15. Sept. S. 343/9.* Photographische Aufnahme der Explosionen verschiedener Sprengstoffe. Von jeder Explosion erhält man gleichzeitig 2 Bilder, von denen eins die Flammenform, das andere die Dauer der Lichterscheinung erkennen läßt. Bemerkungen zu einer Anzahl gut wiedergegebener Flammenbilder.

A portable hand-power diamond drill. Coll. Guard. 17. Sept. S. 573.* Beschreibung der für kleine Versuchbohrungen bestimmten Maschine, mit der Bohrungen bis zu 100 m niedergebracht werden können bei einem Durchmesser des Bohrlochs von 3½ bis 5 cm.

Oscillations des bennes non guidées. Von de la Goupillière. Ann. Fr. Juni. S. 531/77. Untersuchungen über die Schwankungen ungeführter Förderkörbe. Die Theorie der Pendelbewegung und ihre Anwendung auf die Schwankungen des Förderkorbes bei verschiedener Seillänge. Der Einfluß des Förderseils.

Über Wasserhaltung beim Schachtabteufen von Hand bei Tiefen bis zu 150 m. Von Peinert. Braunk. 21. Sept. S. 431/3.* Die verschiedenen Arten von Wasserwältigungsvorrichtungen im Hinblick auf ihre Verwendbarkeit beim Schachtabteufen bis zu 150 m.

The phenomena preceding gas explosions. Von Laur. Eng. Min. J. 11. Sept. S. 500/2. Verfasser behandelt die astronomischen und barometrischen Einflüsse auf den Gasaustritt im Bergbau und untersucht die Frage, ob und in welcher Weise der Zeitpunkt eines gefährlichen Gasausbruchs vorausgesehen werden kann. Die geschichtliche Entwicklung der Forschung und ihre bisherigen Ergebnisse.

Die Aufbereitung von Mischerzen in Rosas (Insel Sardinien). Von Cappa. Öst. Z. 18. Sept. S. 584/5.* Trennung von Blei und Zink aus oxydischen und sulfidischen Mischungen mittels Kugelmühle und Ferraris-Stoßherd. (Schluß f.)

Free and hindered settling of mineral grains. Von Christensen. Eng. Min. J. 11. Sept. S. 503/9.* Theorie der Setzarbeit bei der Aufbereitung quarzhaltigen Bleiglanzes, Ableitung und Entwicklung der mathematischen Formeln für die Geschwindigkeiten des im Wasser bewegten Erzes und Quarzes, ihre Verwertung in der Praxis.

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. Guard. 17. Sept. S. 570/1.* Beschreibung und Abbildung des Simon-Carves-Koksofens ohne Regeneratoren.

Royal commission on mines. Ir. Coal Tr. R. 17. Sept. S. 413/4. Der zweite Bericht der genannten Kommission bringt Mitteilungen über die verschiedenen Unterkommissionen und deren Ergebnisse, so z. B. über die Kommission zum Studium der Kohlenstaubbekämpfung in Deutschland, diejenige zum Studium der Grubenaufsicht in Frankreich, die Stein- und Kohlenfallkommission usw. Weiterhin geht der Bericht auf die jetzige Beaufsichtigung der Steinkohlengruben ein und spricht sich für eine Erweiterung aus. (Forts. f.)

Institution of mining engineers. Ir. Coal Tr. R. 17. Sept. S. 421/4. Bericht über die Jahresversammlung. Es wurden u. a. Vorträge gehalten über: Schlagwetter und ihre Feststellung durch Sicherheitslampen; Studien über den Lichtkegel und verschiedene Experimente mit Sicherheitslampen. Die Abdichtung eines starken Risses in den Tübbings des Ostschachtes der Marton-Grube, Senkschacht-abteufen auf der Newbiggin-Grube. (Forts. f.)

Brief notes on european coal mines. Von Parsons. Eng. Min. J. 11. Sept. S. 497/9.* Vergleich amerikanischer und europäischer Unfallzahlen, der Lohnverhältnisse, der Arbeitsweise, der Arbeiterschutz- und -fürsorgegesetze. (Forts. f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Verdampfungs-Versuche im Jahre 1908. Z. Bayer. Dampfk. V. 15. Sept. S. 167/70. Es wird über 9 Versuche an Walzen- und Batteriekesseln und über 2 Versuche an Einflamrohrkesseln berichtet. Die Ergebnisse sind übersichtlich in Tabellen zusammengestellt. (Forts. f.)

Kesselsteingegenmittel Magnetine. Z. Bayer. Dampfk. V. 15. Sept. S. 170/2. Nach längeren Ausführungen kommt Verfasser zu dem Ergebnis, daß die praktische Wirkung der Magnetine recht zweifelhaft und das Mittel nicht zu empfehlen ist.

Feuerschäden an Dampfkesseln. Von Cario. Z. Dampfk. Betr. 24. Sept. S. 386/8. Feuerschäden durch Wassermangel. Isolierende Ablagerungen. (Schluß f.)

Rauchschäden durch Dampfkesselfeuerungen. Von Herbig. Z. angew. Ch. 24. Sept. S. 1882/90. Zur Charakteristik der Natur der Rauchgase ist es erforderlich, gründliche analytische Untersuchungen am Fuße der Esse auszuführen. Der Gehalt der Rauchgase und der Flugasche an Ammoniak bzw. Ammoniumsalsen ist bei Beurteilung der Dampfkesselfeuerungen in bezug auf den Schädlichkeitsgrad der Abgase in Betracht zu ziehen. Mehr als bisher ist der schädigenden Wirkung des Lokomotivrauches Beachtung zu schenken.

Die Heißdampflokomotive Bauart Schmidt. Von Guillery. Arch. Eisenb. Heft 5. S. 1125/42. Wesen, Verbreitung, Bauverhältnisse und Betriebsverhältnisse der Heißdampflokomotiven mit der von Schmidt eingeführten starken Überhitzung des Dampfes bis etwa 350° C, entsprechend einer Überhitzung von etwa 160° C über die Wärme des gesättigten Dampfes von 12 at Überdruck hinaus.

Abdampf-Kraftanlagen mit besonderer Berücksichtigung der Abdampfturbinenanlage auf Grube Hausham der oberbayerischen Aktiengesellschaft für Kohlenbergbau in München. Von Rüster. Z. Bayer. Dampfk. V. 15. Sept. S. 165/7.* Nach einigen Betrachtungen über Abdampfanlagen überhaupt wird auf diejenige der Grube Hausham näher eingegangen. Es wird dort der Abdampf von 6 Maschinen verwertet, der in einen Wärmespeicher von Moll & Co. in Neubeckum geleitet wird. Die Turbodynamo ist von den Bergmann-Elektrizitäts-Werken

in Berlin geliefert. Die Turbine ist gebaut für einen Dampfdruck von 1,12—1,25 at abs. (Schluß f.)

Versuche mit zwei kleinen Dampfturbodynamos von 1000 Umdrehungen. Von Belluzzo. Z. Turb. Wes. 20. Sept. S. 405/8.* Die Turbinen mit Leistungen von 100 und 150 KW arbeiten mit einem Nutzeffekt von 47 pCt, wobei alle Verluste mit eingerechnet sind. Der Dampfverbrauch bei 17 at und 90 pCt Vakuum beträgt etwa 1,2—1,3 kg für 1 KW/st.

Über die Saugfähigkeit der Kreiselpumpen. Von Bente. Turbine. 20. Sept. S. 485/7.* Darlegung der Gründe für das Versagen der Saugfähigkeit von Kreiselpumpen. Bei richtiger Konstruktion und Behandlung kommen die Kreiselpumpen den Kolben- und Plungerpumpen gleich. Der Verfasser hat manometrische Saughöhen von 9,5 m festgestellt.

La station centrale d'énergie et de lumière à l'exposition de Nancy. Von Brouard. Rev. Noire. 19. Sept. S. 304/6.* Beschreibung der Zentrale von 2500 PS, die Strom von 250 V erzeugt. (Forts. f.)

Paraffin-engine and air-compressor. Engg. 10. Sept. S. 349.* Leistung 2 cbm/min von 5,5 at. Kurze Beschreibung der Gasmaschine. Der Kompressor erzeugt Druckluft für den Gesteinbohrbetrieb.

9-ft. radial drilling, boring and tapping machine. Engg. 17. Sept. S. 393.* Beschreibung mit Angabe der Arbeitsweise. Der Arbeitstahl hat zwischen 17 und 300 Umdrehungen 16 Geschwindigkeiten, sein Bereich liegt zwischen 2,7 und 0,86 m Radius und zwischen 2,4 und 1,1 m Höhe.

Hydraulic forging-press. Engg. 17. Sept. S. 395.* 105 at Wasserdruck. 460 mm Arbeitshub, Kolbenstangenführung, Stopfbüchsen, Hubzylinder, Steuerung.

Power-hammer operated by compressed air. Engg. 10. Sept. S. 361.* Der Hammer wird durch eine Sauggasmaschine betrieben und arbeitet mit zwei übereinanderliegenden Zylindern. Ein Dampfhammer kann durch Aufsetzen eines zweiten Zylinders zum Betrieb mit komprimierter Luft umgeändert werden. Steuerung.

Elektrotechnik.

Wirkungsgradbestimmung und künstliche Belastung von Gleichstromdynamos bei Vorhandensein von zwei ungefähr gleichen Maschinen. Von Brion. E. T. Z. 16. Sept. S. 865/8. Es wird auf die fast ganz unbekannt gebliebenen ausgezeichneten Ausrechnungen von Hutchinson und Blondel hingewiesen; sie gestatten es, die beiden Maschinen elektrisch und mechanisch vollständig gleich zu beanspruchen und den Wirkungsgrad auf rein elektrischem Wege sehr scharf direkt zu bestimmen. Diese Methoden werden durch Versuche erläutert.

Les turbines à vapeur. Von Ceytre. L'ind. él. 10. Sept. S. 389/97. Allgemeine Betrachtungen über die Parsonsturbinen und Beschreibung. Dampfdiagramm. Einfluß des Druckes, der Überhitzung und des Vakuums auf den Dampfverbrauch, Ölverbrauch, Raumbedarf und Gewicht.

Versuche an der elektrisch betriebenen Hauptschacht-Förderanlage auf dem Ottiliaeschachte der Königlichen Berginspektion zu Clausthal. Von Wille. E. T. Z. 23. Sept. S. 894/900.* An Hand von Messungen, die in größeren Zwischenräumen ausgeführt wurden, wird die Wirkungsweise einer Pufferbatterie in Verbindung mit einer Piranimaschine im Betriebe einer Hauptschachtfördermaschine veranschaulicht. Die gegebenen Kurven und Zahlen lassen erkennen, daß die Puffer-

batterie die starken Belastungsschwankungen von der Zentrale sehr gut fernhält, und daß sie einen guten Ausgleich schafft. Zum Schluß werden noch Angaben über die bei verschiedenen Versuchen erhaltenen Energieverbrauchszahlen der Förderanlage gemacht.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie u. Physik.

30 Jahre Thomasverfahren in Deutschland. St. u. E. 22. Sept. S. 1465/90.* Geschichtliche Entwicklung des Thomasprozesses und seiner Einführung in Deutschland.

The electric furnace at Domnarfoet, Sweden. Von Haanel. Ir. Coal Tr. R. 17. Sept. S. 415/8.* Die Entwicklung elektrischer Schachttöfen. Beschreibung der elektrischen Schmelzanlagen zu Domnarfoet. Beschreibung der elektrischen Öfen. Versuche und ihre Ergebnisse. Ein Vergleich hat ergeben, daß in Domnarfoet 1 t Roheisen im elektrischen Schachtofen billiger erzeugt wird als in einem Hochofen.

Method of treating corrosive gaseous fumes. Von Sprague. Min. Wld. 11. Sept. S. 553/4. Eine neue Methode zur Unschädlichmachung des Säuregehalts der Röstgase von Erzröstanlagen, die darin besteht, daß den Gasen ein pulverartiges Neutralisationsmittel beigemischt wird, bevor sie einer Filtration unterworfen werden. Als solche Mittel werden neben Zinkoxyd, das besonders geeignet sein soll, noch genannt: Magnesiaoxyd, Kalziumoxyd und -hydroxyd, Bariumoxyd und -hydroxyd, die Karbonate und Bikarbonate der vorerwähnten Basen und einiger anderer.

Der Wärmewert des Brennstoffes im Schachtofen und insbesondere im Eisenhochofen. Von Ehrenwerth. Öst. Z. 18. Sept. S. 581/4. Berechnung des Wärmewertes eines Brennstoffes im Schachtofen überhaupt. Die Wärmeverluste und deren Größe. (Schluß f.)

Stickstoffbestimmung in Pulverarten. Von Poppenberg und Stephan. Z. Schieß. Sprengst. 15. Sept. S. 350/1.* Unzulänglichkeit verschiedener Methoden zur Stickstoffbestimmung in gelatinierten Pulvern. Neues zuverlässiges Verfahren der Verfasser. Beschreibung und Benutzung der Apparate. Beleganalysen.

Die Löslichkeit von Chlorkalium und Chlornatrium nebeneinander in Chlormagnesiumlösungen. Von Feit und Przibylla. Kali. 15. Sept. S. 393/8. Verschiedene Versuche zur Feststellung der Löslichkeit der genannten Salze haben ergeben, daß aus einer mit Chlorkalium und Chlornatrium gesättigten Lösung, die bei 90° C etwa 60 g Chlormagnesium enthält, beim Abkühlen nur Chlorkalium auskristallisiert.

Die Elektrochemie im Jahre 1908. Von Borns. Ch. Ind. Sept. S. 505/18. Überblick über die Fortschritte der Elektrochemie im vergangenen Jahre. (Forts. f.)

Volkswirtschaft und Statistik.

Falsche und richtige Abschreibungen in Industriebetrieben. Von Lewin. Ch. Ind. Sept. S. 494/504. Betrachtungen über die Berechnung und die Höhe der Abschreibungen in Industriebetrieben an der Hand von Beispielen.

Verkehrs- und Verladewesen.

Die Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen im Jahre 1908 im Vergleich zu der in den Jahren 1905, 1906 und 1907. Von Thamer. Arch. Eisenb. Heft 5.

S. 1201/38. Die hauptsächlichsten Ergebnisse der Statistik der Güterbewegung auf den deutschen Eisenbahnen. Gesamtverkehr. Erzeugnisse und Hilfstoffe der Landwirtschaft. Erzeugnisse der Forstwirtschaft. Erzeugnisse des Berg- und Hüttenwesens. Bedürfnisse des Bauwesens.

21 ton self-discharging wagons for the Burma railways. Ir. Coal Tr. R. 17. Sept. S. 426.* Abbildung und Beschreibung der Wagen.

Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

L'industrie minière et son outillage à l'exposition de Nancy (1909). Von Didier. Rev. Noire. 19. Sept. S. 301/4. -Aufzählung der ausgestellten Gegenstände mit kurzer Beschreibung. (Forts. f.)

Personalien.

Bei dem Berggewerbegericht in Dortmund ist vom 1. Oktober 1909 ab der Bergrat Frick in Recklinghausen unter Belassung in dem Amt als Stellvertreter des Gerichtsvorsitzenden zugleich mit dem Vorsitz der Kammer West-Recklinghausen und der Bergrat Dr. Schäfer in Essen unter Ernennung zum Stellvertreter des Gerichtsvorsitzenden zugleich mit dem Vorsitz der Kammer West-Essen des Gerichts betraut worden.

Der Revierberginspektor Hugo Weber zu Recklinghausen ist zum Bergwerksdirektor und Mitglied der Bergwerksdirektion zu Zabrze ernannt worden.

Versetzt worden sind:

der Revierberginspektor Richstaetter von Aachen nach Recklinghausen in das Revier West-Recklinghausen, der Berginspektor Than von der Berginspektion zu Bielschowitz als Revierberginspektor nach Aachen für das Revier Düren,

der Berginspektor Dr. Hoernecke von dem Steinkohlenbergwerke Götterborn an die Berginspektion zu Bielschowitz,

der Berginspektor Hoffmann von dem Steinkohlenbergwerke Sulzbach an das Steinkohlenbergwerk Götterborn.

Der Bergassessor von Hinüber, bisher bei den Bernsteinwerken zu Königsberg i. Pr., ist dem Steinkohlenbergwerke Sulzbach bei Saarbrücken als technischer Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Forstmann (Bez. Bonn) zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei dem Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund auf weitere 6 Monate,

der Bergassessor Albert Dahms (Bez. Clausthal), bisher bei der Geologischen Landesanstalt zu Berlin; auf 2 Jahre nach Deutsch-Südwestafrika zur Übernahme der Stelle als oberster Bergbeamter und geologischer Sachverständiger der South African Territories Ltd. in London,

der Bergassessor Wenzel (Bez. Bonn) zur Anfertigung geologisch-bergmännischer Gutachten für die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft auf 3 Monate.

Gestorben:

in Bonn der frühere Revierbeamte des Bergreviers Neunkirchen, Bergrat Laute im Alter von 50 Jahren.