

Bezugspreis

vierteljährlich

bei Abholung in der Druckerei 5 M.; bei Bezug durch die Post und den Buchhandel 6 M.; unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg 8,50 M., unter Streifband im Weltpostverein 10 M.

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis

für die 4 mal gespaltene Nonp-Zeile oder deren Raum 25 Pf. Näheres über Preisermäßigungen bei wiederholter Aufnahme ergibt der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 35

31. August 1912

48. Jahrgang

Inhalt:

Seite	Seite
Das Spülversatzverfahren im In- und Ausland. Von Dipl.-Bergingenieur Dr.-Ing. Pütz, Tarnowitz (O.-S.) (Fortsetzung)	1397
Einrichtungen zur Herstellung eines Wasserstollens in Südtalien. Von Ingenieur Hermanns, Duisburg	1406
56. allgemeine Versammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Greifswald .	1409
Die Sicherstellung der Leistungen der preussischen Knappschaftsvereine durch das Knappschaftsgesetz vom 19. Juni 1906. Von cand. rer. pol. Ferdinand Bertrams, Essen .	1411
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 19. bis 26. August 1912.	1425
Volkswirtschaft und Statistik: Kohlegewinnung im Deutschen Reich im Juli 1912. Salzgewinnung im Oberbergamtsbezirk Halle a. S. im 2. Vierteljahr 1912. Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im Juli 1912. Steinkohlenbergbau in	
Holland. Mitgliederzahl und Belegschaftswechsel im Allgemeinen Knappschafts-Verein. Ergebnisse der französischen Eisenindustrie im Jahre 1911. . .	1425
Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen im Juli 1912	1427
Marktberichte: Essener Börse. Vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt. Vom belgischen Eisenmarkt. Vom amerikanischen Petroleummarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Metallmarkt (London).	1427
Vereine und Versammlungen: Die 26. Internationale Wanderversammlung der Bohringenieur und Bohrtechniker	1433
Patentbericht	1433
Bücherschau	1436
Zeitschriftenschau	1438
Personalien	1440

Das Spülversatzverfahren im In- und Ausland.

Von Dipl.-Bergingenieur Dr.-Ing. Pütz, Tarnowitz (O.-S.).

(Fortsetzung.)

In dem rheinisch-westfälischen Steinkohlenbecken ist die Verbreitung des Spülversatzverfahrens im Verhältnis erheblich geringer als in den beiden bisher besprochenen Gebieten sowie in dem noch zu erwähnenden Saarbezirk. Zwar nahmen hier schon bald nach seiner ersten Einführung in Oberschlesien die Zechen Ver. Sälzer und Neuack der Fa. Krupp in Essen und Deutscher Kaiser in Hamborn die ersten Spülversatzanlagen in Betrieb (1902); das Verfahren scheint jedoch in diesem Revier nach wie vor nur ausnahmsweise Verwendung zu finden und nur ganz vereinzelt in großem Maßstab durchgeführt werden zu können, da es an geeignetem Versatzmaterial fehlt. Im Lauf des verfloßenen Jahrzehntes ist zwar eine ganze Reihe von Versuchen mit Spülversatz gemacht worden, jedoch mit wechselndem Erfolg; einige Gruben haben daher das Verfahren wieder aufgegeben. Zweifellos sind die Mißerfolge wohl meist darauf zurückzuführen, daß in den kleinen Versuchseinrichtungen ungeeignetes Versatzmaterial bei zu ge-

ringem Druck in der Spülrohrleitung verwandt wurde; vielleicht haben auch örtlich besonders schwierige Verhältnisse sonstiger Art mitgespielt.

Auf der Schachanlage III/IV der Zeche Massener Tiefbau wurde das Spülversatzverfahren im Jahre 1905 zur Verhütung von Grubenbrand auf einem 6,5 m mächtigen Flöz zwischen der III. und IV. Tiefbausohle eingeführt. Die Anlage besitzt einen Wirkungsradius von nur 190 m. Die in einer Menge von etwa 12 % der Kohlenförderung fallenden Wascherbe werden aus dem Vorrats-turm der Wäsche in Förderwagen abgezogen, in den Schacht eingehängt und auf der III. Sohle zur Aufgabevorrichtung geschafft. Das Material fällt durch ein Rippenwalzwerk, in dem es auf 40 mm zerkleinert wird, unmittelbar in den Mischtrichter; an diesen ist ein gußeisernes, etwa 500 m langes Spülrohr von 150 mm l. W. und 10 mm Wandstärke mit einem verstellbaren Schieber angeschlossen. Die Anlage kann bis zu 220 cbm in der 8stündigen Schicht leisten. Das Mischungsverhältnis

von Material zu Wasser beträgt 1 : 4. Der Abbau erfolgt durch Stoßbau; das Einfallen beträgt 55°. Diese Anlage kann als typisches Beispiel für den westfälischen Spülversatzbetrieb gelten.

Die Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. hat auf ihren Zechen Germania I und II, Zollern I und II, Erin I/III, Alma und auf Franziska I/II das Spülversatzverfahren eingeführt. Auf den Anlagen Germania II, Zollern II und Franziska wird vom Tage aus gespült; zu diesem Zweck sind besondere Spülschächte von etwa 350 t Fassungsvermögen als Vorratsbehälter für die zur Verspülung gelangenden Waschberge eingerichtet worden. Die Korngröße wird in der Regel durch Walzwerke in den Grenzen von 0 bis 30 mm, auf Franziska jedoch bis 70 mm gehalten. Die Gesamtlänge der schmiedeeisernen Rohrleitungen beträgt auf Germania II rd. 3,5 km, Zollern II 2 km und Franziska 1,5 km. Auf Germania II wird bei 540 m Teufe gespült. Als Abbaufahren kommen Stoßbau sowie Pfeilerbau in Frage.

Weitere kleine Spülversatzanlagen mit täglichen Leistungen von 50–60 cbm finden sich auf Schacht I der Zeche Dorstfeld, auf der Schachtanlage Emscher I/II des Kölner Bergwerks-Vereins, auf dem Steinkohlenbergwerk Graf Schwerin, der Schachtanlage Hugo I der Harpener Bergbau-A.G., der Schachtanlage I/II der Zeche König Ludwig, auf Shamrock I/II und III/IV, Prosper I/II, Schnabel ins Osten, Neumühl, Schacht I und IV/V, Westende I/II und auf den Schachtanlagen I/VI, II/VII und III/IV der Zeche Consolidation. Die A.G. Phönix hat den Spülversatz auf den Schachtanlagen I II und IV ihrer Zeche Holland eingeführt; hier ist in der Rohrleitung ein insgesamt 600 m langer Strang ovaler Rohre eingebaut. Die schon erwähnte Zeche Neumühl hat sogar über 1000 m dieser Rohre und die Bergwerksgesellschaft Hibernia 27 m versuchsweise eingebaut. Auf den Schachtanlagen Prosper I und II ist zum Verspülen der Waschberge seit Oktober 1910 eine Spülleitung von 150 mm l. W. unmittelbar an die Wäsche angeschlossen. Die schmiedeeisernen Rohre sind mit Porzellan gefüttert. Die Korngröße des Spülgutes beträgt etwa 35 mm, das Einfallen des Flözes 35–40°; als Abbaufahren steht streichender Stoßbau in Anwendung. Schließlich führen noch die Zechen Herkules, Schacht Katharina, Ver. Hagenbeck, Ver. Präsident und Ver. Stein- und Hardenberg das Verfahren stellenweise abgeändert aus, so daß man im Ruhrbezirk mit etwa 27 Gruben und rd. 40, allerdings z. T. recht kleinen selbständigen Spülversatzanlagen und einer gesamten Rohrlänge von höchstens 40 km rechnen kann. Die modernste, vollkommenste und größte ist die Neuanlage der Zeche Ver. Sälzer und Neuack der A.G. Krupp in Essen¹; hierüber wird demnächst in einem besondern Aufsatz in dieser Zeitschrift berichtet werden. Auch die Gewerkschaft Deutscher Kaiser besitzt einige mustergültige Anlagen; die Rohrleitungen sind ebenso wie auf Ver. Sälzer und Neuack über 6 km lang und meist mit dem der Gewerkschaft patentierten Porzellanfutter ausgestattet. Verspült werden täglich insgesamt über 2000 t Schlackensand, also ein dem Porzellanfutter angepaßtes Material.

¹ vgl. Z. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1912, S. 92/3.

Infolge der auf den meisten Gruben des Reviers verspülten geringen Versatzmengen ist der Rohrverschleiß bisher noch unerheblich, so daß die Rohre meist ungefütert sind.

Die Entwicklung des Spülversatzverfahrens im rheinisch-westfälischen Revier ist für die Zukunft nur dann gesichert, wenn durch Zusammenschluß mehrerer Werke eine größere mechanische Transportanlage geschaffen wird, die aus größerer Entfernung geeigneteres Spülmateriale als die bisher vorwiegend angewendeten mehr oder weniger weichen Waschberge zu einem billigen Preise in ausreichender Menge zu den einzelnen Gruben schafft¹. Jedenfalls dürfen, wie schon erwähnt, aus den Ergebnissen der bisher meist kleinen Versuchsanlagen keine zu weitgehenden Schlüsse weder in technischer noch in wirtschaftlicher Beziehung gezogen werden; denn nur große leistungsfähige Spülversatzanlagen mit entsprechend wirksamen seigern Druckhöhen erzielen im allgemeinen technisch und wirtschaftlich günstige Ergebnisse.

Im Aachener Steinkohlenrevier steht das eigentliche Spülversatzverfahren noch nicht in Anwendung; allerdings ist eine Abart des Verfahrens, u. zw. auf der Zeche Eschweiler Reserve bei Eschweiler in Betrieb, die man als ein Mischsystem von Hand- und Spülversatz oder als Spülversatz in offenen Geflütern bezeichnen kann. Der Einführung des eigentlichen Spülversatzverfahrens stehen aber mancherlei Schwierigkeiten entgegen, die in erster Linie in der unregelmäßigen Ablagerung, der äußerst geringen Durchschnittsmächtigkeit der Flöze und dem Mangel an gutem Versatzmaterial begründet sind.

Verhältnismäßig häufig findet das Spülversatzverfahren auf den staatlichen Gruben im Saarrevier Verwendung. Seit den ersten Versuchen im Jahre 1903 hat es hier immer mehr an Verbreitung zugenommen, so daß gegenwärtig auf 11 Gruben in 20 selbständigen Versatzanlagen, überwiegend vom Tage aus, gespült wird und noch weitere Anlagen in Aussicht genommen sind. Im Jahre 1910 wurden im ganzen rd. 736 000 t Kohlen, d. i. 6,7% der Gesamtförderung, aus Betrieben mit Spülversatz gefördert und 441 000 cbm Massen eingespült.

Die Berginspektion I besitzt eine kleine Versuchsanlage auf Grube Schwalbach im Ensдорfer Schacht, um der in dem 2 m mächtigen Schwalbacher Flöz bestehenden Grubenbrandgefahr zu begegnen. Eine Neuanlage ist am Westschacht III in Aussicht genommen.

Auf der Grube Viktoria bei Püttlingen und der Fettkohlengrube Louisenthal, die beide der Berginspektion II unterstehen, sind bedeutende Erweiterungen des Spülversatzbetriebes in Aussicht genommen. Auf Viktoria soll der Sand des etwa 1 km entfernten Hochberges als Material verwendet werden, während bisher Berge und Kesselasche benutzt wurden; auf Louisenthal soll am Richardschacht eine Brecheranlage für eine Tagesleistung von 1200 cbm Halden- und Waschberge eingerichtet werden. Die Berginspektion III hat mit Rücksicht auf ihre unbebaute Tagesoberfläche bis-

¹ In Oberschlesien hat sich die Gewerkschaft Altenberg zu Gleiwitz derartige Bestrebungen zur Aufgabe gemacht, vgl. Pätz: Der gegenwärtige Stand des Spülversatzverfahrens in Deutschland, a. a. O. S. 171.
² vgl. Volmer: Der Spülversatz auf den staatlichen Steinkohlenbergwerken bei Saarbrücken, Z. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1911, S. 366 ff.

her noch keine Veranlassung zur Einführung des Spülversatzverfahrens gehabt. Dagegen ist bei der Berginspektion IV auf dem Westschacht II und dem Ostschacht I der Grube Dudweiler je eine Anlage im Betrieb; eine weitere ist für die Fettkohlengrube Jägersfreude am Schiedenbornschacht in Aussicht genommen. Die Berginspektion V hat wohl z. Z. auf dem Schacht Mellin III und am Lochwiesschacht der Grube Sulzbach sowie den Eisenbahnschächten, dem Gegenort-, Morbach- und Feuerofenschacht, also 6 selbständigen Anlagen, den ausgedehntesten Spülversatzbetrieb des Reviers. Die Grube Altenwald besitzt insgesamt 12 535 m Rohrleitung und hat im Jahre 1910 171 644 t Kohlen oder 29% ihrer Gesamtförderung aus Spülversatzbetrieben gefördert, während Sulzbach mit 137 704 t 33% erreichte. Die Berginspektion VI, die von 1905–1909 mit Spülversatz arbeitete, hat hiermit schlechte Ergebnisse erzielt und daher den Betrieb wieder eingestellt. Die verwendeten Waschberge sollen sich dort innerhalb 3 Jahren bei einer Teufe von 200 m und bei flacher Lagerung bis zu 39% der Flözmächtigkeit zusammengedrückt haben. Dieser zweifellos einzig dastehende technische Mißerfolg scheint auf die Beschaffenheit des Versatzmaterials sowie auf die Schwierigkeit zurückzuführen sein, den Versatz dem Verhieb unmittelbar folgen zu lassen. Auf der Grube Heinitz der Berginspektion VII ist eine Versuchsanlage in Betrieb und eine größere Neuanlage für 500 cbm Tagesleistung im Bau. Die Grube Dechen besitzt gleichfalls eine kleine Anlage. Die Grube König, Berginspektion VIII, verspülte in 3 Anlagen bisher die größte Menge an Versatzmaterial; sie belief sich im Jahre 1910 auf etwa 100 000 cbm, die Förderung aus diesen Räumen betrug rd. 122 000 t oder 24% der Gesamtförderung. Die bisherige Versuchsanlage auf Grube Helene der Berginspektion IX soll demnächst zu einer großen Anlage ausgebaut werden; auch auf der Grube Maybach ist eine Anlage geplant. Die Berginspektion X hat wie die Berginspektion III eine wenig bebaute Tagesoberfläche, deshalb kommt der Spülversatz für sie bisher nicht in Frage. Auf den Gruben der Berginspektion XI ist die Einführung des Verfahrens bisher aus Mangel an Versatzmaterial unterblieben. Den größten Umfang hat das Spülversatzverfahren z. Z. auf der Grube Velsen, der Berginspektion XII angenommen; auf dieser noch jungen Anlagen wurden im Jahre 1910 149 200 t Kohle aus Spülversatzbetrieben gewonnen, d. s. 55% der Gesamtförderung. Die Länge der Rohrleitungen beträgt 5200 m. Im Jahre 1910 wurden über 88 000 cbm Sand, der in großen Mengen am Ost- und am Gustavschacht zur Vertüfung steht, verspült. Der Tagesbedarf beläuft sich am Ostschacht jetzt schon auf 380 cbm.

Zur Untersuchung von Krümmern sind im Jahre auf der Grube Velsen Versuche angestellt worden mit Krümmern aus

1. glashartem Diamantstahl von Jul. Breyer, Aachen.
2. Kruppschem Spezialstahl von Rob. Zapp, Düsseldorf.

Die Krümmer waren unter gleichen Verhältnissen eingebaut. Auf 1 kg Gewichtsverlust kamen bei 1. 272 cbm, bei 2. 2709 cbm durchgeflossenes Spülgut, also annähernd gleichviel. Die Krümmer von Zapp waren

jedoch 2,4 mal teurer als die von Breyer. Bei rd. 6 kg Gewichtsverlust sind die Krümmer beider Firmen durchgeschliffen und unbrauchbar geworden¹.

Z. Z. werden im Saarrevier noch vorwiegend Wasch- und Haldenberge benutzt, jedoch nimmt die Verwendung von Sand immer mehr zu; bezüglich der Materialfrage ist also im allgemeinen das Saarrevier günstiger gestellt als das rheinisch-westfälische. Infolgedessen wird zur Gewinnung des Materials auch noch sehr häufig das Spritzverfahren angewandt, das sich jedoch etwa von 100 m Entfernung von der Einspülstelle an von selbst verbietet.

Abgesehen von vereinzelt Ausnahmen wird im Saargebiet vom Tage aus verspült. Erfolgt die Gewinnung des Materials durch Abspritzen, so ist nur ein kleiner Mischtrichter, bei trockener Zuführung des Materials hingegen ein Vorratsbehälter von 20–250 cbm Fassungsvermögen erforderlich; nur der Ostschacht der Grube Velsen besitzt einen größeren, etwa 500 cbm fassenden Vorratsraum. Die Rohrleitungen bestehen vielfach, namentlich in den Schächten, noch aus Gußeisen, sehr oft auch aus Stahl, während man in andern Gegenden von diesen Materialien fast gänzlich abgekommen ist und Schmiedeeisen bevorzugt. Gefütterte Rohre werden fast gar nicht verwendet, da die Waschberge einen geringen Verschleiß zur Folge haben. Das stellenweise verwendete Porzellanfutter hat sich nicht bewährt. Die Berginspektion VIII hat versuchsweise etwa 135 m ovale Rohre mit einem freien Querschnitt eines kreisrunden Rohres von 150 mm l. W. eingebaut. Die Gesamtleitungslänge beläuft sich auf etwa 40 km. Als lichte Weite findet man nach oberschlesischem Muster im allgemeinen 187 mm, was jedoch bei den meist geringern Leistungen der Anlagen im Saarrevier nicht zweckmäßig sein dürfte. Die Krümmer sind gewöhnlich aus Gußeisen gefertigt, neuerdings jedoch auch mehrfach aus einzelnen Stahlgußstücken zusammengesetzt. Auf Grube Velsen werden Stahlguß-Fußkrümmer aus Kruppschem Hartstahl benutzt, der etwa 100 kg Festigkeit und 20–30% Dehnung besitzt. Als Abbaufahren kommt fast ausschließlich der streichende Stoßbau in Betracht, vereinzelt auch der streichende Strebbau. Die erforderlichen langen Verschlüge verteuern den Spülversatz oft ziemlich erheblich. Zur Klärung des ablaufenden Spülwassers stehen die verschiedensten Verfahren der Stand- und Laufklärung in Anwendung². Für die Grube König ist die Anlage einer Mammutbaggerei geplant.

Die Kosten für 1 t aus Spülversatzbetrieben geförderter Kohle werden etwa um 0,75 M bis 2,50 M erhöht. Wegen seiner vielseitigen anderweitigen Vorzüge kann jedoch der Spülversatz auch für das Saarrevier im allgemeinen als eine wertvolle Verbesserung des Abbaues bezeichnet werden.

Außer den bisher erwähnten Spülversatzanlagen auf Steinkohlengruben sind in Preußen noch der Spülversatzbetrieb auf dem staatlichen Kalisalzbergwerk zu Bleicherode, der im Jahre 1910 eingeführt

¹ vgl. Z. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1912, S. 94.

² vgl. Bodifée: Im Saarrevier übliche Kläreinrichtungen beim Spülversatzverfahren und die dadurch entstehenden Betriebskosten. Glückauf 1907, S. 1753 ff.; manche Angaben sind jedoch nicht mehr zutreffend.

worden ist, sowie auf den Kaliwerken Glückauf-Sondershausen und Neu-Bleicherode und schließlich auf den Eisenerzgruben der Ilseder Hütte zu Groß-Ilsede zu erwähnen. Da die Hängebank in Bleicherode nur eine Höhe von 5 m über dem Erdboden aufweist, bereitete das Aufstellen der Bunker hier zunächst Schwierigkeiten. Durch eine Rohrleitung von 180 mm Durchmesser bei etwa 700 m Gesamtlänge gelangt der Versatz, der mit Lauge im Verhältnis von 1:1 gemischt ist, herunter, u. zw. wird vor und nach der Versatzspülung eine kurze Zeit mit Lauge gespült. Auch hier fließt der Spülstrom stoßweise aus. Der Rückstand erhärtet sehr schnell; schon nach etwa einer Stunde kann man darüber hinweggehen. Man hofft daher, die beim Abbau stehengelassenen Pfeiler nachträglich gewinnen zu können. Die Zusammensetzung der Lauge spielt keine große Rolle; man kann dazu gewöhnliche Mutterlauge verwenden. Die Lauge wird z. Z. noch in Förderwagen herausgefördert, später soll sie herausgepumpt werden, wodurch eine Ersparnis von 25–30 Mann erzielt werden wird. Natürlich reichert sich die Lauge durch die Temperaturerhöhung an. Da sie mit einer Temperatur von etwa 22° herauskommt, wäre vielleicht eine durch die natürliche Abkühlung, besonders im Winter, zu erzielende Chlorkaliumgewinnung in Erwägung zu ziehen.

In den Jahren 1906 und 1907 hat man auch auf dem Berlepsch-Schacht zu Staßfurt Versuche mit Spülversatz gemacht, die jedoch wieder aufgegeben wurden. Als Spülgut diente hier Kies, Sand und Ton, ein Material, das einer nur 200 m entfernten gelegenen Kiesgrube entnommen und mit Hilfe eines Becherwerkes einer Separationstrommel zugeführt wurde, um alle Stücke über 75 mm aushalten zu können. Bei den Versuchen wurden bis zu 72 cbm Material in 1 st verspült. Die Trommel entleerte das Gut in Förderwagen; diese wurden am Schacht in eine Vorratstasche von 3 cbm Inhalt gekippt, aus dem ein Regulierschieber die Aufgabe in den Mischtrichter regelte. Hier floß die Chlormagnesiumlauge von 1,3 spezifischem Gewicht unter 3–5 at Druck zu und förderte das Gut bei einem Mischungsverhältnis von Material: Lauge = 1:1,5–1,75 in die anschließende 175 mm weite und 23 mm starke gußeiserne Schachtröhre, die zunächst etwa 225 m seiger verlief. Die anschließenden schmiedeeisernen Streckenrohre hatten 8 mm Wandstärke, die Krümmer waren aus Stahlguß gefertigt. Die Einzelrohrlänge betrug 3 und 4 m. Aus dem Versatzraum floß die Lauge durch einen aus zwei Reihen von dicht zusammengesetzten Stempeln mit dazwischen gestopftem Stroh, Heu und Faschinen bestehenden Filterdamm in Rinnen oder Rohren einem System von 4 Klärräumen mit 10,5 × 5,5 m Bodenfläche in der Weise zu, daß sie in breitem Strom vom 1. zum 2., alsdann zum 3. und 4. Behälter überlief und schließlich dem Pumpensumpf zuströmte, aus dem sie wieder zu Tage gehoben wurde. Der Abbau erfolgt durch Firstenquerbau, wobei Hohlräume im Karnallit und Hartsalz von 38 m Länge, 10 m Breite und 8 m Höhe von der höhern Firstensohle aus verspült wurden. Das Nebengestein bestand aus Steinsalz.

Auf den Brauneisenerzgruben Bülten-Adenstedt zu Groß-Bülten bei Groß-Ilsede, Kreis Peine, dienen 5 selbständige Spülanlagen, die je 300 m voneinander entfernt liegen, zum Verspülen der oberhalb der 70 m-Sohle liegenden Pfeiler. Der Spülversatz ist schon im Jahre 1904 eingeführt worden, um die unter dem Dorf Groß-Bülten, einem Bach und den Landstraßen anstehenden Erze zu gewinnen. Die Lagerstätte hat eine Mächtigkeit von 10–12 m und wird in 2 Scheiben, die untere mit 7–8 m, die obere mit 3–4 m, hereingewonnen. Ein 15–30 m mächtiges sehr ausgedehntes Sandfeld, das in unmittelbarer Nähe der Grube liegt, liefert ein ausgezeichnetes Versatzmaterial, das frei von tonigen Beimischungen ist und fast ganz aus reinen Quarzkörnchen besteht. Der durch Bagger gewonnene Sand wird in Kastenkipwagen von 4 cbm Rauminhalt durch Lokomotiven zu den einzelnen Spülschächten oder -bohrlöchern geschafft und hier in Trichter von gleichem Inhalt gestürzt; in 1 st werden etwa 50 cbm Sand verspült. Die an den Trichter anschließenden schmiedeeisernen Rohre sind 4 m lang und haben 150 mm l. W. bei 5 mm Wandstärke; sie sind nicht gefüttert. Als Abbauart steht Pfeilerbau in Anwendung (vgl. Abb. 23). Die Spülwasser fließen einer Klärstrecke zu,

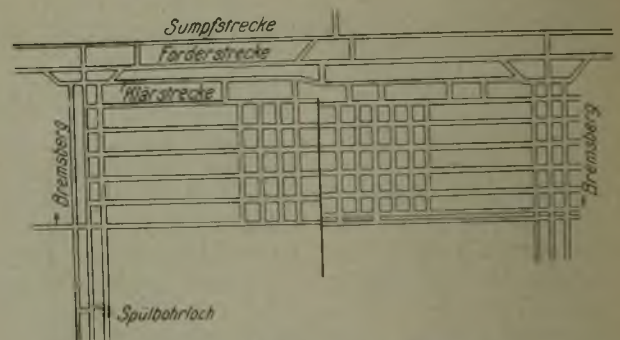


Abb. 23. Pfeilerbau auf der Brauneisenerzgrube Bülten-Adenstedt bei Groß-Ilsede.

die an ihren Enden durch Dämme abgeschlossen ist. Diese sind mit Spundlöchern versehen, damit das geklärte Wasser abfließen kann. Die Zugänge zum Spülpeiler werden durch Holzdämme mit einem Mittelschlitz verschlossen (s. Abb. 24). Beim Abbau stehen ausziehbare eiserne Stempel in Anwendung, die kurz vor dem Verspülen geraubt werden (vgl. Abb. 25).

Besondere Schwierigkeiten ergaben sich in der ersten Zeit dadurch, daß sich bei der Gewinnung des Nachbarpfeilers der Sand mit dem Erz vermenigte und so der Gang des Hochofens beeinträchtigt wurde. Das kalkige Eisenerz, das durch Schießen zerkleinert wird, unterscheidet sich nämlich in der Farbe nicht von dem eingespülten Sand. Infolgedessen ist es sehr schwer, an den Stellen, an denen das Erzlager mit dem Sand zusammenstößt, also gegen Ende des Pfeilerbetriebes, die zuletzt hereingeschossenen Erzmassen sandfrei zu gewinnen. Der Sand bösch ab und mischt sich mit den Erzmassen. Um dies zu verhüten, versuchte man zunächst, durch einen Holzdamm (s. Abb. 24) an den beiden



Abb. 24. Holzdamn zum Trennen der Erzmassen vom Sand.



Abb. 25. Rauben der Stempel beim Pfeilerbau der Erzgrube Bülden-Adenstedt.

in Frage kommenden Stößen den festen Erzkörper von dem eingespülten Sand zu trennen. Hierdurch wurde zwar die Abböschung vermieden, aber beim Verspülen füllte sich trotzdem der Hohlraum zwischen Stoß und Damm aus, und dieser Sand vermengte sich bei der Hereingewinnung des nächsten Pfeilers mit dem Erz. Auch ergaben Versuche mit Versatzleinen, Drahtnetzen und Segeltuch keine befriedigenden Ergebnisse. Weiterhin versuchte man, den Hohlraum mit Säcken voll Sägemehl auszufüllen. Hierdurch entstanden aber bedeutende Kosten, da der auszufüllende Hohlraum sehr groß ist. Neuerdings benutzt man das beim Sprengen erzeugte sehr feine Erzklein zum Hinterfüllen; aber auch hiervon ist man wieder abgekommen und läßt nun, um allen Unannehmlichkeiten aus dem Wege zu gehen, eine etwa 1 m mächtige Erzwand stehen, die allerdings verlorengeht. Während die vom Spülversatz herrührenden Schlämme in den Klärstrecken früher durch Eimer und Schaufel von 10 Mann in Förderwagen gefüllt, dann im Schacht gehoben und schließlich in die Tagebaue verstrützt wurden, erfolgt diese Arbeit jetzt durch eine dreistufige Hochdruckzentrifugalpumpe, die 1 cbm/min auf 60 m Höhe zu heben vermag. Leit- und Laufräder sowie alle sonstigen sich schnell abnutzenden Teile der Pumpe sind leicht auswechselbar und bestehen aus Gußeisen. Um das Eindringen von Schlamm in die Stopfbüchsen zu verhindern, fließt klares Wasser durch diese hindurch. Die Radstufe mit dem höchsten Druck liegt in der Mitte der Pumpe, wodurch erreicht wird, daß der Druck des Wassers geringer sein kann als der höchste Druck der Schlämme.

Im Steinkohlenbergbau des Königreichs Sachsen hat sich das Spülversatzverfahren schon in erheblichem Umfang eingeführt, vornehmlich in dem Zwickauer Steinkohlenrevier. Hier bestehen z. Z. auf 6 Gruben 10 selbständige Spülversatzanlagen mit einer Gesamtröhrlänge von etwa 21 km. Den Grund zur Einführung haben die Bekämpfung und Verhütung von Grubenbrand sowie der Schutz der bebauten Tagesoberfläche und die Möglichkeit der Gewinnung der Sicherheitspfeiler gegeben. Als Versatzmaterial werden vorwiegend Halden- und Waschberge verwendet. Die meist ungefüllten Rohre bestehen vorwiegend aus Stahl; sie haben gewöhnlich eine Wandstärke von 8 mm und in der Regel 150 mm l. W. Die gebräuchlichen Längen der Einzelrohre betragen 1, 3, 4 und 5 m. Die Krümmer sind meist aus Stahlguß gefertigt. Als Abbauarten kommen Pfeilerbau und Strebbau, vereinzelt auch Stoßbau in Frage. Die Einrichtungen des Steinkohlenbergwerks Altgemeinde Bockwa in Bockwa, auf dem Wilhelmschacht I des Zwickau-Oberhohndorfer Steinkohlenbauvereins, des Vereinsglück-, Aurora- und Fortunaschachtes des Zwickauer Steinkohlenbauvereins zu Zwickau sowie des Alexanderschachtes der von Arnimschen Steinkohlenwerke sind einfacher Art und von geringerem Umfang. Erwähnt soll hier nur werden, daß im Felde des Alexanderschachts auch Flöze von 6–8 m Mächtigkeit in 2–3 Scheiben mit Spülversatz abgebaut werden und daß auf dem Wilhelmschacht I, obwohl täglich nur 1 st lang gespült wird, ein Vorratsturm von 450 cbm Inhalt aufgestellt ist. Das Steinkohlen-

bergwerk Altgemeinde Bockwa hat einen 135 m langen Strang ovaler Rohre. Besondere Beachtung verdienen die Spülversatzanlagen auf dem Bürgerschacht II des Aktienvereins der Zwickauer Bürgergewerkschaft sowie die Einrichtungen des Erzgebirgischen Steinkohlen-Aktienvereins.

Auf dem Bürgerschacht II wird das Versatzmaterial von einer Waschbergehalde von Hand durch etwa 9 Mann gewonnen, in Kippwagen gefüllt, auf einer 775 m langen wagerecht verlaufenden Seilbahn nach der Aufgabestelle am Schacht geschafft und von dort nach dem noch etwa 60 m entfernten, aus Ziegelmauerwerk erbauten Bergeturm gestoßen. Die in der etwa 60 m vom Bergeturm entfernten Aufbereitung fallenden Waschberge werden in Förderwagen zum Bergeturm geschafft. Die Spülversatzmenge beträgt rd. 200 cbm täglich; der Turm faßt 250 cbm. Die Sturzsohle des oben durch einen Rost von 100 mm Maschenweite abgeschlossenen Turmes liegt etwa 9,3 m über der Rasenhängebank. An den oberen Teil des Turmes schließen sich nach unten zwei Trichter an, die in zwei schmiedeeiserne Rohre mit einem lichten Durchmesser von 275 mm enden. In diese sind zur Regelung des Abflusses der Bergemassen Schieber eingebaut. Die Verbindung zwischen Bergeturm und Schacht wird durch einen 28 m langen mit 54° einfallenden gemauerten Kanal hergestellt. Am Kopf des Kanals vereinigen sich die beiden Rohre, und die Berge fließen nunmehr in einer einzigen 275 mm-Rohrleitung dem Schacht zu. Unweit der Mündung des Kanals in den Kunstschacht ist das Rohr, um Verstopfungen zu vermeiden, auf 500 mm erweitert und geht dann allmählich auf 175 mm zurück. In 222 m Seigerabstand von der Rasenhängebank ist der Mischtrichter eingebaut, der in seinem oberen Teil vierseitig-prismatisch, unten dagegen trichterförmig gestaltet ist. Die Verbindung mit der 150 mm-Spülrohrleitung wird durch ein konisches Rohr hergestellt, dessen obere Öffnung 300 und dessen untere lichte Weite 150 mm beträgt. Zwischen dem rechteckigen Behälter von 1 × 1,5 × 1,2 m und dem trichterförmigen Raum ist ein aus Stab- und Flacheisen hergestellter Rost von 100 mm Maschenweite fest eingebaut. 0,5 m über dem Rost endet eine 0,30 m starke Rohrleitung, die mit dem etwa 15 m entfernten Wasserort von 456 cbm Rauminhalt in Verbindung steht. Unmittelbar über dem Mischtrichter ist ein Prellkasten vorhanden, in dem die Berge auf einen leicht auswechselbar eingebauten 0,08 m starken Boden von kreuzweise übereinander gelegten Flacheisenstäben aufschlagen. Zur Bedienung des Mischtrichters sind 2 Mann erforderlich; ihre Arbeit besteht hauptsächlich in der Bedienung des Telefons und im Regeln des in nächster Nähe in die Wasserzuleitung eingebauten Wasserschlebers. Um Rohrverstopfungen zu vermeiden, werden vor und nach dem Spülen 1/2–1 min lang etwa 1 1/2–2 cbm/min Wasser aufgegeben. Beim Beginn des Spülens wird diese Wassermenge, um den Bergen die nötige Anfangsgeschwindigkeit zu erteilen, bis auf 4 cbm erhöht, während der Dauer des Spülens hingegen mittels des Schlebers wieder im Durchschnitt auf 2,5 cbm/min herabgemindert. Das Mischungsverhältnis von Bergen zu Wasser ist verschieden; es hängt

außer von Krümmungen, Lage und Beschaffenheit der Rohre im wesentlichen von der Länge der Rohrleitung ab und beträgt durchschnittlich etwa 1:0,7. Das vorhandene Rohrmaterial besteht hauptsächlich aus 3 m langen gußeisernen Rohren von 150 mm l. W. und 10 mm Wandstärke. Vorwiegend in den Abbauen, teilweise aber auch in Strecken, werden 4 m lange und 4 1/2 m starke nahtlose Stahlrohre mit der Mannesmannschen Doppelbördel-Verbindung verwendet. Etwa 5% der annähernd 4200 m langen Spülrohrleitung besteht aus 4 m langen Hartfeuerporzellanrohren der Fa. Thyssen, patentgeschweißten Mantelrohren von 192 mm Durchmesser mit aufgeschweißten glatten Bunden und losen Flanschen. Neuerdings sind versuchsweise auch 4 m lange Stahlrohre mit 8 mm Wandstärke von der Bismarckhütte in Gebrauch genommen worden. Im Schacht werden mit Rücksicht auf das leichtere Einbauen, wenn angängig, nur 3 m lange Spülrohre verwendet. Die Krümmer bestehen aus Gußeisen mit festen Flanschen; sie haben 150 mm l. Durchmesser, 18 mm Wandstärke und 1 m Länge; vereinzelt sind auch Krümmer aus Kruppschem Spezialstahl in Gebrauch. Krümmungen bis zu 3° werden durch kugelförmig gestaltete Dichtungsflächen erreicht, darüber hinaus werden Keilringe zwischengeschaltet. Als Dichtungsmaterial dienen einfache Pappscheiben. Die gußeisernen Rohre mußten nach Durchspülung von 140 851 cbm Material ausgewechselt werden. Sehr sorgfältig ist die Klärung und Hebung der Spülwasser durchgeführt, da frisches Wasser in verhältnismäßig geringen Mengen zur Verfügung steht. Zentrifugalpumpen, Luftpumpen, Heber und große Jägerspumpen besorgen die Wasserhaltung.

Der für den Spülversatz durch Pfeiler von 80 m Höhe und 100 m Länge ausgerichtete Feldesteil wird durch streichende Abbaubetriebe (s. Abb. 26) von 12 bis 14 m Höhe und 5 m Breite in Angriff genommen. Der Verhieb erfolgt schwebend. Durch die Strecke *a*, die zugleich mit dem Abbau aufgefahren und im Spülversatz ausgespart wird, werden die Rohre eingeführt. Die Strecke dient für die nächst oberen Abbaubetriebe *b* als Förderstrecke.

Der Verhieb geschieht, wie die Abb. 27 zeigt, durch 3–4 m lange und rechtwinklig zu dem in Angriff genommenen Kohlenstoß verlaufende Unterzüge. Ihr Abstand beläuft sich auf 1 m, für den Förderpaß zum Einbau von Schüttelrinnen auf 1,3 m und für den Spülversatzpaß zum Ablauf des Spülwassers auf 0,7 m, so daß die Gesamtentfernung von Verschlag zu Verschlag 5 m beträgt.

Die Abbaue können auch eine Höhe von 17 m erreichen, was einen Einbau von 5 Unterzügen erfordert. Bei steilgelagerten Flözteilen von 18–20° zieht man jedoch Abbaue von nur 14 m Höhe vor. Der Ausbau erfolgt zum größten Teil mit Eisenstempeln.

Nachdem der Abbauraum ausgekohlt worden ist, werden in 0,70 m Abstand 4 m lange Unterzüge in möglichst gerader Linie eingebaut (s. Abb. 28 und 29), die etwa 1,2 m voneinander entfernten Stempel werden an der Sohle in einer Höhe von 0,50 m mit Schwarten *c* verschlagen, während die freibleibende Fläche von

1,9 m Höhe bis zur Firste mit Leinwand bespannt wird. Diese wird mit Schwarten *d* übernagelt, die in einem Abstand von 0,2–0,3 m angeordnet werden. In der Hälfte des Abstandes der Stempel finden die Schwarten in den Halbschalen *e* (Anleger), die wieder durch Bolzen *f* und Halbspitzen *g* gegen den Kohlenstoß verspreizt werden, ein Widerlager. Die Spülrohre werden an dem obersten Punkte des Abbaues eingeführt. Das Wasser sickert zunächst durch die Leinwand, tritt aber, je weiter die Berge steigen, an der Einführungsstelle

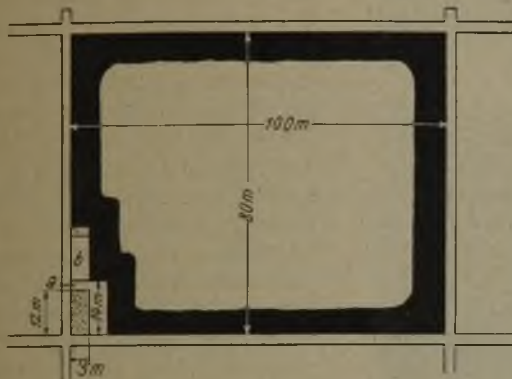


Abb. 26. Vorgerichtetes Abbaufeld.

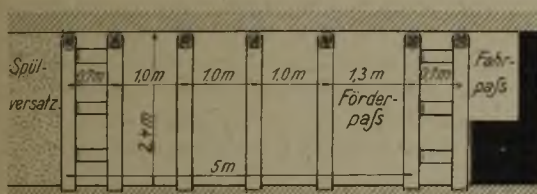


Abb. 27. Längsschnitt durch einen Abbaubetrieb.

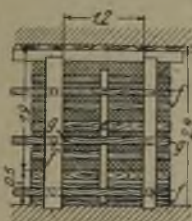
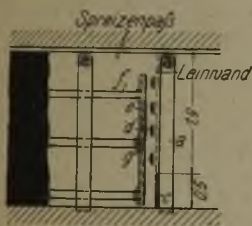


Abb. 28. Schnitt, Abb. 29. Vorderansicht eines schwebenden Verschlags.

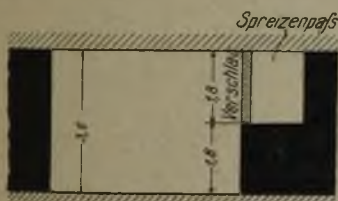


Abb. 30. Längsschnitt durch einen ausgekohlten Pfeiler in einem besonders mächtigen Flöz.]

Abb. 26–30. Abbau mit Spülversatz auf dem Bürgerschacht II in Zwickau.

der Rohre allmählich über und fließt durch den Spreizenpaß den Schlammfallörtern zu. Bei dem 3,6 m mächtigen Ludwigflöz im Südfelde des Bürgerschachtes II wird an der zum Einbau des Verschlags vorgesehenen Seite eine 1,8 m hohe und 1 m breite Kohlenbank stehen gelassen (s. Abb. 30) und unmittelbar an diese der Verschlag eingebaut. Der Verschlag wird nur in halber Flözhöhe von der Sohle der Bank bis zur Firste ausgeführt und der Versatz zunächst an den vorhandenen Stoß der Bank angespült. Der offen bleibende Spreizenpaß dient zum Abfluß des Wassers.

Während des Spülens im Abbauraum sind 2 Mann und der Spülsteiger zugegen. Die beiden Arbeiter haben den Spülstrom zu beobachten, das An- und Abstecken der schmiedeeisernen mit einem Bajonettverschluß versehenen Ansteckrohre zu besorgen und bei der Rohreinführung in den Abbau den Holzdamm in dem Maße fertigzustellen, in dem die Berge aufsteigen.

Beim Spülen waren beschäftigt:

im Jahre 1906/7	in 2 Schichten	10 Mann,
„ „ 1908	„ 2 „	11 „
„ „ 1909	„ 2 „	14 „

im Jahresdurchschnitt also in 2 Schichten 11,67 Mann. Für den Spülbetrieb ist auch hier eine Grubentelephonanlage vorhanden.

Der Erzgebirgische Steinkohlen-Aktien-Verein in Schedewitz b. Zwickau hat die größte Spülversatzanlage des Königreichs Sachsen. Hier stehen seit 1903 drei örtlich voneinander getrennte Spülanlagen im Betrieb, u. zw. je eine auf den Tiefbauschächten und auf dem Vertrauensschacht für das Verspülen von frischen Wasch- und gebrochenen Grubenbergen; eine dritte Anlage liegt zwischen den Tiefbauschächten und dem Vertrauensschacht und dient zur Verspülung von Sand; von hier aus kann das gesamte Grubenfeld der genannten Schächte mit Sandversatz versorgt werden. Die beiden ersten Anlagen sind bereits eingehend beschrieben worden¹.

Die neue Sandspülanlage bezieht ihr Material aus einer Entfernung von 11 km vom Vertrauensschacht. Der Inhalt des Sandlagers wird auf 25–30 Mill. cbm geschätzt. Der Sand wird durch elektrisch angetriebene Löffelbagger gewonnen, in kleine 3¼ cbm fassende schmalspurige Bodentleerer geladen (Abb. 31) und von diesen durch eine Lokomotive auf eine in Eisenbeton ausgeführte Rampenmauer gefördert; hier wird er durch Absturzöffnungen in eine Mulde entleert von einem Eimerleiterbagger, der ebenfalls elektrisch angetrieben wird, aus der Mulde in die Seilbahnhängewagen gehoben und auf einer 2800 m langen Drahtseilbahn nach der Entladestation Oberrothenbach geschafft, in Silos gestürzt und aus diesen in 13 cbm fassenden Staatsbahn-Bodentleerern nach Schedewitz in die Nähe des Vertrauensschachtes gefahren (s. Abb. 32). Der in den großen Bodentleerern zugeführte Sand wird von einer Brücke in drei Behälter von je 1500 cbm Fassungsraum entladen und hier durch Monitore bei einem Wasserdruck von 6–8 at abgespritzt. Das Gemisch läuft über Roste von 60 × 60 mm Maschen-

¹ vgl. Jobst: Das Spülversatzverfahren beim Erzgebirgischen Steinkohlen-Aktienverein in Schedewitz bei Zwickau in Sachsen, Glückauf 1905, S. 97 ff.

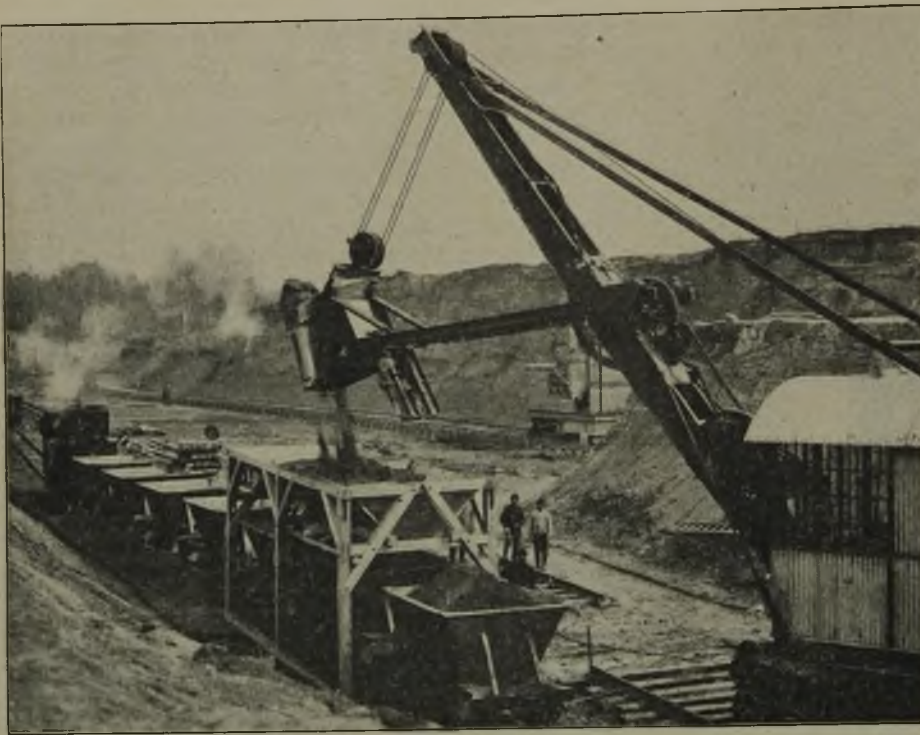


Abb. 31. Sandgewinnung und -verladung mit elektrisch angetriebenem Löffelbagger.



Abb. 32. Entladestation Oberrothenbach des Erzgebirgischen Steinkohlen-Aktienvereins in Zwickau.

weite in drei Kanälen nach einem 20 m tiefen Vorschacht und von hier aus in einer 230 m langen mit 8° einfallenden Strecke zum Vertrauensschacht. Zur Zerkleinerung der Kiesel dienen zwei Kegelbrecher. Der Wochenbedarf der ganzen Grube an Sand beläuft sich auf über 4000 cbm. Die Gesamtröhrlleitung hat bereits

eine Länge von 12 km überschritten. Die Rohre sind teils mit Schamotte, teils mit Porzellanfutter ausgestattet, z. T. aber auch ungefütert. Besser als die erwähnten Futter haben sich auch hier die ovalen Rohre der Fa. Stephan, Frölich & Klüpfel bewährt; sie sind bis jetzt in einer Länge von 1070 m versuchsweise eingeführt. Die bereits erwähnten Schieber und Wechselklappen finden hier ebenfalls Verwendung. Als Krümmer bevorzugt man solche aus Stahlguß. Das Spülwasser wird mit Rücksicht auf die im Abbau arbeitenden Leute auf etwa 35° angewärmt. Als Abbaumethode herrscht Strebbau vor.

Ferner ist noch der Spülversatzbetrieb auf dem Segen-Gottes-Schacht der Freiherrlich v. Burgker Steinkohlenwerke zu Großburgk bei Dresden erwähnenswert. Die Anlage war ursprünglich nur geplant, um den Schachtsicherheitspfeiler des in etwa 6-7 Jahren zum Erliegen kommenden Segen-Gottes-Schachtes abbauen zu können. Handversatz in dem 4,5-5,0 m mächtigen Flöz hätte hierzu nicht ausgereicht und die Gewinnungskosten um ungefähr $\frac{1}{3}$ gegenüber dem sonst üblichen Pfeilerbau erhöht. Die Anlage wurde daher den vorhandenen Verhältnissen in folgender Weise angepaßt (s. Abb. 33).

Der Bergetrichter fand Aufnahme in einem Ausbruch des sog. Maschinenschachtes, in dem früher ein Drucksatz der zum Abbruch gekommenen Gestängewasserhaltung untergebracht war. Er faßt rd. 50 cbm Material. Als später die Bergemenge vergrößert werden mußte, trennte man unmittelbar unter der Hängebank einen Teil des dort in Mauerung stehenden Fahr- und Maschinenschachtes zu einem zweiten Trichter von rd. 26 cbm Fassungsraum ab. Der Spültrichter befindet sich etwa 40 m unter dem untern Bergetrichter. Seine Lage wurde bedingt durch einen bereits vorhandenen Wasserbehälter von 25 cbm Rauminhalt, der durch die Wasserhaltung gefüllt werden kann. In wasserreichen Zeiten kann er auch von einer Tageröschle, die Speisewasser vom Tage hereinführt, mittels eines Hebers gefüllt werden. Während des Spülens sind sowohl Heber als auch Wasserhaltung in Tätigkeit. Über dem Spültrichter und über dem untern Bergetrichter befinden sich Prellroste aus Eisenbahnschienen. Unterhalb des Trichters ist ein wagerechtes gußeisernes, mit Bohrungen versehenes Rohr angebracht, durch welches das Spülwasser zugeführt wird. Der Wasserschieber ist mit Hilfe einer Skala einstellbar. Um das Auslaufen der Berge aus dem untern Vorratstrichter gleichmäßig zu gestalten, wird während des Spülens durch mehrere Gasrohre Druck-

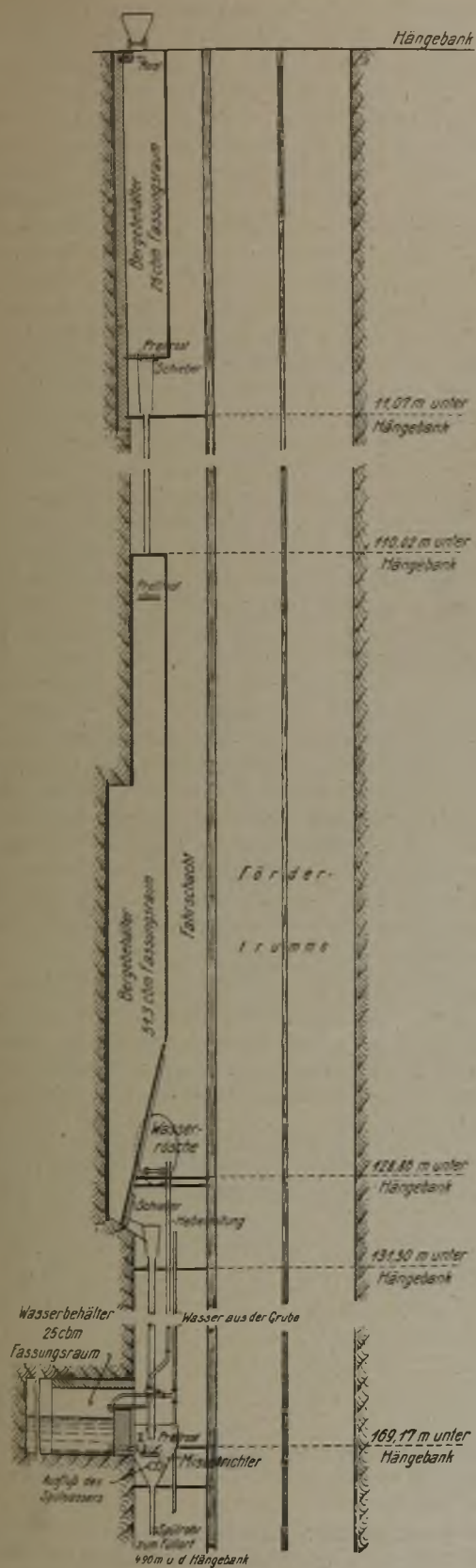


Abb. 33. Schnitt durch die Anlagen im Segen-Gottes-Schacht.

wasser (etwa 10 Raumprozent der Bergemenge) oberhalb des Schiebers eingeführt. Das Ausfließen erfolgt infolgedessen sehr gleichmäßig. Im Betriebe hat sich gezeigt, daß man beim Abstellen der Wasserzuführung verhältnismäßig viel mehr Wasser am Mischtrichter zustellen muß, und daß der Austritt des Spülstromes im Abbau unregelmäßig vonstatten geht. Der untere Bergetrichter ist mit Stempeln und altem Kesselblech ausgekleidet. Die Entleerung des obern erfolgt, sobald der untere einige Minuten geöffnet ist. Beide sind durch eine Signallvorrichtung verbunden. Als Trockenabfällleitung haben alte Dampfrohre von 150 und 170 mm l. W. und 12 mm Wandstärke Verwendung gefunden. Als Spülberge waren von vornherein nur die Berge der Feinkornsetzmaschine von 0–25 mm Korngröße vorgesehen. Da sie für einen wirtschaftlichen Betrieb nicht ausreichten, wurden aus den groben Bergen durch ein festes Sieb die Korngrößen von 50 mm abwärts ausgehalten, von denen täglich 60–70 cbm zur Verfügung stehen. Da die brauchbaren Berge auf diese Weise nur mangelhaft getrennt werden, hat man eine Trommel eingebaut und auf diese Weise die Bergemenge auf etwa 100 cbm erhöht. Die Leistungsfähigkeit der Anlage ist mit 2,2 cbm/min an Material verhältnismäßig groß und nur durch die Leistung der Pumpe eingeschränkt, da die Wasserzuflüsse der Grube selbst 200 l/min betragen.

Die Zuführung der Spülberge von der Wäsche des Glückaufschachtes bis in die Vorratstrichter des Segen-Gottes-Schachtes geht wie folgt vor sich. Die aus dem Setzkasten abgehenden Berge fallen auf ein Förderband aus Stahldrahtgurt, das sie nach dem Rohkohlenturm befördert, der zugleich die Entladestation für die mittels Drahtseilbahn von dem 1250 m entfernten Segen-Gottes-Schacht kommende Rohkohle ist. Hier werden die Berge von demselben Abnehmer, der die Kohlenwagen in den Turm entleert, in die leeren Wagen gefüllt. Diese gelangen selbsttätig zur Aufgabestelle des Segen-Gottes-Schachtes, wo die Berge in eine Becherwerkgrube entleert werden. Das Becherwerk hebt sie in die Höhe der Hängebank, wo sie in Trichterwagen fallen, in denen sie dann zum Schacht gelangen.

Als Spülrohre stehen Mannesmann-Stahlrohre von 7 mm Wandstärke und 107 mm l. W. mit Bleidichtung in Gebrauch. Die Hauptkrümmer bestehen aus demselben Material. Der Abbau geht als streichender Strebau mit 30–40 m flacher Höhe vor sich (s. Abb. 34–36). Das 4,5 m mächtige Flöz wird des schlechten Hangenden wegen in zwei Scheiben abgebaut. Die Verschlage bestehen aus Schwarten und Versatzleinen ohne Draht. Gegen die untere Strecke wird aus den reichlich fallenden Bergen eine trockene Mauer errichtet (s. Abb. 34). Beim Abbau der untern etwa 2,6 m mächtigen Flözhälfte werden zum großen Teil eiserne Stempel angewendet. Die im Versatz stehen gebliebenen Holzstempel werden beim Abbau der obern Flözhälfte (2,0 m) wiedergewonnen; ein Rauben der Zimmerung in der obern Flözhälfte ist dagegen vor dem Verspülen nicht möglich.

Im Königreich Bayern soll auf den Eisenerzbergwerken Nietzelbuch und Leonie der Eisenwerkgesellschaft Maximilianshütte, München, in Auerbach Spülversatz umgehen, doch konnte hierüber nichts Näheres er-

mittelt werden. Ferner wurde auf der später stillgelegten Kgl. Steinkohlengrube Stockheim in Oberfranken der Spülversatz im Jahre 1910 auf beiden Schächten eingeführt.

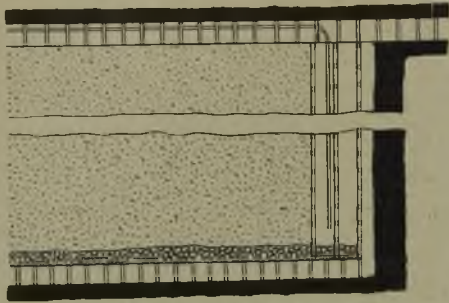


Abb. 34. Flacher RiB



Abb. 35. LängsriB

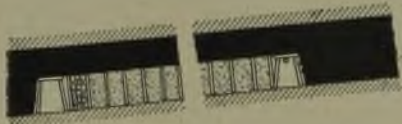


Abb. 36. Querschnitt durch einen Abbaubetrieb.

Abb. 34—36. Abbau mit Spülversatz auf den Freiherrlich v. Burgker Steinkohlenwerken bei Dresden.

Schließlich ist noch die Kgl. Steinkohlengrube St. Inghert bei St. Inghert (Pfalz) zu erwähnen. Die Flöze fallen hier mit 32–35° ein. Der Spülversatz wurde im Jahre 1906 beim Abbau mächtiger Flöze in geringer Teufe zur möglichst Schonung der Tagesoberfläche in kleinem Umfang eingeführt. Gruben- sowie Waschberge werden durch einen Steindreher, wenn nötig bis zu 40 mm, zerkleinert und gelangen durch ein Sieb in einen Vorratsbehälter. Aus diesem werden etwa 90 cbm/st dem Mischtrichter zugeführt, an den eine gußeiserne Rohrleitung von rd. 1000 m Länge, 150 mm l. W. und 12 mm Wandstärke angeschlossen ist. Als Abbauarten sind hier Strebbau und Pfeilerrückbau üblich; als Verschlag stehen Bergemauern und durch Bretter und Draht verstärkte Tücher in Anwendung.

In Elsaß-Lothringen haben die Gruben der Saar- und Mosel-Bergwerksgesellschaft sowie die Grube de Wendel in Klein-Rosseln den Spülversatz eingeführt. Die Grube de Wendel hat seit dem Jahre 1904 einen sehr ausgedehnten Betrieb auf den Schachtanlagen St. Karl, St. Joseph, Wendel, Vuillemin, Gargan und Simon eröffnet. Die Flözmächtigkeiten sind sehr verschieden. Das 8 m mächtige Flöz Henri wird in 4 Scheiben gewonnen; das Einfallen beträgt 20–25°. Vor allem wird durch das neue Versatzverfahren ein größerer Stückkohlenfall erzielt und das Auftreten von Grubenbrand verhindert. Als Versatzmaterial verwendet man losen Sandstein mit 4–7% Tongehalt und harten Eisensteinlagen, der beim Schießen fast vollständig zerfällt, sowie Klaubeberge bis 50 und 60 mm Korngröße. Bei der Sandgewinnung sind über 80 Arbeiter und 5 Aufseher beschäftigt. Auf allen 6 Anlagen zusammen werden jährlich rd. 400 000 cbm Material verspült. 2 Walzen- und 2 Kreiselbrecher dienen zur Zerkleinerung des Stückgutes. Der lose Sand wird in Holzgefluter abgespült, die ihn bis auf 100 m bei 10° Einfallen zum Trichter führen. Hier schließt die Rohrleitung an, die insgesamt rd. 25 km Länge aufweist und hauptsächlich aus Mannesmannrohren von 187 und 150 mm l. W. besteht, deren Wandstärken im Schacht 12 und 8 mm, in den Strecken 8 mm und in den Abbauen 4,5 mm betragen. Porzellanfutter hat sich in seigern Leitungen nicht bewährt. Als Schachtfußkrümmer verwendet man solche aus Stahlguß, die außen 80 mm, innen 25 mm Wandstärke besitzen. Im allgemeinen stehen Krümmer mit leicht auswechselbaren Einsatzstücken sowie solche aus Mannesmannrohren von 4,5, 8 und 12 mm Wandstärke in Gebrauch. Der Abbau, der als Stoßbau bezeichnet werden muß, ist im einzelnen je nach Einfallen und Mächtigkeit verschieden. Die Grundstrecken und Bremsberge werden durch Dämme aus Stempeln mit Riegeln und Streben sowie Schwarten und Juteleinen verschlagen. Zeitweilig werden auch Bergemauern aufgeführt.

Erwähnt sei schließlich noch, daß auf der Eisenerzgrube St. Michel bei Deutsch-Oth im Minetterevier Versuche mit dem Spülversatzverfahren geplant sind.

Aus den vorstehenden Ausführungen ist ersichtlich, daß sich das Spülversatzverfahren in Deutschland überall eingeführt hat und sich nicht allein auf den Kohlenbergbau beschränkt, sondern auch, wenn auch z. Z. noch in erheblich geringerem Maße, in Erz- und Salzgruben angewandt wird.

(Forts. f.)

Einrichtungen zur Herstellung eines Wasserstollens in Süditalien.

Von Ingenieur Hermanns, Duisburg.

Für die Herstellung einer großen Wasserleitung von 260 km Länge in den süditalienischen Provinzen Avellino, Salerno, Potenza und Bari erwies sich bei der Stadt Aquatetta die Anlage eines Wasserzuführungstollens als erforderlich, der durch einen 200 m hohen

Bergücken in einer Länge von 16 km getrieben werden mußte. Um die notwendigen Bohrarbeiten nach Möglichkeit zu beschleunigen und die Auffahrungskosten möglichst gering zu halten, entschied man sich für die maschinelle Bohrarbeit, zumal das Gestein fast

ausschließlich aus festem Kalkstein besteht, der von Hand nur schwer zu durchbohren ist. Die seitens der Baufirma Venturini & Gaja mit der Deutschen Maschinenfabrik-A. G. in Duisburg eingeleiteten Unterhandlungen führten dazu, daß dieser die gesamten Lieferungen, soweit sie sich auf die Einrichtungen zum maschinellen Bohren und die Bewetterung beziehen, übertragen wurden.

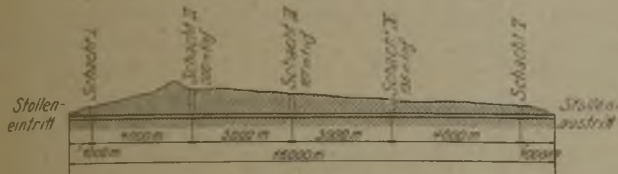


Abb. 1. Stollenanlage mit Schächten.

Die Art der zu entwerfenden Einrichtungen wurde in erster Linie durch die Rücksicht auf eine möglichst Beschleunigung der Arbeiten bestimmt. Da der Stollen beim Auffahren nur einen Querschnitt von $2,6 \times 3,2$ m erhalten und später durch Betonausbau auf 2,0 m Breite und 2,5 m Höhe verengt werden sollte, konnte dieser Forderung durch Inangriffnahme von nur 2 Seiten nicht entsprochen werden. Es mußte also eine möglichst große Anzahl von Angriffstellen geschaffen werden, und man entschloß sich daher, zunächst von oben her drei Schächte bis zur Stollensohle abzuteufen. Man erhielt so an jedem Schacht 2 Arbeitspunkte, so daß der Stollen gleichzeitig von 8 Punkten aus in Angriff genommen werden konnte. Die aus Abb. 1 ersichtlichen beiden äußeren kleinen Schächte (I und V) sind hier nicht mitgerechnet, weil von ihnen aus der Durchschlag nach den Mundlöchern des Stollens sehr bald erreicht sein wird und sie dann wieder zugefüllt werden. Da die in Rücksicht zu ziehenden Schachtteufen im Verhältnis zur Gesamtlänge des Stollens nur unwesentlich sind, so werden die dadurch verursachten Mehrkosten durch die Möglichkeit einer wesentlichen Beschleunigung der Bohrarbeiten reichlich aufgewogen.

Es wäre ohne weiteres zugänglich gewesen, und dieser Plan ist auch in Erwägung gezogen worden, für den Antrieb der ganzen maschinellen Einrichtungen eine gemeinsame Zentrale zu errichten und von dieser aus die einzelnen Maschinen elektrisch anzutreiben. Für die Verwerfung dieses Planes waren folgende Gründe maßgebend. Zunächst wäre durch eine etwaige Störung in der elektrischen Zentrale der ganze Bohrbetrieb in Mitleidenschaft gezogen worden. Dann aber mußte auch damit gerechnet werden, daß nach der Fertigstellung des Stollens die ganze Maschinenanlage einschließlich der Zentrale überflüssig wird. Man mußte also die Anlage so gestalten, daß sie leicht wieder verkauft werden konnte. Erfahrungsgemäß lassen sich aber mehrere Maschinen von geringerer Leistung leichter und vorteilhafter absetzen als eine Maschine von großer Leistung. Diese Erwägungen führten dazu, daß für jeden Schacht eine besondere Zentrale angelegt wurde. Da es bei dieser Lösung möglich war, für alle Zentralen Maschinen

gleicher Leistung vorzusehen, so brauchten auch nur verhältnismäßig sehr wenig Ersatzteile beschafft zu werden.

Die Schächte wurden nach Abb. 1, die einen Schnitt durch den Bergrücken darstellt, auf die ganze Länge des Stollens derart verteilt, daß zunächst in der Mitte zwischen Stollenein- und austritt ein Schacht von 167 m Teufe niedergebracht wurde, der als Schacht III bezeichnet ist. In einer Entfernung von 3000 m nach jeder Seite hin wurde je ein weiterer Schacht abgeteuft, von denen der als Schacht II bezeichnete 200 m, der als Schacht IV bezeichnete 136 m Teufe aufweist. Außerdem wurden etwa 1000 m vom Stollenein- und austritt noch die Schächte I und V vorgesehen, die nur eine geringe Teufe haben. Nach dem Durchschlag des Stollens von den letztgenannten Schächten aus nach außen hin werden diese wieder zugeschüttet und die gelösten Gesteinmassen durch den Stollen selbst herausgefördert.

Die an jedem Schacht vorhandene elektrische und Druckluftzentrale wird durch einen Rohöl-Dieselmotor von 80 PS Leistung angetrieben. Jedes Maschinenhaus enthält außer dem Antriebmotor einen Kompressor für eine Leistung von 6 cbm/min, einen Ventilator für die Stollenbewetterung und eine Dynamo zur Erzeugung der elektrischen Energie, die teils zur Beleuchtung, teils zum Betriebe des Schachtförderhospels dient. Die Dynamo wird von einer auf der Maschinenachse befestigten Schwungradscheibe mittels Riemen vorgeleget angetrieben. Seitlich von dieser Scheibe ist je eine kleinere Scheibe angebracht, die durch Riemen auf den Kompressor und den Ventilator arbeitet. Die Schwungradscheibe trägt also drei getrennte Riemenscheiben von verschiedenen Durchmessern zum Antrieb der Arbeitsmaschinen.

Die Dynamomaschine hat eine Leistung von 20 KW und erzeugt Gleichstrom von 220 V Spannung. Sie macht 1200 Uml./min und erfordert bei Vollast 26 PS.

Der Ventilator, der zu seinem Betrieb 12 PS benötigt, ist saugend angeordnet, um den an den Arbeitsstellen entstehenden Staub und die Sprenggase schneller abführen zu können. Bei rd. 2500 Uml./min ist seine Leistung so bemessen, daß bei einer Länge der Rohrleitungen von 700 m 60, bei einer Länge von 1500 m 40 und bei einer solchen von 2800 m 30—35 cbm/min angesaugt werden. Der Durchmesser der Wetterlatten beträgt 300 mm und der höchste Winddruck 350 mm Wassersäule. Die Flügelräder haben einen Durchmesser von 500 mm und eine Breite von 120 mm.

Die Kompressoren liefern je 6 cbm/min Luft von 6 at Spannung zum Betriebe der Bohrwerkzeuge und sind zweistufig und mit Wasserkühlung eingerichtet. Der Kraftbedarf jedes Kompressors stellt sich bei 175 Uml./min auf etwa 42 PS. Um eine volle und gleichmäßige Ausnutzung der Kompressoren zu gewährleisten, sind hinter ihnen Windkessel von je 6 cbm Inhalt eingeschaltet.

An jedem Arbeitspunkt sind zwei Schlagbohrhämmer von 65 mm Zylinderdurchmesser in Betrieb, die von je zwei Arbeitern bedient werden. Die Bedienung

durch zwei Arbeiter erwies sich durch die ohnehin schon sehr schwierigen und ermüdenden Arbeitsverhältnisse, wie sie bei Tunnelbohrungen vorliegen, als erforderlich. Aus dem gleichen Grunde wird in 3 Arbeitsschichten zu je 8 st gearbeitet, so daß für jeden Hammer im ganzen 6 Bedienungsleute vorhanden sein müssen. Da nun bei 5 Schächten 10 Arbeitspunkte entstehen, die sich nach Durchschlag der Stollenmundlöcher auf 8 vermindern, sind für die Bedienung der Hämmer 60 Leute nötig, eine Zahl, die unter Berücksichtigung der großen Bohrleistungen als nicht hoch bezeichnet werden muß. An jeder Arbeitsstelle wird in 24 st eine Vortriebleistung von rd. 4 m erzielt, so daß der Stollen bei 10 Arbeitspunkten jeden Tag um insgesamt etwa 40 m vorrückt. Diese Gesamtleistung verringert sich allerdings, wenn die kurzen Stollenstrecken an der Ein- und Austrittsstelle durchschlägig geworden sind, um etwa 8 m, da dann 2 Arbeitsstellen in Fortfall kommen. Das Auffahren des ganzen Stollens von 16 km wird sich also unter Berücksichtigung unvorhergesehener Schwierigkeiten in etwa 2½ Jahren bewirken lassen. Mit den Hämmer kann ein Bohrloch im Kalkstein von 1 m Tiefe für Patronen von 1" Durchmesser in 15—20 min hergestellt werden.

Im folgenden sei noch eine kurze Beschreibung der neuartigen Steuerung der verwendeten Bohrhämmer gegeben. In Abb. 2 ist ein Hammer im Querschnitt dargestellt. Das Steuerventil besteht in der Hauptsache aus 2 Abschlußkörpern, die nacheinander derart zur Wirkung kommen, daß die Preßluft erst dann hinter eine Seite des Schlagkolbens gelangen kann, wenn beide Abschlußkörper nach der entsprechenden Seite hin geöffnet sind. Das Steuermittel ist ein Kolbenschieber, der derart ausgebildet ist, daß der eine ringförmige Schieber auf dem zweiten massiven Schieber gleitet. Die Umsteuerung des Ventilringes erfolgt durch Spannungsabfall der Luft auf der einen Seite des Schlagkolbens und diejenige des Ventilkolbens durch Verdichtung der Luft auf der andern Seite des Kolbens.

Die Steuerung arbeitet folgendermaßen: In der in Abb. 2 dargestellten Anfangstellung des Steuerventils strömt die bei *a* eintretende Preßluft in den Zylinderraum *b* hinter den Schlagkolben *c* und treibt diesen vor. Die vor dem Schlagkolben im Zylinderraum *d* befindliche Luft kann zunächst durch die Auspufflöcher *e* ins Freie entweichen. Da der durch das Vortreiben des Schlagkolbens sich schnell vergrößernde Zylinderraum *b* infolge der Abmessungen der Zuströmungskanäle nicht in dem gleichen Zeitraum mit frischer Preßluft gleicher Spannung gefüllt werden kann, entsteht in ihm ein Spannungsabfall, der sich auf die linke Seite des Kolbenringes *f* mitteilt und in Verbindung mit dem im Raum *g* auf der rechten Seite des Ventilringes stehenden vollen Druck der Preßluft den Kolbenring nach links schiebt. Hierdurch wird auf dieser Seite die Luftzufuhr abgeschnitten, während die Preßluft

von *a* nunmehr zu der rechten Seite des Ventilringes *b* bis zum Raum *h* gelangen kann.

Nachdem durch den vortreibenden Schlagkolben *c* die Auspufflöcher *e* geschlossen sind (wie in der Abb. 2 dargestellt), entsteht vor dem Schlagkolben im Zylinderraum *d* eine Verdichtung der dort befindlichen atmosphärischen Luft, die auf die rechte Stirnfläche des Ventilkolbens *i* drückt und ihn schließlich nach links treibt, so daß nunmehr die Druckluft vom Einlaß *a* aus durch Kanal *g*, *h* und *k* in den Zylinderraum *d* vor den Schlagkolben gelangen kann und diesen rückwärts nach links treibt. Die hinter dem Schlagkolben im Zylinderraum *b* befindliche Luft kann durch die Auspufflöcher *l* entweichen. Infolge des durch den Rückwärtsgang des Schlagkolbens im Zylinderraum *d* auf gleiche Weise wie vorher beim Vorwärtsgang in *b* entstehenden Druckabfalles wird der Kolbenring *f* jetzt gegen seinen rechten Sitz geschoben, so daß nunmehr auf dieser Seite die Luftzufuhr abgeschnitten ist, während die Preßluft von *a* auf der linken Seite des Ventilringes *b* bis zum Raum *m* gelangen kann.

Falls bei schwierigem Gestein infolge der zur Umsetzung des Bohrers erforderlichen Arbeitsleistung des Schlagkolbens bei seinem Rückwärtsgang ein Spannungs-

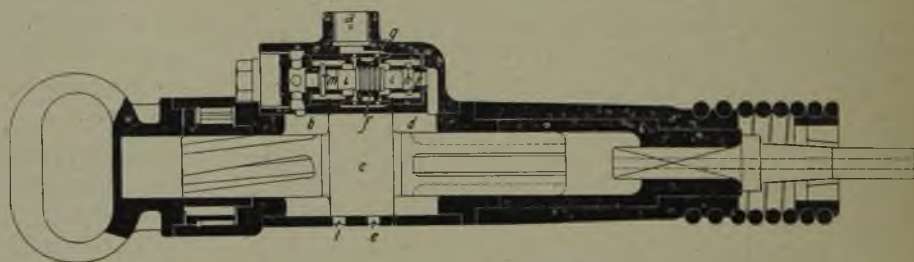


Abb. 2. Steuerung der Bohrhämmer.

abfall im Zylinderraum *d* nicht eintreten sollte, so wird die Umsteuerung des Ventilkolbens *i* durch Öffnen der Auspufflöcher *e* und den hierdurch entstehenden Druckabfall eingeleitet.

Nachdem durch den rückwärtsgehenden Schlagkolben die Auspufflöcher *l* geschlossen sind, entsteht hinter dem Schlagkolben im Zylinderraum *b* eine Verdichtung der dort vorhandenen Luft, die auf die linke Stirnfläche des Ventilkolbens *i* drückt und diesen schließlich nach rechts treibt. Hiermit ist das Steuerventil wieder in seine Anfangstellung gerückt.

Zur Herausförderung des Gesteins, zum Einlassen der Materialien und zur Seilfahrt ist jeder Schacht mit einem Förderhaspel für eine Nutzlast von 1600 kg ausgerüstet, der durch einen Elektromotor von 26 PS angetrieben wird. Der Betrieb der Förderung erfolgt mit 2 Förderkörben zu je 1 Wagen. Dementsprechend tragen die aus Eisenkonstruktion hergestellten Fördergerüste zwei Seilscheiben, die in zwei übereinanderliegenden Etagen des Gerüsts angeordnet sind.

Die Trommeln des Förderhaspels sind aus Gußeisen hergestellt und mit einem Hartholzbelaag von rd. 100 mm Stärke versehen, in den Rillen zur Aufnahme des Förderseiles eingedreht sind. Während die eine Trommel auf der Stahlwelle fest aufgekeilt ist, sitzt die andere

lose auf der Welle und kann um kleine Abstände von rd. 100 mm versteckt werden. Der Fundamentrahmen ist aus Walzeisen zusammengenietet und an den Ecken durch kräftige Bleche besonders versteift. Auch für die Lager der Motorfüße sind Blechverstärkungen vorgesehen.

Der Antrieb des Haspels erfolgt durch einen Gleichstrommotor, der unter Zwischenschaltung einer elastischen Kupplung, die gleichzeitig als Bremscheibe ausgebildet ist, auf ein gekapseltes, in Öl laufendes Schneckenvorgelege arbeitet. Von diesem aus wird die Kraft durch ein Stirnrädervorgelege auf die Trommelachse übertragen. Die als selbstschließende gewichtbelastete Backenbremse ausgebildete Steuerbremse wirkt auf die Bremscheibe der Motorkupplung. Die Betätigung der Bremse erfolgt selbsttätig durch den Steuerhebel derart, daß beim Auslegen des Hebels gleichzeitig die Bremse gelüftet wird, bei der Mittelstellung des Hebels die Bremse selbsttätig einfällt. Außerdem ist noch eine auf den Bremskranz der losen Trommel wirkende Sicherheitsbremse vorgesehen. Diese ist als holzgefütterte Bandbremse für beide Umlaufrichtungen ausgebildet und wird durch ein Gewicht betätigt, das durch eine Sperrklinke in der Schwebelage gehalten wird.

Der Teufenzeiger ist einspindeliger ausgeführt und mit einer Sicherheitsvorrichtung gegen Übertreiben sowie mit einer Warn Glocke versehen.

Die Fördergeschwindigkeit beträgt 0,5 m/sek, so daß ein Treiben bei Schacht II rd. 7, bei Schacht III rd. 5 und bei Schacht IV rd. $4\frac{1}{2}$ min beansprucht. Unter der Annahme, daß das Aufschieben und Abziehen der Wagen an der Stollensohle und

oben am Schacht etwa 2 min beträgt, vollzieht sich ein Förderspiel bei den Schächten II, III und IV in 18, 14 und 13 min. Bei einem Wageninhalt von 1,2 t beträgt also die stündliche Nutzleistung bei Schacht II rd. 80, bei Schacht III rd. 95 und bei Schacht IV rd. 98 t. Dazu kommt noch die entsprechend der geringeren Teufe höhere Förderleistung der Fördereinrichtungen von Schacht I und V in der Nähe der Stollenmundlöcher. Diese theoretisch ermittelten Förderleistungen werden sich jedoch im Dauerbetrieb nicht erreichen lassen, weil die Förderhaspel einerseits zur Beförderung der Mannschaften, andererseits auch zum Einhängen des zum Ausbau des Stollens erforderlichen Betons benutzt werden. Immerhin ist aus diesen Zahlen zu ersehen, daß durch die hier zur Anwendung gelangte Lösung der Förderfrage bedeutende Leistungen erzielt werden können.

Die Förderung der losgelösten Gesteinmassen von den Arbeitspunkten nach den Schächten erfolgt in Kippwagen von 300 kg Eigengewicht und 1200 kg Inhalt, die von Pferden gezogen werden. Es ist indessen in Aussicht genommen, Benzinlokomotiven einzustellen, wodurch eine Verminderung der Arbeiterzahl und eine Beschleunigung und Verbilligung des Bohrbetriebes zu erwarten sein dürfte.

Das Antreffen von Wasser ist nicht zu befürchten, wie durch vorhergegangene Bohrungen festgestellt worden ist. Hierfür sind daher keine besonderen Vorkehrungen vorgesehen.

Die Arbeiten wurden im Sommer 1910 begonnen und werden im Frühjahr 1913 beendet sein. Z. Z. ist der Stollen zu rd. drei Vierteln fertiggestellt.

56. allgemeine Versammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Greifswald.

Die 56. Tagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft wurde am 8. August durch den Geschäftsführer der Versammlung, Prof. Dr. Jaekel, Greifswald, in den Räumen des Geologisch-Mineralogischen Instituts der Universität Greifswald eröffnet. Nach der Begrüßung der erschienenen Mitglieder gab der Vorsitzende einen Überblick über die Geologie Pommerns. Als Vorsitzender des ersten Tages wurde sodann Geheimrat Kalkowsky, Dresden, gewählt und zu Schriftführern Dr. Wilckens, Dr. Krenkel und Dr. Wepfer ernannt. Namens der Universität begrüßte Geheimrat Prof. Dr. Löffler, namens der Stadt in Vertretung des Oberbürgermeisters Ratsherr Fleischmann und für die Gesellschaft für Erdkunde Prof. Dr. Friederichsen die Versammlung.

Der letztgenannte hielt den ersten Vortrag des Tages und sprach über die Küstenformen Pommerns. Er ging aus von der durch die Litorinasenkung bewirkten großen Ausdehnung des Meeres in postglazialer Zeit und besprach dann die in der Folgezeit durch Kliffbrandung, Strandbrandung, Strandversetzung, durch Nehrströme und Abblasung erzeugten Landverluste und die umgekehrt dafür an andern Stellen durch organische oder anorganische

Verlandung, Hakenbildung und Dünen eingetretenen Landgewinne sowie die durch beide bedingten dauernden und auch heute noch in keiner Weise abgeschlossenen Veränderungen der Küstenformen. Als besonderes Beispiel führte er die Entwicklungsgeschichte des Dars an und wies als weiteres sehr schönes Beispiel auf die entsprechenden Erscheinungen auf Rügen und an den Odermündungen hin.

Bezirksgeologe Dr. Menzel sprach sodann über die postplaziale Entwicklungsgeschichte von Hinterpommern. Seine Forschungen beziehen sich im Gegensatz zu denen von Prof. Friederichsen auf das Hinterland der Küsten. Im allgemeinen werden für die Gliederung der postglazialen Zeit die marinen Faunen und die Moorflora benutzt. In Pommern aber muß, da marine Faunen im Hinterlande nicht auftreten, mit den Süßwasserfaunen gerechnet werden. Weit verbreitete Tonmergel und Bändertone auf den Talsanden und Grundmoränen sind die erste nach der Eiszeit auftretende fossilführende Ablagerung. Sie enthalten eine glaziale arktische Fauna, die sich zusammen mit arktischen Pflanzen findet. Darüber folgen Wiesenkalke mit etwas reicherer Fauna, die aber immer noch keine gemäßigten, sondern subarktische Formen enthalten und

durch Planorbis Strömi und glazialis gekennzeichnet sind, während die auf gemäßigtes Klima hinweisende Bithynia tentaculata und Planorbis umbilicatus noch fehlen. Beide setzen aber in etwas höherem Niveau und scharf von jener älteren arktischen Fauna geschieden ein; zugleich erscheint die Eiche. Noch etwas später kommen Planorbis corneus und die beiden Paludinaarten, vivipara und fasciata, die mit dem Erscheinen der Buche zusammenfallen. Zwischen den beiden letzteren, also zwischen Eichen- und Buchenzeit, liegt die Litorinasenkung, und es ergibt sich so eine arktische und eine subarktische, eine boreale und eine atlantische Klimaperiode. Das gleichzeitige Auftreten von Resten menschlicher Kultur ermöglicht zugleich eine Parallelisierung der prähistorisch-anthropologischen Zeitabschnitte mit diesen geologisch-klimatischen Perioden.

Prof. Dr. Gagel legte Proben farbiger Naturaufnahmen nach dem Lumièreverfahren von mikroskopischen Gesteinbildern vor. Sie wurden von Dünnschliffen im polarisierten Licht angefertigt und geben Tiefengesteine der Insel Madeira wieder. Diese ersten farbigen photographischen Naturaufnahmen erscheinen demnächst als Tafel in der Zeitschrift der Gesellschaft.

Dr. Lachmann sprach über die Deformation von Salzen unter Vorlage eines im Ozokerit von Borislav eingeschlossenen plastisch deformierten Steinsalzkrystalles, der zu einer eigenartigen Raumspirale mit langgezogenen Spitzen ausgezogen worden ist. Im Anschluß daran machte Prof. Dr. Milch überraschende Mitteilungen über die Plastizität des Steinsalzes bei etwas erhöhter Temperatur. Er konnte zeigen, daß sich eine Durchbiegung schon bei einer Erwärmung auf 50° herbeiführen läßt und bei längerer Einwirkung sogar schon bei gewöhnlicher Temperatur möglich ist. Bei höherer Temperatur lassen sich Steinsalzstangen mit zwei Pinzetten in alle möglichen Formen zusammenbiegen. — Hierauf wurde die erste Sitzung geschlossen.

Am zweiten Versammlungstage wurde zunächst als Tagungsort für 1913 Freiburg i. B. und als Geschäftsführer Prof. Dr. Deecke gewählt. Nach Erledigung einer Anzahl geschäftlicher Angelegenheiten, Erhöhung des Jahresbeitrages, Beschleunigung der Monatsberichte, wurde in die wissenschaftliche Tagesordnung eingetreten und zum Vorsitzenden des zweiten Tages Prof. Dr. Jaekel gewählt.

Prof. Dr. Frech, Breslau, legte den von ihm redigierten fünften und Schlußband des großen China-Werkes von Richthofen vor und sprach sodann über seine Forschungen im Taurus und über die Frage des Zusammenhanges der europäischen und asiatischen Gebirgsbögen. Das sehr wenig bekannte Taurusgebirge läßt sich in 5 Zonen gliedern, die von Norden nach Süden einander folgen. Die erste Zone ist die der Lykaonischen Vulkane, die den Innenrand des Taurus begleiten. Darauf folgt als zweite Zone der Kappadokische Taurus, der aus paläozoischen, vom Silur bis zum Karbon reichenden Schichten besteht und eingelagert paläozoische Eruptivlager enthält. Diese Zentralzone bildet die höchsten Erhebungen des Gebirges, die aus marinen Kalken (Bergkalk) bestehen und in ihrer Fauna lauter westeuropäische Arten enthalten. Die dritte oder Kilikische Zone führt schwach gefaltete Kohlenkalle in der Basis und darüber mächtige obere Kreide, mit einer ausgezeichneten Transgressionsgrenze, bestehend aus außerordentlich mächtigen Radiolithenkalken. Dann folgt als vierte Zone die Amanos- oder Kilikische Ebene, die aus Silur und Devon mit darüberlagernden oberkretazeischen und eozänen Schichten besteht. Als fünfte und letzte Zone endlich folgt das Kurdische Gebirge, das ganz und gar aus oberer Kreide besteht.

Im Taurus lassen sich also paläozoische und jungkretazeische Massive unterscheiden. Das Paläozoikum schwenkt vom Taurus aus nach Nordosten hin ab und setzt sich nach Zentralasien hin fort, während der nur aus oberer Kreide und Eozän bestehende südliche Teil seine Fortsetzung in südöstlicher Richtung besitzt und die südliche Grenze des Iradischen Hochlandes bildet. Daraus ergibt sich ein scharfer Gegensatz zwischen Struktur und Zusammensetzung der südiranischen und alpinen Ketten; Europa und Asien bilden scharfe Gegensätze, die Berührung ihrer jungen Gebirgszüge ist nur rein äußerlich. Die großen Decken der europäischen Gebirge fehlen in Asien vollständig, und es läßt sich nur eine zeitliche Übereinstimmung der Gebirgsbildung in beiden Gebieten feststellen.

Dr. Renz, Breslau, gab auf Grund eigener Studien einen Überblick über die Geologie Griechenlands. Er unterscheidet von Westen nach Osten folgende Zonen: 1. Die Ionische Zone, aus Trias, Jura, Kreide und Eozän aufgebaut. 2. Die Olonos-Pindos-Zone, der Tiefenzone der Trias mit Daonellenkalken entsprechend und Gesteine bis zur Kreide enthaltend. Diese Zone reicht bis zur Südspitze Messeniens hinunter. 3. Die Parnaß-Riona-Zone mit dem höchsten Gebirge Griechenlands. Sie bildet ein Schollengebirge, in dem die Trias in kalkiger Ausbildung vorhanden ist, und wird aus oberer Trias und Kreide aufgebaut. Diese Zone geht nach Osten in die vierte Zone über, das ist die Randzone der ostgriechischen Zentralmasse, in der nun auch das Paläozoikum auftritt, u. zw. mit Devon, Oberkarbon und mariner Dyas, dazu kommt vom Mesozoikum die vollständig entwickelte Trias. Im jüngeren Tertiär findet die Hauptfaltung statt, die mit großen Deckenüberschiebungen verbunden war. Der Vortragende kommt zu dem gleichen Schluß wie der vorhergehende Redner, daß nämlich die griechischen Gebirgsketten mit dem Taurus nichts zu tun haben.

Prof. Dr. Tornquist, Königsberg, sprach über die Tektonik Norddeutschlands. Die wichtigste Linie im östlichen Deutschland ist die große Verwerfung, die den präkambrischen gefalteten osteuropäischen Schild gegen das nach Westen angrenzende, sog. Saxonische Faltingsfeld abschneidet. Das ist die Verwerfung, die das jüngere Gebirge Schonens gegen das übrige Skandinavien abschneidet, die bei Hohensalza den Weißen Jura gegen den Zechstein verwirft und im südlichen Polen ebenfalls eine geologisch und orographisch bemerkenswerte Scheidelinie darstellt. Der Vortragende zeigte nun, wie sich der Einfluß dieser mächtigen und ausgedehnten Dislokation in den Kartenbildern der Deklination, der Inklinatation und der Horizontal-Intensität des Erdmagnetismus äußert. Auch die Aufzeichnung der Erdbeben-Oberflächenwellen zeigt eine stärkere Bewegung in dem Saxonischen Faltingsfeld als in dem östlich angrenzenden osteuropäischen Schilde, und besonders die isländischen Beben zeigen in dieser Beziehung bemerkenswerte Unterschiede.

Der Sitzung des 3. Tages stand Prof. Dr. Frech, Breslau, vor. Als erster trug Prof. Dr. Milch über Eruptivgesteine aus Frechs Kappadokischer Zone vor, Untersuchungen, die den Zusammenhang des Gesteinscharakters mit der geologischen Struktur in der von Frech dargestellten Weise durchaus bestätigen.

Hierauf folgte eine Diskussion über den am Tage vorher gehaltenen Vortrag von Prof. Tornquist, an der sich die Herren Lachmann, Jaekel, Pompeckj, Bartling und Prof. Tornquist selbst beteiligten. Als Endergebnis konnte festgestellt werden, daß sich die Mehrzahl der Fachgenossen nicht mit der von Prof. Stille als charakteristisches Moment

für das sog. Saxonische Faltungsfeld angenommene Faltung befreunden kann, sondern vielmehr betont, daß für dieses große, von Pommern und Posen bis zum Rheine reichende Gebiet die Faltung nur eine sekundäre Erscheinung ist, während das Hauptcharakteristikum in der weitgehenden Senkung des ganzen Gebietes liegt.

Den Schlußvortrag hielt Prof. Deecke, der in einer durch Lichtbilder erläuterten, eigentümlichen Art mathematischer Konstruktionen mit Winkeln und Kreisen geologische Zusammenhänge, namentlich solcher von Vulkangebieten oder von großen tektonischen Störungsgebieten nachzuweisen versuchte. Prof. Jaekel gab dem Widerspruch der Versammlung gegen diese reichlich phantastischen Darbietungen einen entsprechenden Ausdruck.

Hierauf wurde die Tagung geschlossen.

Wie seit langen Jahren, war auch diesmal ein breiter Raum vor und nach der Tagung den geologischen Exkursionen im Versammlungsgebiete eingeräumt. Vor der Versammlung fand ein zweitägiger Ausflug in das Glazialgebiet von Nöteborg und Jakobshagen in Hinterpommern statt, wo auf engbegrenztem Gebiete die Möglichkeit vorliegt, die Mehrzahl der glazialen Aufschüttungs- und Erosionsformen Norddeutschlands in außerordentlich typischen Beispielen vorzuführen. Ein Tag war einer Besichtigung der in den letzten Jahren in großartiger Weise aufgeschlossenen, anstehenden Jurakalkablagerungen von Klemmen, Zarnglaff und Schwanteshagen im Kreise Kammin gewidmet. Im Gegensatz zu zahlreichen andern Jura- und Kreidenvorkommen Pommerns befinden sich diese Juraschichten als von gesunkenen Schollen umgebene Horste auf primärer Lagerstätte. Bei Klemmen sind es sehr fossilreiche oolithische Kalke, Muschelsande und kieselige Kalksteine mit einem außerordentlichen Fossilienreichtum, die dem Oberen Oxford und dem Unteren Kimmeridge angehören. Die Kalksteine von Zarnglaff entsprechen dem Mittlern Kimmeridge und die von Schwanteshagen endlich dem Portland.

Der folgende Tag führte am Vormittag in das Gebiet des Lebbiner Turons, wo der Referent die Unterlagerung der stellenweise mehr als 1 km weit sich erstreckenden turonen Kreidemergel durch diluvialen Geschiebemergel, in den beiden großen Kreideaufschlüssen von Lebbin und Stengow nachweisen konnte. Ferner wurde das, im südlichen Abbruch der Lebbiner Hochfläche gegen das Stettiner Haff hin entblößte Vorkommen von braunem Jura (Bathonien) besichtigt, wo der Referent gleichfalls durch Schürfung den klaren Nachweis erbracht hatte, daß auch diese von Deecke ehemals für anstehend gehaltenen Jurapartien nichts als große, im Diluvium schwimmende Schollen sind. Am Nachmittage desselben Tages führte der Referent vom Bahnhof Pritter aus durch das Verlandungsgebiet der Swinepforte. Eine den Exkur-

sionsteilnehmern überreichte, soeben erschienene Schrift des Referenten zeigt auf 3 Tafeln den allmählichen Entwicklungsgang der Verlandung der 16 km breiten Pforte zwischen den Inselkernen von Usedom und Wollin. Diese Verlandung erfolgte im wesentlichen durch Bildung dünenbesetzter Haken, unter deren Schutz sich weitere Verlandungsprozesse durch organische Ablagerungen (Torf und Faulschlamm) abspielten. Die einzelnen Verlandungsprozesse lassen sich scharf ihrem Alter nach gliedern, und das genaue Studium, vor allem der Dünenbildung, läßt erkennen, daß die Prozesse der Verlandung, die mit dem Ende der Litorinasenkung beginnen, einen Zeitraum von mindestens 7000 Jahren für sich beanspruchen.

Am dritten Versammlungstage fand von Greifswald aus unter Führung von Prof. Friederichsen ein Ausflug nach dem südlichsten Teil von Rügen (Mönchgut) statt, wo eine Anzahl von Inselkernen (Thiessow, Klein-Zicker und Groß-Zicker) durch ähnliche jugendliche Verlandungserscheinungen, wie in der Swinepforte, miteinander und dem übrigen Rügen verknüpft sind.

Der 11. August war einer Exkursion nach Hiddensee gewidmet, jener merkwürdigen, kleinen, hochaufragenden Insel westlich von Rügen, die im Norden und Westen mit steilem Abbruch zum Meere niederstürzt und im dauernden Landverlust begriffen ist, während an ihren beiden Enden nach Süden hin sich als Neuland zwei Haken anlehnen, von denen der westlichste eine Länge von 16 km besitzt. Auf dem Inselkern haben sich an der Nordseite am Strande, aber 200 m von ihm entfernt, langgestreckte Brüche gebildet, auf denen der meerwärts gelegene Teil um Beträge von $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ m gesunken ist. Prof. Jaekel wollte diese Absenkung für tektonisch halten, aber die überwiegende Mehrzahl der Teilnehmer sprach sich gegen den tektonischen Charakter aus und hielt die Erscheinung für einfache Abgleitung auf parabolisch gekrümmter Abscherungsfläche.

Am 12. August wurde die Ostküste Rügens zwischen Jasmund und Stubbenkammer besucht, wo unter Führung des Referenten und Prof. Jaekels und auf Grund einer vom Referenten aufgenommenen und den Teilnehmern überreichten Spezialkarte der Halbinsel Jasmund zwischen Saßnitz und Stubbenkammer (nebst Abhandlung) die merkwürdigen Einlagerungen von älterm Diluvium innerhalb der Kreide einer Besichtigung zunächst vom Schiffe und sodann vom Lande aus unterzogen wurde, wobei die Mehrzahl der Teilnehmer die Überzeugung von der nichtglazialen, sondern tektonischen Entstehung dieser Einlagerungen mit den Führern zu teilen schienen.

An diesen Besuch von Rügen schloß sich eine mehrtägige Exkursion nach Schonen und Dänemark an, an welcher der Referent nicht mehr teilnahm.

K. Keilhack.

Die Sicherstellung der Leistungen der preußischen Knappschaftsvereine durch das Knappschaftsgesetz vom 19. Juni 1906¹.

Von cand. rer. pol. Ferdinand Bertrams, Essen.

Einleitung.

Überblick über die Entwicklung der preußischen Knappschaftsvereine bis zum Erlaß des Knappschaftsgesetzes vom 19. Juni 1906.

Die Knappschaftsvereine reichen mit ihrem Ursprung weit in das Mittelalter zurück. Sie waren zunächst

territoriale korporative Gebilde, die ähnlich wie die Zünfte der Handwerker die Interessen der damals ganz freien und selbständigen Bergleute, der sog. Eigenlöhner, vertraten. Schon in der bekannten Kuttengerger Bergordnung vom Jahre 1300 treten sie uns in dieser Form

¹ Durch den Erlaß der Reichsversicherungsordnung mußten die Bestimmungen des Knappschaftsgesetzes vom 19. Juni 1906 (ent-

entgegen; sie gewannen im 15. und 16. Jahrhundert eine immer größere Bedeutung. In diesen Korporationen wurde auch die Fürsorge für die in Not geratenen Bergknappen sowie für ihre Witwen und Waisen ins Leben gerufen. Zunächst suchte man diesen Zweck durch freiwillige Beiträge zu erreichen, die man in Büchsen sammelte. Die territorialen Genossenschaften stellten dann die Fürsorgebestrebungen immer mehr in den Vordergrund. Das geht daraus hervor, daß sie später den Büchsenpfennig regelmäßig und in bestimmter Höhe erhoben. Auch ihr Name deutet schon darauf hin; sie nannten sich Gnadengroschenkassen, Knappschaftskassen oder Bruderladen (so heute noch in Österreich). Als im 16. und 17. Jahrhundert der Erzbergbau im deutschen Gebiet einen großen Aufschwung nahm und die dem Bergbau heute noch eigentümliche Gesellschaftsform, die Gewerkschaft, entstand, kamen auch die Knappschaftskassen infolge der Beitragsleistung der Unternehmer zu größerer Entfaltung. Wie wir aus den zahlreichen Bergordnungen ersehen, die noch bis gegen Ende des 18. Jahrhunderts in Preußen bestanden, leisteten die Kassen damals schon dieselben Unterstützungen, die heute den Pensionskassen obliegen, während die zeitlichen Unfall- und Krankenunterstützungen von den Werksbesitzern getragen wurden. Von besonderem Einfluß auf die Entwicklung der Knappschaftsvereine waren die drei »revidierten Bergordnungen«, die Friedrich der Große zur Vereinheitlichung der für den Bergbau geltenden Bestimmungen erließ; neben diesen galten in der nächsten Zeit ergänzend die Bestimmungen des Allgemeinen Landrechts von 1794 (2. Teil, Titel 16, Abschn. 4, §§ 214–220), die sich aber eng an die Bestimmungen jener Bergordnungen angeschlossen. Damals, unter der Herrschaft des Direktionsprinzips, wurden die aus der eigenen Initiative der Bergleute entstandenen Einrichtungen zu staatlich bevormundeten Instituten. Erst mit dem Gesetz vom 10. April 1854 über die Vereinigung der Berg-, Hütten- und Salinenarbeiter in Knappschaften fiel die Verwaltung von Staats wegen; die Vereine erhielten die Rechte juristischer Personen. Zwar wurde noch keine volle Selbstverwaltung gewährt, aber Werksbesitzer und Arbeiter wurden mit gleichen Rechten zur Verwaltung hinzugezogen. Das Gesetz schrieb die Einrichtung von Knappschaftsvereinen für den ganzen Staat vor und führte den Beitrittszwang für alle Berg-, Hütten- und Salinenarbeiter ein. Die Bestimmungen des Gesetzes von 1854 gingen fast wörtlich mit ihren erprobten Grundsätzen und Einrichtungen in das die Vereinheitlichung des gesamten preußischen Bergrechts bringende Allgemeine Berggesetz für die preußischen Staaten vom 24. Juni 1865 über, das im Titel VII in den §§ 165–186

halten im VII. Titel des ABG. von 1865, §§ 165–186) abgeändert werden. Dies ist geschehen durch das Knappschaftsgesetz vom 3. Juni 1912 (Preuß. Gesetzesammlung Nr. 19). Laut Artikel VI dieses Gesetzes wurde der Minister für Handel und Gewerbe ermächtigt, den Text des Titels VII im ABG., wie er sich aus den Änderungen durch die Gesetze vom 19. Juni 1906 und vom 3. Juni 1912 ergibt, mit der Überschrift »Knappschaftsgesetz« unter selbständiger fortlaufender Nummernfolge der Paragraphen durch die Gesetzesammlung bekannt zu machen. Demgemäß erging das Knappschaftsgesetz vom 17. Juni 1912 (Preuß. Gesetzesammlung Nr. 22) mit 86 Paragraphen. Für die vorliegende Arbeit haben die neuen Bestimmungen aber keine besondere Bedeutung, so daß es genügt, sie in Anmerkung beizugeben. Vgl. auch Gottschalk: Die Knappschaftsnovelle vom 3. Juni 1912, Glückauf, S. 1162 ff.

die Vorschriften für die Knappschaftsvereine enthält. Das ABG. gab den Vereinen die volle Selbstverwaltung, indem es den Behörden die Befugnis der Satzungsaufstellung nahm. Nach ihm wurden den Bergleuten wie von alters her zwei verschiedene Arten von Unterstützungen zuteil. Einerseits wurden ihnen im Falle der Krankheit vorübergehende Leistungen in Form von freier Kur und Arznei sowie von Krankengeld bis zur Wiederherstellung und andererseits im Falle der dauernden Unfähigkeit zur Berufsarbeit eine Invalidenrente sowie im Todesfalle eine Rente für die Witwen und Waisen gewährt.

Über 40 Jahre sind die Bestimmungen des ABG. über die Knappschaftsvereine unverändert in Kraft geblieben. Zwei Umständen ist es zu verdanken, daß die Vereine dennoch eine den neuen Verhältnissen entsprechende Ausgestaltung erfuhren. In der ersten Zeit nach dem Erlaß des ABG. begünstigte die Selbstverwaltung das Gedeihen der knappschaftlichen Einrichtungen. Vor allem suchten die Knappschaftsvereine durch Zusammenschluß ihre gegenseitigen Interessen zu fördern. So traten im Jahre 1870 die Vorstände der meisten sehr kleinen Vereine des Oberbergamtsbezirks Bonn zu einem Verband zusammen, und auf Anregung dieses Verbandes wurde im Jahre 1882 der Allgemeine Deutsche Knappschaftsverband mit dem Sitz in Berlin ins Leben gerufen, dem die Mehrzahl der deutschen Knappschaftsvereine beigetreten ist. Die Gründung dieses Verbandes bildet einen Markstein in der Entwicklung des deutschen Knappschaftswesens. Er hat eine segensreiche Tätigkeit entfaltet und im besondern dazu beigetragen, daß die Knappschaftsvereine bei der Einrichtung der Arbeiterversicherung des Reichs ihre Selbständigkeit und Eigenart erhalten konnten. Es waren z. T. tief einschneidende Veränderungen, die das Krankenversicherungsgesetz vom 15. Juni 1883, das Gewerbe-Unfallversicherungsgesetz vom 6. Juli 1884 und das Invalidenversicherungsgesetz vom 13. Juli 1889 mit ihren Novellen von 1892 und 1903, von 1900 und von 1899 brachten. Im großen ganzen war es für die Knappschaftsvereine keine leichte Aufgabe, bei der großartigen Schöpfung der einheitlichen Sozialversicherung des Reichs ihre Eigenarten in die neueste Zeit hinüberzuretten und dabei ihre Einrichtungen den neuen Ideen entsprechend auszubauen. Obschon die Knappschaftsvereine und im besondern ihre Gesamtvertretung, der Allgemeine Deutsche Knappschaftsverband, bemüht waren, ihrer schwierigen Stellung gerecht zu werden, so stellten sich doch im Laufe der letzten 40 Jahre Mißstände im Knappschaftswesen heraus, deren Beseitigung nur die Erweiterung der landesrechtlichen Bestimmungen bringen konnte. Schon in den neunziger Jahren zeigte sich die Notwendigkeit einer solchen Reform immer deutlicher. Aber es bedurfte noch einer langen Auseinandersetzung zwischen Regierung und Landtag — in letzterem machten sich die gegenteiligen Interessen der Unternehmer und Bergarbeiter geltend —, bis schließlich ein dritter Regierungsentwurf als Gesetz vom 19. Juni 1906 das Reformwerk zustande brachte. Am 1. Januar 1908 trat es in Kraft. Dieses Knappschaftsgesetz sollte folgende wichtige Zwecke erfüllen. Es sollte 1. die Bestimmungen

des ABG. mit den Zwangsvorschriften der Reichsversicherungsgesetze in Übereinstimmung bringen sowie sonstige bewährte Einrichtungen der Reichsversicherung auf die Knappschaftsvereine übertragen; 2. alle übrigen in den letzten 40 Jahren aufgetretenen Lücken und Mängel beseitigen. Demnach lag der durch das neue Gesetz gebrachte Fortschritt in folgenden Neuerungen: 1. in der Erhaltung der Ansprüche der Mitglieder bei Vereinswechsel durch Einführung allgemeiner Freizügigkeit; 2. in der Einrichtung des schieds- und ober-schiedsgerichtlichen Verfahrens; vor allem aber 3. in der tunlichsten Sicherstellung der Leistungen der Knappschaftsvereine durch deren vollständige Trennung in solche der Krankenkasse und Pensionskasse mit getrennter Beitrags-erhebung, durch eine sachgemäße Bemessung der Beiträge und Leistungen sowie durch Vorbeugungsmaßregeln gegen die Schäden einer allzu großen Zersplitterung in kleine Vereine.

Es soll in Kürze dargelegt werden, warum es auf die letztere Reform vor allen Dingen ankam und warum diese Frage in den Vordergrund der Betrachtung gerückt wird. Die Knappschaftsvereine hatten im Laufe der letzten Jahrzehnte ihre Leistungen und Beiträge nicht immer in einem richtigen gegenseitigen Verhältnis gehalten. Mit den wachsenden Ansprüchen an das Leben waren bei den einzelnen Vereinen auf das Drängen der Mitglieder die Leistungen oft stärker gestiegen als die Beiträge. Die Knappschaftsvereine sollten hohe Leistungen gewähren, aber möglichst geringe Opfer von den Beteiligten fordern. Die Beitragsbemessung erfolgte zumeist nach einem ganz rohen Umlageverfahren, so daß auf eine Ansammlung größerer Reservefonds zur Ausgleichung von Schwankungen in der Zahl der beitragszahlenden Mitglieder oder gar zum Schutz gegen die Gefahr eines Zusammenbruchs der Kasse nur bei einzelnen Vereinen Gewicht gelegt wurde. Eine starke Verminderung der Leistungen, verbunden mit starker Erhöhung der Beiträge, und schließlich der Zusammenbruch der Kasse waren somit in manchen Fällen ganz unvermeidlich. So kommt es, daß vom Jahre 1871 ab die Zahl der preußischen Knappschaftsvereine in beständigem Schwinden begriffen ist. Es bestanden in Preußen

Knappschafts- vereine		Knappschafts- vereine	
1852	53	1880	84
1866	77	1890	74
1871	91	1900	73
1872	89	1907	70

Zu dieser Erscheinung trug vor allen Dingen die allzu starke Zersplitterung in kleine Vereine bei. Wo größere Vereine bestanden, konnte man leichter über schlechte Konjunkturen hinwegkommen oder eine Abnahme der Mitgliederzahl ertragen. Wurden aber die wenigen Werke (oder gar das Einzelwerk!), die an einen kleinen Knappschaftsverein angeschlossen waren, von schleichenden Absatzkrisen heimgesucht und verringerte sich ihre Mitgliederzahl bedeutend, so stand die letzte Stunde des Vereins bevor. Versicherungseinrichtungen, die auf solch tönernen Füßen errichtet waren, konnten den Stürmen schlechter Zeiten kaum oder nur unter

sehr großen Opfern widerstehen. Solche Opfer, Beitrags-erhöhungen ohne entsprechende Steigerung der Leistungen, waren aber nicht immer freiwillig von den Mitgliedern zu erlangen; einen Zwang, die Sanierung der Kassen-verhältnisse in solchen Fällen von Amts wegen durch-zuführen, kannte das ABG. von 1865 nicht. Daß die Knappschaftsvereine trotz der tatkräftigen Hilfe ihrer Zentralstelle nicht instande waren, aus eigener Kraft die Sanierung ihrer Kassen zu bewirken, hatten die letzten Jahrzehnte zur Genüge bewiesen. Dazu trug vor allem bei, daß die kleinen Unternehmer zwecks Erhaltung einer seßhaften Arbeiterschaft (zumal bei Vorenthaltung der knappschaftlichen Freizügigkeit) das Fortbestehen kleiner Kassen begünstigten. Der Gesetzgeber mußte darum einen Druck auf die Vereinsverwaltungen ausüben, wenn ihm überhaupt an der Erhaltung dieser althergebrachten Einrichtungen gelegen war. Von der Auffassung ausgehend, daß die unter dem Druck der harten Bergarbeit stehenden Volksteile ein volles Recht auf eine besondere Unterstützung haben, hielt es der Gesetzgeber für seine Pflicht, diesen den Wechselfällen des Lebens am meisten ausgesetzten Volksschichten den aus alter Zeit herrührenden wohlverdienten höhern Schutz zu sichern. Mit dem wichtigen Reformgedanken des Knappschafts-gesetzes von 1906 ist der erste Schritt zur dauernden Sicherstellung dieses erhöhten Schutzes getan worden. Das Gesetz suchte den verfahrenen Karren der Knapp-schaftsversicherung wieder auf die richtige Spur zu bringen, indem es in weitsichtiger Weise den Mittelweg zwischen durchgreifenden Gewaltmitteln und rück-sichtsvoller Behandlung für die Übergangszeit wählte. Gegenstand des weitem Verlaufs der Schilderung wird es sein, zu untersuchen, ob die vom Gesetz ge-troffenen Anordnungen in richtiger Weise zur Durch-führung gekommen sind und ausreichen werden, die Gesundung des Knappschaftswesens zu erzielen. Der erste Teil der Abhandlung wird darum zunächst die Mängel behandeln, die unter der Herrschaft des ABG. in den letzten 40 Jahren die Lebenskraft der Knappschaftsorganisationen erschütterten, und daran anschließend auf die Reformbestrebungen des Knapp-schaftsgesetzes vom 19. Juni 1906 eingehen. Zwecks richtiger Beurteilung der von den Vereinen und der Aufsichtsbehörde getroffenen Maßregeln zur Sicher-stellung der Leistungen müssen dann im weitem Verlauf der Darstellung die neuen Lasten, die durch das Gesetz und die neuen Satzungen den Pensionskassen aufgebürdet worden sind, gekennzeichnet werden. Erst dann kann und soll an dem Beispiel zahlreicher Vereine dargelegt werden, ob die in den neuen Satzungen vor-genommene Bemessung der Pensionskassenbeiträge die Erreichung des vom Gesetzgeber gesteckten Zieles in allen Fällen verbürgt. Mit dieser Untersuchung werden die geeigneten Unterlagen für die Forderung einer allgemeinen Umgestaltung der knappschaftlichen Orga-nisation gewonnen werden, die in dem die Betrachtung über die Pensionskassen abschließenden Teil der Arbeit zur Sprache kommt. Im letzten Abschnitt werden dann noch die minder bedeutenden Bestimmungen des Ge-setzes zwecks Sicherstellung der Krankenkassenleistungen und ihre Durchführung in den neuen Satzungen behandelt.

I. Abschnitt.

Die gesetzlichen Bestimmungen über die getrennte Rechnungsführung nach Krankenkasse und Pensionskasse.

Wie schon in der Einleitung bemerkt wurde, stehen die Bergknappen von alters her in dem Genuß zweier durchaus verschiedener Unterstützungen. Sie erhalten einerseits im Falle der Krankheit vorübergehende Unterstützungen in Form von freier Kur und Arznei sowie von Krankengeld bis zur Wiederherstellung und andererseits im Falle der dauernden Unfähigkeit zur Berufsarbeit eine Invalidenrente sowie im Todesfalle eine Rente für die Witwen und Waisen. Ein Blick in die alten Bergordnungen zeigt, daß diese beiden Versicherungszweige zu Anfang nicht einheitlich von den Knappschaftskassen selbst gepflegt wurden. Das Krankengeld, der sog. Gnadenlohn, wurde von den Werksbesitzern innerhalb der ersten Wochen der Krankheit geleistet, während die Knappschaftsvereine neben den Pensionen freie Kur und Arznei und bei längerer Krankheit auch Krankengeld gewährten. Jedoch war diese Trennung nicht aus grundsätzlichen Erwägungen heraus entstanden wie bei der neuesten Reform. Als nämlich die Knappschaften als Unterstützungskassen in der folgenden Zeit größere Bedeutung gewannen, wurden allgemein beide Versicherungszweige von ihnen übernommen. So kennt auch das Gesetz von 1854 die Knappschaftsvereine nur als festgefügte für beide Leistungsarten bestimmte Einrichtungen. Damals wurde fast allgemein für alle Leistungen ohne Unterschied ein einheitlich bemessener Beitrag erhoben. Da diese Beiträge jährlich auf die Mitglieder nach Maßgabe des Jahresbedarfs umgelegt wurden (Umlageverfahren s. u.) und man der Ansammlung größerer Reserven kein besonderes Gewicht beilegte, bemerkte man damals nicht, daß zwischen der Krankenversicherung, bei der es sich »um häufig eintretende vorübergehende Unterstützungen von relativ geringem Kapitalwert« handelt, und der Rentenversicherung, bei der »seltene, aber dauernde Leistungen von verhältnismäßig hohem Kapitalwert«¹ in Frage kommen, ein wesentlicher Unterschied besteht; diesen muß man bei der Bemessung der Beiträge unbedingt in Betracht ziehen, wofern man zu einer angemessenen Deckung der Leistungen durch die vorhandenen Reserven kommen will. Ist es doch ohne weiteres einleuchtend, daß für die Pensionskassenleistungen ein Reservefonds in Höhe einer einzigen Jahresausgabe, wie er zur Deckung der Krankenkassenleistungen üblich ist, eine ganz unzureichende Deckung bietet. Es wird gezeigt werden, daß er zum mindesten ausreichen muß, die laufenden Renten bis zu ihrem Wegfall in voller Höhe zu decken, und daß es dazu eines Fonds in Höhe der 7½fachen Jahresausgabe bedarf. Nur zwei Vereine hatten damals die richtige Einsicht und hatten für die Zwecke der Krankenversicherung eine von dem Knappschaftsverein als Pensionskasse losgelöste besondere Krankenkasse², die unter Aufsicht

der Hauptverwaltung stand. Auch bis zum Erlaß des ABG. von 1865 brachte man der Abtrennung des Krankenkassenwesens noch kein reges Interesse entgegen. Erst das letztere Gesetz brachte die Frage in Fluß. Sein § 172 bestimmt nämlich, daß für die Krankenkassenleistungen (freie Kur und Arznei, Krankengeld und Begräbnisgeld) besondere Krankenkassen auf sämtlichen zu einem Knappschaftsverein gehörigen Werken, u. zw. auf jedem einzelnen oder gruppenweise auf mehreren eingerichtet werden können. Von der nur rechnungsmäßigen Trennung nach Krankenkasse und Pensionskasse innerhalb einer völlig einheitlichen Körperschaft war im ABG. überhaupt nicht die Rede. Das ist ein Zeichen dafür, daß man mit der Einrichtung besonderer Krankenkassen damals in erster Linie andere Ziele verfolgte, als damit die finanzielle Lage der Kasse übersichtlicher zu machen¹, sonst hätte der Gesetzgeber damals sicher auch auf die Vorteile der nur rechnungsmäßigen Trennung mit Aufstellung gesonderter Etats für beide Kassenzweige aufmerksam gemacht, wodurch man ja auch für die finanzielle Übersichtlichkeit dasselbe erreicht hätte. Des weitern geht daraus hervor, daß man auch damals noch nicht die Bedeutung der Ansammlung höherer Reserven für die Zwecke der Rentenversicherung klar erkannte, sondern die Wirtschaft aus einem gemeinsamen Fonds fortsetzte und sich mit geringen Rücklagen zufriedengab. Im folgenden Kapitel wird noch zu zeigen sein, daß bei derartig niedrigen Reserven im Falle des Rückgangs der Mitgliederzahl die Beiträge für die Zwecke der Rentenversicherung immer höher und die Leistungen immer niedriger werden müssen, bis schließlich die Spannung zwischen beiden so groß wird, daß die Kasse zum Schaden der aktiven Mitglieder und besonders auch der Invaliden zusammenbricht, wie das in den letzten Jahrzehnten wiederholt beobachtet werden konnte. Im besondern hatten in derartigen Fällen alle die zu leiden, die kein Anrecht auf die vollen Leistungen der Pensionskasse hatten, aber doch den einheitlich festgesetzten Beitrag zahlen mußten². Hätte in einem solchen Fall eine Trennung zwischen der Krankenkasse und der Pensionskasse bestanden, so hätten sie wenigstens ihre Krankenkassenbeiträge nicht vergebens geleistet.

Trotz dieser Bedenken gegen die Erhebung eines einheitlichen Beitrags blieb die Anregung der Regierung bis zum Erlaß der Reichsversicherungsgesetze fast fruchtlos. Auch der Umstand, daß im vormaligen Herzogtum Nassau im Jahre 1867 die Bildung besonderer Krankenkassen gesetzlich vorgeschrieben wurde, war nicht von Belang. Die Versicherungsgesetzgebung des Reichs, die von vornherein eine scharfe Trennung zwischen der zeitlichen und dauernden Unterstützung machte, gab den Vereinen den richtigen Hinweis. Der Ministerialerlaß vom 1. Oktober 1883 betr. Änderung der Statuten der Knappschaftskassen auf Grund des Krankenversicherungsgesetzes empfiehlt zur Verhinderung des durch die Neuerungen zu

¹ s. Karwehl: Die Entwicklung und Reform des deutschen Knappschaftswesens, 1907, S. 60.

² vgl. Hiltrop: Über die Reorganisation der preußischen Knappschaftsvereine, 1869, S. 223.

¹ Besondere Krankenkassen können ja auch noch weitere Vorzüge bieten, wie das in andern Zusammenhang zum Ausdruck kommen wird; an dieser Stelle handelt es sich nur um die durch die Trennung besser zu erreichende Sicherstellung der Leistungen.

² Das war die große Masse der unständigen Mitglieder.

befürchtenden übermäßigen Anwachsens der Ausgaben die Trennung des Krankenunterstützungswesens vom Pensionswesen. Der Erlaß bringt also zum Ausdruck, daß die Aufstellung eines einheitlichen Etat die finanzielle Leistungsfähigkeit der Knappschaftskasse gefährdet; durch ihn kam die Frage in Preußen ins Rollen. Einige Vereine, unter ihnen vor allem auch die Gruppe des Clausthaler Bezirks, bildeten besondere Krankenkassen, während andere mehr darauf Bedacht nahmen, innerhalb der Gesamtverwaltung die Etats für die beiden Versicherungszweige auseinanderzuhalten, sei es durch vollständige rechnungsmäßige Trennung mit besonderem Beiträgen für beide Abteilungen, sei es durch sonstige Spezialisierung der Einnahmen und Ausgaben. Lehrreich ist hier das Beispiel des Allgemeinen Knappschaftsvereins zu Bochum.¹ Dort wurde die rechnungsmäßige Trennung schon vor der Verschmelzung zum Allgemeinen Knappschaftsverein beim Märkischen Knappschaftsverein durch das Statut vom 17. August 1887 eingeführt. Veranlassung dazu bot der Mißstand, daß die (unständigen) Mitglieder der untersten Arbeiterklasse bei geringem Beitrag hohe Summen als Krankengeld bezogen, auf Kosten der Mitglieder der höhern Klassen. Damals wurden innerhalb des Vereins zwei Kassen, eine Krankenkasse und eine Pensionskasse², geschaffen und für beide ein verschieden bemessener Beitrag erhoben. Der Beitrag zur Pensionskasse wurde fest bestimmt, der Beitrag zur Krankenkasse war dagegen nach Prozenten des Durchschnittslohns der einzelnen Lohnklassen alljährlich festzusetzen. Nur flossen bis zum Jahre 1908 die Überschüsse noch in einen gemeinsamen Reservefonds, wodurch die Wirkung dieser Trennung noch nicht ihre volle Kraft hatte. Andere Vereine, die bis zum Inkrafttreten des Knappschaftsgesetzes vom 19. Juni 1906 die rechnungsmäßige Trennung durchführten, fügten schon zuvor den Schlußstein an die Reform an, indem sie gesonderte Rücklagen (u. zw. für die Krankenkasse in Höhe der Jahresausgabe) ansammelten. Auf jeden Fall zeigt die Entwicklung des Bochumer Vereins, daß die Aufstellung getrennter Etats, vor allem auch die Erhebung verschiedenartiger Beiträge einer gesunden Entwicklung der Vermögensverhältnisse zugute kommen muß. Da man bei der Pensionskasse die durch die Beiträge aufzubringende Belastung für einen mehrjährigen Zeitraum im voraus nach einem mathematischen Deckungsverfahren zu veranschlagen hat, muß auch die Höhe der Beiträge für diesen Zeitraum unverändert festgelegt werden, während die Krankenkassenbeiträge alljährlich nach Maßgabe der Ausgabe auf die Mitglieder umgelegt werden können. Obschon die Knappschaftsvereine sich bei der wachsenden Verschlechterung ihrer Lage von der Notwendigkeit einer solchen getrennten Berechnung der Beiträge immer mehr überzeugen mußten, konnten sich doch nicht alle bereitfinden, eine Trennung zwischen beiden Kassenzweigen durchzuführen. Von den 1907 in Preußen vor-

handenen 70 Knappschaftsvereinen hatten 10 Vereine besondere Krankenkassen³; getrennte Rechnungsführung mit Erhebung besonderer Krankenkassenbeiträge hatten insgesamt 11 Vereine, nämlich

1. der Allgemeine Knappschaftsverein zu Bochum,
2. der Saarbrücker Knappschaftsverein,
3. der Niederschlesische "
4. der Plessische "
5. der Lauchhammer "
6. der Tangerhütter "
7. der Eifel- "
8. der Hostenbacher "
9. der Halberger "
10. der Deutzer "
11. der Knappschaftsverein der Burbacher Hütte.

Über zwei Drittel aller Vereine erhoben noch einen einheitlichen Beitrag. Diesen Mißstand konnte der Gesetzgeber, der die Pensionskassen der Vereine auf sichere Füße stellen wollte, nicht länger mehr dulden, er mußte zur straffen Durchführung des Sanierungswerks auf gesetzlichem Wege die Trennung nach Krankenkasse und Pensionskasse vollziehen. Die ganze Reform konnte nur zustande kommen, wenn das Gesetz einheitliche Bestimmungen für die Beitragsbemessung und die Reservenbildung der Krankenkasse einerseits und der Pensionskasse andererseits dem Charakter der beiden verschiedenen Leistungsarten entsprechend aufstellte und eine völlig getrennte Wirtschaft verlangte².

Als Grundlage für die Durchführung seines Hauptzwecks gibt also das Gesetz den Knappschaftsvereinen folgende Alternative: Sie können wie bisher das Krankenkassenwesen vollständig von dem Hauptverein lösen und besondere Krankenkassen ins Leben rufen (§ 168a)³ [s. u.]; tun sie das nicht, so müssen sie die Rechnungsführung nach Krankenkasse und Pensionskasse getrennt vornehmen (§ 168)⁴. Jeder Verein muß für jeden der beiden Kassenzweige besondere Etats aufstellen, die Einnahmen und Ausgaben besonders buchen und die Beiträge besonders feststellen. Die Trennung setzt sich sogar innerhalb der Pensionskasse weiter fort, indem das Gesetz die gesonderte Berechnung der Beiträge sogar für die einzelnen Mitgliederklassen verlangt; der Absatz 3 des § 175c⁵ schreibt nämlich vor, daß die Beiträge in den einzelnen Mitgliederklassen für die Mitglieder gleich zu bemessen und lediglich nach der durchschnittlichen Höhe der in diesen zu gewährenden Invalidenunterstützungen abzustufen sind. Es wird damit verhindert, daß die Beiträge der einen Klasse für die Unterstützungen einer andern Klasse verwendet werden, wie das z. B. beim Allgemeinen Knappschaftsverein zu Bochum der Fall gewesen ist. Dort bezogen die Beamten⁶ höhere Pensionen als den von ihnen

¹ Ihre Namen (gegenwärtig noch 7) sind in dem Abschnitt VI über die Krankenkassen aufgeführt.

² Wie gezeigt werden wird, mußte das Gesetz sogar noch weiter gehen und jede Beziehung der einen Kasse zur andern brechen, indem es auch eine scharfe Grenze zwischen Krankenkassen- und Pensionskassenmitgliedschaft zog und verschiedene Bedingungen für den Erwerb und Verlust derselben aufstellte.

³ Entspricht § 5 d. G. v. 17. 6. 1912.

⁴ Entspricht § 4 d. G. v. 17. 6. 1912.

⁵ Entspricht § 40. Abs. 3 d. G. v. 17. 6. 1912.

⁶ Der Verein hatte eine Arbeiterklasse und zwei Beamtenklassen vor 1905.

¹ Dieser entstand 1890 aus der Verschmelzung des Märkischen Knappschaftsvereins zu Bochum, des Essen-Werdenschen und des Mülheimer Knappschaftsvereins.

² Nach der Zulassung als „besondere Kasseneinrichtung“ im Jahre 1891 wurde noch eine dritte völlig getrennte Kasse die „Invaliditäts- und Alterskasse“ angegliedert; vgl. Halbach: Die Einwirkung der Arbeitsversicherungsgesetze auf die Knappschaftsvereine und ihre Einrichtungen, 1906, S. 114.

geleisteten Beiträgen entsprach, wie das aus der verhältnismäßig stärkern Steigerung der Beamtenbeiträge in der neuen Satzung zu erkennen ist. Die scharfe zwangsweise Trennung geht jetzt durch das ganze Knappschaftsgesetz hindurch; mit diesem Grundsatz hat der Gesetzgeber eine feste Grundlage gelegt, auf der er das Reformwerk aufrichten konnte.

II. Abschnitt.

Die Bestimmungen des Gesetzes zur dauernden Sicherstellung der Pensionskassenleistungen.

Kapitel 1.

Die Bestimmungen über die Bemessung der Pensionskassenbeiträge.

Um die Unterstützungen verschiedener Art gewähren zu können, bedürfen die Knappschaftsvereine ganz bedeutender Mittel. Wie bei den andern großen öffentlichen Versicherungseinrichtungen setzen sich die Einnahmen der Knappschaftskassen hauptsächlich aus den Beiträgen der einzelnen Mitglieder und Werksbesitzer zusammen; daneben fließen noch Zinsen vorhandener Kapitalien, Eintrittsgelder, verhängte Geldstrafen und Einkünfte aus Stiftungen und Schenkungen in die Knappschaftskassen. Bezüglich der Haupteinnahmequelle enthält das ABG. von 1865 besondere Bestimmungen. Sein § 174 schrieb vor, daß sowohl die Arbeiter als auch die Werksbesitzer zu den Knappschaftskassen Beiträge zu leisten hatten. Nach § 175 sollten diese entweder in einem gewissen Prozentsatz des Arbeitslohns oder in einem entsprechenden festen Betrag bestehen. Die Beiträge der Werksbesitzer sollten mindestens die Hälfte der Beiträge der Arbeiter ausmachen. Das Knappschaftsgesetz vom 19. Juni 1906, das, wie schon gesagt, besondere Bestimmungen über die Krankenkassen- und Pensionskassenbeiträge trifft, hat diese dürftigen Bestimmungen des ABG. vor allen Dingen im Interesse der finanziellen Gesundung der Pensionskassen nach zwei Richtungen erweitert. Zunächst müssen nach § 174¹ der Novelle die Werksbesitzer zu beiden Kassen für die beitriffspflichtigen² Mitglieder den gleichen Beitrag wie diese leisten; sie werden also zur Zahlung des doppelten bisherigen Beitrags angehalten. Doch darf die Erweiterung dieser gesetzlichen Verpflichtung für die Besserung der finanziellen Lage der Pensionskasse nicht zu hoch angeschlagen werden. Denn die Werksbesitzer zahlten vor dem Jahre 1908 in den meisten Vereinen schon mehr als den gesetzlichen Mindestbeitrag. In der Anlage 3 zum Entwurf des Knappschaftsgesetzes von 1906 gibt die Regierung eine Übersicht für das Jahr 1904. Danach leisteten die Werksbesitzer an Beiträgen

100% des Mitgliederbeitrags	in 27 Vereinen mit
254 109 Mitgliedern,	
75% des Mitgliederbeitrags	in 8 Vereinen mit
275 219 Mitgliedern,	
50% des Mitgliederbeitrags	in 17 Vereinen mit
29 167 Mitgliedern.	

¹ Entspricht § 36 d. G. v. 17. 6. 1912.

² Für die beitriffberechtigten Mitglieder (Beamte mit einem Jahresgehalt von mehr als 2000 M.) brauchen sie keine Beiträge zu leisten, was in der Regel doch geschieht.

Bei den übrigen Vereinen lag der Satz zwischen 50 und 75%, oder es kam auch vor, daß die Werksbesitzer dort, wo besondere Krankenkassenbeiträge erhoben wurden, für beide Kassenzweige einen in verschiedenem Verhältnis zu den Mitgliederbeiträgen stehenden Beitrag leisteten. So zahlten die Werksbesitzer bei 7 weitem Vereinen denselben Pensionskassenbeitrag wie die Arbeiter, während der Beitrag zur Krankenkasse geringer war.

Die immerhin erhebliche Belastung der Werksbesitzer durch diese neue Bestimmung konnte somit die Besserung der Vermögensverhältnisse nicht allein bewirken. Von größerer Bedeutung ist daher die weitere Bestimmung des Gesetzes über die Beitragsbemessung. Es kann als die empfindlichste Lücke im Titel VII ABG. bezeichnet werden, daß es keine Regelung der Beiträge nach Maßgabe der in den Satzungen eingeräumten Unterstützungen vorschrieb. Bei der ungebundenen Festsetzung der Beiträge in den Satzungen waren die Vereine in eine sehr mißliche Lage gekommen. Die Ursache für diese Erscheinung wurzelt in folgendem: In den ersten Jahrzehnten nach dem Erlaß des ABG. legte man auf die Begründung eines Reservefonds zur Sicherung der dauernden Leistungsfähigkeit fast kein Gewicht. Man hielt die Knappschaftsvereine fast allgemein für Einrichtungen, die nur nach Maßgabe der vorhandenen Mittel Wohltaten spendeten und keineswegs nach einem streng mathematischen Deckungsverfahren ihre Leistungen sicherzustellen brauchten. So wurde im Jahre 1881 in der amtlichen »Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen« entgegen den Ausführungen in einem Aufsatz von W. Küttner, in dem die Knappschaftsvereine als Versicherungsinstitute behandelt wurden, ausdrücklich hervorgehoben, daß sie nach ihrer ganzen Entwicklung lediglich genossenschaftliche Unterstützungsvereine, d. h. Wohlfahrtsvereine seien, welche die ihnen durch das Gesetz zugewiesenen Aufgaben nach ihrer jeweiligen Leistungsfähigkeit zu erfüllen suchten und daher ihre Leistungen je nach den Umständen auf statutarischem Wege jederzeit erhöhen oder erniedrigen könnten¹.

Auf Grund solcher Anschauungen wurden die Beiträge anfangs nach dem »reinen Umlageverfahren« berechnet². Nach diesem Verfahren werden die von Jahr zu Jahr fällig werdenden Rentenbeträge jedesmal durch die Beiträge des betreffenden Jahres aufgebracht. Man verteilt den jährlichen Bedarf nach der Kopfzahl oder auf je 100 M. der gezahlten Lohnsumme. Nach einem dieser Maßstäbe legt man den Bedarf auf die Mitglieder um. Die Rentner sind also stets auf ausreichende Einkünfte aus den laufenden Beiträgen angewiesen. Bei diesem Verfahren sind anfänglich die aufzubringenden Mittel von geringer Höhe; sie steigen aber von Jahr zu Jahr mit der wachsenden Zahl der Anspruchsberechtigten. Die Steigerung des erforderlichen Bedarfs wird erst dann aufhören, wenn jährlich ebensoviel Rentner durch Tod oder andere Gründe den Genuß der Rente verlieren wie

¹ vgl. Karwehl. a. a. O. S. 87.

² Die folgenden Ausführungen über die verschiedenen Berechnungsverfahren stützen sich vorwiegend auf die Denkschrift, die der Regierungsvertreter Geb. Oberregierungsrat Beckmann im Abgeordnetenhaus vorlegte.

hinzukommen. Erst dann wird eine gewisse Beharrung des fällig werdenden Rentenbetrages eintreten, d. h. der »Beharrungszustand« erreicht. Nimmt man an, daß die Zahl der aktiven Vereinsmitglieder stets auf derselben Höhe bleibt, so steigen nach diesem Verfahren die anfänglich niedrigen Beiträge bis zum Beharrungszustand. Wächst aber die Mitgliederzahl beständig, so kann der erforderliche jährliche Mehrbedarf auch ohne eine solche Beitragssteigerung aufgebracht werden, d. h. es wird der Beharrungszustand hinausgeschoben. Da bald nach dem Inkrafttreten des ABG. von 1865 ein großer wirtschaftlicher Aufschwung eintrat und dem aufstrebenden Bergbau immer neue Kräfte zuströmten, entstanden aus dem Umlageverfahren keine Schwierigkeiten. Die in jungen Jahren eingetretenen Mitglieder leisteten während einer langen Mitgliedschaft Beiträge, die Zahl der Invalidisierungen blieb verhältnismäßig gering. Es war kein Anlaß vorhanden, die Beiträge zu erhöhen. Zur damaligen Zeit dachte man denn auch nicht an die Ansammlung von größeren Rücklagen. »Berechnungen über Belastungen und Beiträge wurden überhaupt nicht angestellt. Die Schwankungen mit ihren Folgen nahm man als etwas Unabänderliches hin. Als Rücklage hielt man im allgemeinen den ganz willkürlich angenommenen Betrag von 150 *M* für jedes ständige Mitglied oder die doppelte Jahresausgabe für vollkommen ausreichend!« Das wurde aber anders, als hier und dort längere Stockungen in der Zunahme des Mitgliederbestandes eintraten. In Zeiten eines solchen Stillstandes oder Niederganges stellt sich nämlich folgender Mangel des Umlageverfahrens ein: Da die Zahl der Invaliden und damit der notwendige Bedarf von Jahr zu Jahr wächst, müssen die Mitglieder in geringerer Zahl mit zunehmenden Beiträgen die fälligen Rentenbeträge aufbringen. Wie unzureichend das Verfahren ist, zeigt sich dann vollends, wenn die Mitgliederzahl ganz klein wird. Dann müssen im Grenzfall die letzten wenigen Mitglieder die Beiträge allein aufbringen, was natürlich unmöglich ist. Die Folge ist, daß alle die, welche viele Jahre Beiträge zur Aufbringung der Renten ihrer Vorgänger geleistet haben und auf eine ausreichende Versorgung für sich und ihre Angehörigen hofften, sich plötzlich ihrer Ansprüche beraubt sehen. Liegen die Verhältnisse nicht ganz so schlimm, so muß man die Unterstützungen doch wesentlich herabsetzen, da schließlich die wachsenden Beiträge nicht mehr von den vorhandenen Mitgliedern aufgebracht werden können. Damals waren auch Herabsetzungen der Unterstützungen um ein Drittel keine Seltenheit.

Von besonderem Interesse sind an dieser Stelle die Ausführungen, die Oberbergat Steinbrinck in der Kommission des Abgeordnetenhauses über seine einschlägigen Erfahrungen im Oberbergamtsbezirk Bonn machte. Er wies darauf hin, daß es nur auf den Mangel des Umlageverfahrens zurückgeführt werden könnte, wenn namentlich bei den kleinen Vereinen dieses Bezirks in den letzten 20 Jahren die Leistungen hier und dort wesentlich hätten herabgesetzt werden müssen. In Krisen ginge die Zahl der Mitglieder zurück und die Zahl der Pensionempfänger nähme schneller zu; er

¹ vgl. Halbach, a. a. O. S. 153.

sagte dann weiter: »Wer wie ich weiß, welche Summe von Not und Elend das mit sich bringt, der erfaßt den Ernst der Lage. Es sind das Erfahrungen, die ich keinem Menschen wünsche. Daraus habe ich die felsenfeste Überzeugung gewonnen, daß es nirgends, auch bei den größten Vereinen nicht, mit diesem Verfahren weitergehen kann. Auch da werden Perioden des Stillstandes oder des Herabgehens kommen, die auch längere Zeit andauern können.« Daß solche Gefahren bei dem Umlageverfahren nicht nur bestehen, wenn die Mitgliederzahl sich verringert, sondern auch, wenn sie auf gleicher Höhe bleibt, lehrt die Geschichte des Allgemeinen Knappschaftsvereins zu Nassau. Über seine finanzielle Entwicklung gibt Beckmann in der Denkschrift, die er der Kommission des Abgeordnetenhauses über die finanzielle Tragweite der Einführung des Kapitaldeckungsverfahrens unterbreitete, folgendes Bild: In diesem Verein ist von 1879 bis 1904, abgesehen von kleinen Schwankungen, die Mitgliederzahl nicht gesunken. Die Invalidenrente ist aber in dieser Zeit auf zwei Drittel herabgesetzt worden, während die Mitglieder im Jahre 1904 das 2,8fache des Beitrages zahlen mußten, den die Mitglieder im Jahre 1879 zu zahlen hatten. Dabei hatte der Beitrag im Jahre 1904 die bedeutende Höhe von 31,95 *M* erreicht. Beckmann weist ferner darauf hin, daß von einem solchen Entwicklungsgang auch die größeren und größten Vereine nicht verschont bleiben, wenn die Zahl der Mitglieder nicht mehr zunimmt, und daß auf einen Rückgang der Mitgliederzahl bald der Zusammenbruch der Kasse folgen wird. Für die Richtigkeit dieser Ansicht spricht auch die Entwicklung im Ruhrkohlenbezirk in den siebziger Jahren¹.

In den weitern Ausführungen wird noch an Beispielen gezeigt werden, daß es sehr fraglich ist, ob die Zahl der neuen Mitglieder selbst in den größeren Vereinen für absehbare Zeit immer groß genug sein wird, den Schwankungen, die das Umlageverfahren mit sich bringt, immer gerecht zu werden. Das haben auch einige Vereine selbst erkannt. Sie wurden durch die mit dem reinen Umlageverfahren gemachten schlechten Erfahrungen veranlaßt, den ersten Schritt zur Gesundung mit dem Übergang zu einem »verbesserten Umlageverfahren« zu machen, womit dann eine Ansammlung größerer Rücklagen zur Deckung verbunden war. Einen Anlaß hierzu bot auch das Vorbild der Reichsversicherung. Die Unfallversicherung ist zwar nach dem Umlageverfahren eingerichtet worden, das Gesetz von 1884 verlangte aber die Bildung eines Reservefonds bis zum doppelten Betrag des laufenden Jahresbedarfs; durch die Novelle vom 30. Juni 1900 wurde darüber hinaus eine sehr erhebliche Reservefondsverstärkung vorgeschrieben, die den Übergang zu einem dauernd gleichen Beitrag vom Jahre 1921 ab ermöglichen sollte. Von besonderem Einfluß mußte aber das Invalidenversicherungsgesetz sein. In diesem wurde zunächst das Kapitaldeckungsverfahren vorgesehen, da man für die Invalidenversicherung von vornherein jede Art von Umlageverfahren als unbrauchbar zurückwies. Nach dem Ablauf der ersten zehnjährigen Beitragszeit

¹ vgl. Halbach, a. a. O., S. 154/55.

ging man sogar zu dem strengern Prämiendeckungsverfahren über. Das gab den Knappschaftsvereinen zu denken. Diese unternahmen es jedoch nicht, aus eigenem Antrieb die dauernde Erfüllbarkeit ihrer Pensionskassenleistungen ausreichend zu sichern. Es wäre damit eine wesentliche Erhöhung der Beiträge erforderlich gewesen, die natürlich sowohl bei den Werksbesitzern als auch bei den Arbeitern nicht gern gesehen wurde. Man zog nicht in Betracht, daß in kürzerer oder längerer Zeit doch eine solche Beitragserhöhung notwendig sein werde, die dann aber beim Rückgang günstiger wirtschaftlicher Verhältnisse um so beträchtlicher werden und noch härter empfunden werden mußte. Man begründete dieses Verhalten stets damit, daß die größte Gewähr in der Nachhaltigkeit und Kapitalkraft des Bergbaues liege, obgleich damals von Versicherungstechnikern diese Auffassung als unhaltbar bezeichnet wurde¹. Nur bei einigen Vereinen zeigte sich eine schwache Wendung zum Bessern. So wurde in Bochum bei Einführung des Invalidenversicherungsgesetzes im Jahre 1892 für die Pensions- und Unterstützungskasse ein verbessertes Umlageverfahren eingeführt. Der Saarbrücker Verein ging damals sogar zu dem Kapitaldeckungsverfahren über; sein Entwicklungsgang zeigt indessen, daß er damit keinen Erfolg hatte und aus der alten Wirtschaft nicht herauskam. Im übrigen erhielt sich die Abneigung gegen ein solches Verfahren bis in die Gegenwart. Solange ein allgemeiner Rückgang oder Stillstand der wirtschaftlichen Verhältnisse nicht mit einiger Sicherheit zu erwarten war und die Mitglieder die schlimmen Folgen des Umlageverfahrens nicht an sich selbst spürten, konnte sich in diesen unmittelbar beteiligten Kreisen die Meinung nicht ändern. Mit Recht trat darum die Regierung mit ihrer Reform auf den Plan und suchte auf gesetzlichem Weg die dauernde Gesundung des Knappschaftswesens herbeizuführen. Was not tat, erkannte sie nach der Entwicklung der letzten Jahrzehnte klar. Es war, wie schon hervorgehoben wurde, ein großer Mangel des ABG., daß es keine ausreichende Handhabe bot, bei schlechter Finanzlage eines Knappschaftsvereins von Amts wegen Abhilfe zu schaffen. Hin und wieder war es zwar der Aufsichtsbehörde gelungen, Vereine, deren dauernde Leistungsfähigkeit in offenkundiger Weise in Frage gestellt schien, zur Besserung ihrer Vermögensverhältnisse zu bewegen. Das hatte aber nicht genügt, die Sicherstellung im ganzen zu erreichen. Die Gesamtlage der Knappschaftsvereine blieb in den letzten zehn Jahren fast unverändert, wie nebenstehende Zahlen der amtlichen Statistik über sämtliche preußische Knappschaftsvereine, erkennen lassen.

Das Vermögen sämtlicher preußischer Knappschaftsvereine betrug im Jahre 1895 nur das 2,1fache der jährlichen Ausgabe, im Jahre 1900 nur das 2,3fache und im Jahre 1905 nur das 2,6fache der jährlichen Ausgabe. Da das Knappschaftsgesetz infolge des Wegfalls der unständigen Mitgliedschaft und der Einführung der Freizügigkeit neue Lasten brachte und eine ungünstige Entwicklung befürchtet werden mußte, konnte die Regierung nicht länger mehr untätig

¹ vgl. Halbach, a. a. O., S. 154/55.

Jahr	Etatsmäßige Einnahme M	Etatsmäßige Ausgabe M	Überschuß M	Vermögen am Ende des Jahres in 1000 M
1895	31 064 175	28 064 998	2 999 177	60 308,6
1900	48 677 048	39 737 510	8 939 538	92 762,1
1901	53 110 556	42 912 542	10 198 014	103 990,8
1902	53 408 623	43 434 920	9 973 703	114 836,8
1903	58 287 025	50 710 783	7 576 242	123 044,5
1904	60 592 491	52 989 681	8 603 810	132 858,3
1905	63 649 774	54 479 449	9 170 325	142 931,2
1906	70 119 236	56 980 738	13 138 498	157 387,7

bleiben, wenn sie Interesse an der Erhaltung des Knappschaftswesens hatte. Es blieb ihr nichts anderes übrig, als durch das Gesetz die Ansammlung größerer Reserven vorzuschreiben und der Aufsichtsbehörde die Rechte und Pflichten zu geben, die ihr zur Durchführung der Reform und zur ständigen Überwachung der finanziellen Entwicklung notwendigerweise übertragen werden mußten. Denn solche Vermögensbestände, wie sie in der Übersicht angegeben sind, konnten nur dann als ausreichend bezeichnet werden, wenn mit völliger Sicherheit für die kommenden Jahrzehnte eine Zunahme des Mitgliederbestandes zu erwarten war. Ein solcher Reservefonds in 2,6facher Höhe der Jahresausgabe kann nicht einmal größeren Schwankungen in Einnahmen und Ausgaben standhalten. Vermehren sich durch Massenunglücke, Epidemien u. dgl. die Ausgaben oder geht auch nur vorübergehend die Mitgliederzahl zurück, so muß gleich eine Erhöhung der Beiträge oder eine Herabsetzung der laufenden und künftigen Renten erfolgen, wenn nicht das Vermögen ganz aufgezehrt werden soll. Wird nun gar ein Verein aus irgendeinem Grund aufgelöst, so kann bei derartigen geringen Rücklagen zukünftig nur noch ein kleiner Teil der bewilligten Ansprüche befriedigt werden. Alles das geht aus den frühern theoretischen Betrachtungen über das Umlageverfahren klar und deutlich hervor.

Ihrem Grundgedanken entsprechend schrieb nun die Regierung in ihrem ersten Gesetzentwurf vor, daß jeder Verein für seine Pensionskasse einen Reservefonds in sechsfacher Höhe der durchschnittlichen Jahresausgabe an Invaliden-, Witwen- und Waisenpensionen ansammeln müsse. Die Regierung hielt es indessen für zweckmäßiger, bei der ungemein verschiedenen Vermögenslage der Knappschaftsvereine in dem nächsten Entwurf sich nur auf die Festlegung des maßgebenden Gesichtspunktes zu beschränken. Sie glaubte den tatsächlichen Verhältnissen im letzten Entwurf besser durch folgende allgemeine Fassung Rechnung zu tragen: Die Höhe der Beiträge zur Pensionskasse ist derart zu bemessen, daß sie unter Hinzurechnung der etwaigen weitem Einnahmen der Kasse und unter Berücksichtigung aller sonstigen für die Leistungsfähigkeit des Knappschaftsvereins in Betracht kommenden Umstände die dauernde Erfüllbarkeit der Pensionskassenleistungen ermöglichen (§ 175c). Da aber die Regierung im Laufe der Verhandlungen im Abgeordnetenhaus unbedingt daran

festhielt, daß die dauernde Sicherstellung der Leistungen besser als bisher verbürgt und darum die Pensionsversicherung unbedingt nach dem Kapitaldeckungsverfahren eingerichtet werden müßte und ferner ein im Abgeordnetenhaus gestellter Antrag Wagner (s. u.) die Einführung dieses Verfahrens unmittelbar forderte, muß hier zunächst das Wesen dieses Deckungsverfahrens gekennzeichnet werden.

Bei dem Kapitaldeckungsverfahren ist es Grundsatz, daß für die jährlich wiederkehrenden Rentenzahlungen des einzelnen Berechtigten das Kapital aufgebracht werden muß, das nebst Zinsen und Zinseszinsen erforderlich ist, die Rentenzahlungen während der ganzen Dauer des Rentenbezuges zu bestreiten¹. Die Gesamtlast eines Jahres ergibt sich dann aus der Summe aller Deckungskapitalien für sämtliche in diesem Jahr bewilligten Renten. Ermittelt man für mehrere Jahre den Kapitalwert der in diesem Zeitraum neu entstehenden Pensionen, so hat man das Kapitaldeckungsverfahren für abgeschlossene Perioden. Die Summe aller in diesem Zeitraum notwendigen Beiträge wird dann auf die einzelnen Jahre gleichmäßig verteilt, so daß in den einzelnen Zeitabschnitten der Beitrag gleichbleibt und von Periode zu Periode aufs neue festgelegt wird. Es leuchtet ein, daß beim Kapitaldeckungsverfahren die Beiträge bei stets gleichbleibender Mitgliederzahl im Anfang höher sein müssen als beim Umlageverfahren, dann aber bis zum Beharrungszustand von Zeitraum zu Zeitraum nur in mäßigen Sätzen steigen. Kann aber bei stets zunehmender Mitgliederzahl die zur Aufbringung der Deckungskapitalien geforderte höhere Beitragssumme auf immer mehr Schultern verteilt werden, so braucht der Beitrag für die einzelnen nicht erhöht zu werden. Das Wichtige ist, daß hier die finanzielle Lage der Knappschaftskasse von der stetigen Zunahme ihrer Mitgliederzahl nicht in dem Maße wie beim Umlageverfahren abhängig ist; denn die Steigerung des von Anfang an höhern Beitrages braucht im gewöhnlichen Fall bei dem Kapitaldeckungsverfahren ja nicht so beträchtlich zu sein wie bei dem Umlageverfahren, so daß in schlechten Zeiten die Kasse den geringern Zuschuß leichter von den Mitgliedern erhalten oder selbst dank ihrer hohen Rücklagen ganz auf einen solchen Zuschuß verzichten kann. So werden selbst größere Schwankungen, Zeiten des vorübergehenden Stillstandes oder Rückganges leichter überwunden. Die großen Vorzüge dieses mathematischen Deckungsverfahrens zeigen sich aber dann, wenn ein dauernder Rückgang der Mitgliederzahl eintritt oder gar der Verein aufgelöst wird. Dann ist für alle die, welche bereits im Genuß der Rente stehen, bis zum letzten Bruchteil ihrer Renten Deckung vorhanden. Der größte Nachteil des Umlageverfahrens ist geschwunden; es besteht wenigstens für die schon bewilligten Renten volle Deckung.

Und doch bietet das Kapitaldeckungsverfahren noch nichts Vollkommenes. Es ist nämlich beim Zusammenbruch der Kasse für die Anwartschaften aller aktiven Vereinsmitglieder kein Pfennig vorhanden; sie müssen leer ausgehen. Jeder, der also

zum Beitritt zur Pensionskasse gezwungen ist, zahlt seinen Beitrag zunächst immer nur für andere. Aber in der nächsten Zeit, wo ein lang anhaltender Rückgang der Mitgliederzahl und der Zusammenbruch von Knappschaftsvereinen bei richtiger Anwendung der im Gesetz gegebenen Mittel (Auflösung und Zusammenlegung kleiner Knappschaftsvereine durch die Aufsichtsbehörde) wohl kaum zu erwarten sind, wird der Mangel dieses Deckungsverfahrens schwerlich in Erscheinung treten. Das wird aus den spätern Ausführungen hervorgehen. Aus ihnen wird auch zu erkennen sein, daß die Einführung des Kapitaldeckungsverfahrens und die durch die Novelle und die neuen Satzungen gebrachten neuen Lasten ohnehin eine Beitrags-erhöhung bedingten, über die man gegenwärtig nicht hinausgehen konnte und durfte. Nur auf dem Wege, den die Regierung vorschlug, konnte man allmählich zur Gesundung der Knappschaftsvereine gelangen. Der Vorschlag, den sie in ihrem Entwurf machte, ging ja denen, welche die vorhandenen Schulden tilgen sollten, schon viel zu weit. In den Arbeiterkreisen wollte man den Nutzen solcher höhern Reserven nicht anerkennen. Man hielt es für ausreichend, wenn eine Rücklage in Höhe der vierfachen Jahresausgabe angesammelt wurde¹. Wie von den Arbeitern wurde auch von den Werksbesitzern der erwähnte Einwand gemacht, daß der Bergbau, vor allem in den großen geschlossenen Revieren, selbst die beste Gewähr für die dauernde Leistungsfähigkeit der Kasse biete. Es kann nicht geleugnet werden, daß die Leistungsfähigkeit großer Kassen nicht so leicht ins Wanken geraten kann wie die der kleinen Vereine, darum ist es auch durchaus wünschenswert, daß die kleinen Vereine zu großen Kassen vereinigt werden. Daß aber selbst das verbesserte Umlageverfahren auch bei den großen Vereinen keine ausreichende Deckung für die laufenden Unterstützungen bieten kann, lehrt die Geschichte der größeren Vereine. Halbach² weist nach, daß die frühern 3 Vereine des Ruhrkohlenbezirks in den siebziger Jahren vor dem Bankerott gestanden hätten, wenn nicht der große wirtschaftliche Aufschwung gekommen wäre. Der Allgemeine Knappschaftsverein hatte in seiner letzten Satzung eine Bestimmung, wonach die Hälfte der Zinseinkünfte mit zur Deckung der laufenden Ausgaben verwendet werden durfte, sobald die Rücklage insgesamt 40 Mill. \mathcal{M} überschritt. Als im Jahre 1904 der Reservefonds diesen Betrag erreichte, machte der Verein in der richtigen Erkenntnis, daß diese Bestimmung unhaltbar war, von diesem Recht keinen Gebrauch. Denn die Summe reichte nur zur Deckung des 3,2fachen Betrages der Jahresausgabe aus³. Nun war im Jahre 1905 trotz des Wegfalls eines Ausgabe-postens von rd. 486 000 \mathcal{M} der Überschuß gegen 1904 um ungefähr 685 000 \mathcal{M} gesunken. Die Einnahmen verringerten sich nämlich um 275 000 \mathcal{M} und die Ausgaben wuchsen um 410 000 \mathcal{M} . Allerdings stieg der Überschuß in den nächsten Jahren wieder erheblich infolge der starken Zunahme der Mitgliederzahl; aber ist es nicht zum mindesten fraglich, ob dieser wirtschaftliche

¹ vgl. Denkschrift des Zentralvorstandes des Gewerkvereins christlicher Bergarbeiter Deutschlands betr. Reform des preussischen Berggesetzes. Altenessen 1901. S. 27.

² vgl. a. a. O., S. 154.

³ vgl. Halbach, a. a. O. S. 158.

¹ Beckmann veranschlagt es in seiner Denkschrift auf das 7,5 fache des durchschnittlichen Jahresbetrages der Rente.

Aufschwung noch länger anhalten wird? Würde aber ein Rückschlag von längerer Dauer kommen, dann würden so schwache Reserven, wie sie unter der Herrschaft des Umlageverfahrens gebildet worden waren, schnell aufgezehrt sein¹. Und selbst wenn sich in der nächsten Zeit der Aufschwung des Bergbaues in den nördlichen Revieren des Ruhrkohlenbezirks in verstärktem Maß fortsetzt, so wäre doch die weitere Entwicklung, wie sie sich dann unter der Herrschaft des Umlageverfahrens gestaltet haben würde, keineswegs wünschenswert gewesen. Dann würden nämlich den Mitgliedern erkennbarer die Folgen dieses Verfahrens vor Augen getreten sein, wie sie Halbach (S. 153) für die neunziger Jahre schildert: »Davon, wie es unter der Herrschaft des Umlageverfahrens im Beharrungszustand aussehen würde, kann man sich schon aus der jetzigen Lage im Ruhrrevier ein Bild machen. In den südlichen Revieren, wo schon jahrzehntelang Bergbau betrieben wird, und wo man sich im oder nahe am Beharrungszustand befindet, sind so viele Invaliden vorhanden, daß die Einnahmen aus diesen Bezirken zur Deckung der Ausgaben an Pensionen nicht ausreichen. Der Allgemeine Knappschaftsverein muß die Zuschüsse aus den Beiträgen nehmen, die ihm von den vielen jungen Mitgliedern im Norden des Beckens zufließen. Hätten früher die Vereine statt des Umlageverfahrens das Deckungsverfahren gehabt, so würden die Invaliden jetzt ihre eigenen Gelder verzehren können.«

Von dem Entwicklungsgang des Saarbrücker Vereins berichtet Steinbrinck in den Kommissionsberatungen des Abgeordnetenhauses folgendes: »In dem Saarbrücker Verein trat auch in den letzten Jahren ein Rückgang der Mitgliederzahl ein, und es kam sofort so weit, daß aus den Beiträgen die laufenden Ausgaben kaum gedeckt werden konnten. Und dieser Verein hat ein weitgehendes Kapitaldeckungsverfahren.«

Ein weiterer Einwand, der gegen den Vorschlag der Regierung erhoben wurde, war der, daß die Knappschaftsvereine keine reinen Versicherungsanstalten seien, sondern nur nach Maßgabe der verfügbaren Mittel ihre Leistungen gewährten. Sie mochten bisher reine Wohlfahrtseinrichtungen gewesen sein, durften es aber insoweit nicht bleiben, als auch die Landesversicherungsanstalten, die Organe der Reichsinvalidenversicherung, als solche nicht angesehen werden können. Wollte man die Knappschaftsvereine als gleichartige Einrichtungen neben den Anstalten der Reichsversicherung erhalten, so mußte man ihre Leistungen ebenfalls nach einem mathematischen Deckungsverfahren sichern. Wir haben ja bereits oben angedeutet, daß die ungünstige Entwicklung der Kassen ein Ausfluß jener überlebten Auffassung ist. Schlechterdings unvereinbar ist es auch mit dem Recht der Knappschaftsvereine, ihre Pensionen um den Wert der Reichsinvalidenrenten ganz oder z. T. zu ermäßigen, daß sie für ihre Unterstützungen eine ganz unzulängliche Deckung haben. Hat aber der Knappschaftsverein als besondere Kasseneinrichtung die Reichsversicherung selbst übernommen, wie z. B. der Allgemeine Knappschaftsverein zu Bochum und der Saarbrücker Knappschaftsverein, so ist dieser Beweis-

grund völlig haltlos. Und womit begründet man diesen Einwand? Es wurde z. B. gesagt, daß die Knappschaftsvereine sich zum Unterschied von den Reichsanstalten nur auf eine bestimmte Industrie und damit auf einen geschlossenen Personenkreis in ihr beschränkten¹. Es ist darauf zu erwidern, daß gerade bei den Knappschaftsvereinen, bei denen die Lasten der Versicherung nur von den Arbeitern eines bestimmten Berufs aufgebracht werden, das Umlageverfahren besonders verderbliche Folgen haben kann. Sind bei einem Versicherungsinstitut die Arbeiter verschiedener Industriezweige versichert, so gleichen sich die Schwankungen in der Zahl, die jeder Berufszweig je nach den Konjunkturverhältnissen an Mitgliedern zu stellen vermag, viel eher aus. Wenn dann noch gesagt wurde, daß bei den Knappschaftsvereinen das Alter bei der Aufnahme eines Mitgliedes keine Berücksichtigung findet und gute und schlechte Risiken aufgenommen werden müssen², so ist dem entgegenzuhalten, daß das bei der Reichsversicherung ebenso ist. Seitdem die Reichsinvalidenversicherung in der Sicherstellung der Leistungen sogar über das Kapitaldeckungsverfahren hinausgegangen ist, war es nach allem unbedingtes Erfordernis, daß auch die Knappschaftsvereine beginnen mußten, nach versicherungstechnischen Grundsätzen die Beitragslast zu berechnen und ihre Schuldenwirtschaft aufzugeben.

Noch einen weitem Einwand konnte man hören. Man machte geltend, daß auch das Unfallversicherungsgesetz das Umlageverfahren durchgeführt habe. Abgesehen davon, daß die Novelle von 1900 dort größere Rücklagen verlangt, ist bei der Unfallversicherung das Umlageverfahren eher am Platz als bei der Pensionsversicherung der Knappschaftsvereine, weil bei jener ganz andere Voraussetzungen vorliegen. Dort trägt allein der Unternehmer die Lasten, der die Gefahr einer Beitragserhöhung leichter überwinden kann als der Arbeiter. Auch wird dort nicht die Zukunft auf Kosten der Gegenwart beim Umlageverfahren in gleichem Maße belastet. Wenn darum das Unfallversicherungsgesetz schon die Ansammlung größerer Rücklagen fordert³, so muß das erst recht für die Knappschaftsvereine gelten.

Den Ausführungen der Gegner der Regierungsvorlage pflichtete aber nur ein Teil der Mitglieder des Abgeordnetenhauses bei. Ein anderer war mit dem Grundsatz des Entwurfs einverstanden, wollte aber die allgemeine Fassung der Vorschrift durch eine Bestimmung über das Verfahren selbst ersetzen. Darauf zielte vor allem auch der Antrag Wagner hin, der in seinem Teil über die Beitragsbemessung⁴ lautete⁵:

»Zur Aufbringung der für die Kassenleistungen erforderlichen Mittel werden die Beiträge im voraus auf bestimmte Zeiträume, u. zw. zunächst für die Zeit bis

¹ vgl. Karwehl, a. a. O. S. 88.

² vgl. Karwehl, a. a. O. S. 88.

³ vgl. RVO. §§ 741–48, wo in gleicher Weise für einen ausreichenden Reservefonds der Berufsgenossenschaften gesorgt wird.

⁴ Der andere Teil, der die Regelung der Freizügigkeit betrifft, kommt unten zur Sprache.

⁵ Wird hier wiedergegeben, weil er für die Ausführung des Gesetzes von Bedeutung ist.

¹ vgl. Karwehl, a. a. O. S. 89.

zum 31. Dezember 1910, demnächst für je zehn weitere Jahre festgesetzt.

Die Beiträge sind so zu bemessen, daß durch sie mindestens gedeckt werden die Tilgungsbeträge der beim Inkrafttreten des Gesetzes laufenden Unterstützungen, die Kapitalwerte der nach diesem Termin voraussichtlich zu bewilligenden Unterstützungen und die sonstigen jährlichen Aufwendungen der Pensionskasse.

Es ist gestattet, an Stelle der Tilgung der in den einzelnen Rechnungsjahren fortzuzahlenden Beträge der bei Inkrafttreten des Gesetzes laufenden Unterstützungen das Deckungskapital auch in einem längern, den besonderen Verhältnissen der Pensionskasse entsprechend zu bemessenden Zeitraum durch jährlich gleichbleibende Beitragsquoten zu tilgen.

In den verschiedenen Mitgliederklassen sind die Beiträge für die einzelnen Mitglieder gleich zu bemessen und lediglich nach der durchschnittlichen Höhe der in denselben zu gewährenden Invalidenunterstützungen abzustufen.«

Die erwähnte Denkschrift Beckmanns diente zur Begründung dieses Antrags. Sie gab Auskunft über seine Bedeutung und finanzielle Tragweite. Der Antrag wurde in der Unterkommission mit überwiegender Mehrheit angenommen. In der Kommission sprach man sich jedoch z. T. gegen die ausdrückliche Vorschrift des Kapitaldeckungsverfahrens nach Zeiträumen aus. Obgleich die Regierung auch dort wieder zu erkennen gab, daß sie auf jeden Fall den höchsten Wert darauf lege, die dauernde Erfüllbarkeit der Leistungen sicherzustellen, und daß dieser Zweck sowohl durch die Fassung des Entwurfs als auch durch den Antrag Wagner erreicht werden könne, gab man sich doch noch der Hoffnung hin, daß die Regierung ein solch strenges versicherungstechnisches Verfahren nicht zur Durchführung bringen würde. Mit großer Mehrheit entschied man sich für die allgemeine Fassung des Entwurfs in 175c,¹ dessen Wortlaut bereits auf S. 1418 angegeben ist². Daß man sich aber in dieser Erwartung getäuscht hatte, zeigte der Erlaß des Ministers vom 17. Januar 1907 klar und deutlich. Dieser ließ über die Art der Ausführung der gesetzlichen Bestimmung keinen Zweifel. Dort wird ganz im Sinne des Antrags Wagner folgendes angeordnet:

»Die Vorschrift, wonach die dauernde Erfüllbarkeit der Pensionskassenleistungen ermöglicht werden muß, schließt jedenfalls aus, die Beiträge fortan in einer Weise zu bemessen, daß ein bereits vorhandenes Defizit der Pensionskasse eine weitere Zunahme erfahren muß. Vielmehr kann das in der Vorschrift aufgestellte Ziel nur erreicht oder seine Erreichung auch nur angebahnt werden, wenn zum mindesten fortan keine neuen Schulden mehr gemacht und die vorhandenen Schulden verzinst und allmählich getilgt werden. Hiernach wird bei den einzelnen Pensionskassen, jedenfalls dann, wenn sie nicht einem großen Rückversicherungsverband angehören, davon ausgegangen werden müssen, daß die vom Gesetz verlangte Ermöglichung der dauernden Erfüllbarkeit der Pensionskassenleistungen zum mindesten die Forderung in sich schließt, einmal die bereits vorhandene ungedeckte Last zu verzinsen und in einem innerhalb der

mutmaßlichen Lebensdauer der betreffenden Pensionskasse liegenden Zeitraum zu tilgen und sodann die neu entstehende Last zum mindesten auf der Grundlage des Kapitaldeckungsverfahrens zu sichern.«

Da, wie wir noch sehen werden, die Rückversicherung in einem großen Rückversicherungsverband nur den Zweck haben kann, die Einrichtung der Rentenversicherung nach dem Kapitaldeckungsverfahren wesentlich zu erleichtern, nicht aber sie völlig zu ersetzen, so bringt der Ministerialerlaß zweifellos zum Ausdruck, daß die Knappschaftsvereine in ihren neuen Satzungen bestrebt sein mußten, die Beiträge derart zu bemessen, daß sie zuguterletzt die Sicherstellung der Pensionskassenleistungen im Sinne des Kapitaldeckungsverfahrens ermöglichten.

An dieser Stelle ist noch zu erörtern, wie das Knappschaftsgesetz von 1906 dafür sorgt, daß die Knappschaftsvereine den Vorschriften über die Beitragsbemessung in vollem Maße Rechnung tragen. Die Novelle knüpft zu diesem Zweck die Bestätigung einer neuen Satzung oder einer die Leistungsfähigkeit berührenden Satzungsänderung durch das Oberbergamt an eine wichtige Bedingung. Es sind nämlich mit dem Antrag auf Erteilung der Bestätigung die Unterlagen einzureichen, die zur Beurteilung der dauernden Erfüllbarkeit der Pensionskassenleistungen notwendig sind. Wie die Motive hervorheben, können als solche Unterlagen neben der Höhe der Beiträge und der sonstigen Einnahmen der Kasse namentlich in Betracht kommen: die größere oder geringere Ausdehnung der Betriebe, für die der Knappschaftsverein errichtet ist, Zahl und Lebensalter der aktiven Mitglieder und der Unterstützungsempfänger oder der regelmäßige Zu- und Abgang derselben¹. Doch in dieser Vorschrift in § 169 und § 170² des Gesetzentwurfs allein sahen die Mitglieder des Abgeordnetenhauses keine ausreichende Sicherheit; sie verlangten eine weitere Schutzvorschrift. War doch auch schon lange zuvor in der Praxis anerkannt, daß die Bestätigung zu versagen sei, »wenn eine ausreichende Unterlage für einen lebensfähigen Knappschaftsverein und eine annähernde Sicherheit für die nachhaltige Erfüllung der gesetzlichen Obliegenheiten eines solchen nicht dargeboten wird«³. In der Kommission des Abgeordnetenhauses wurde dementsprechend an den Entwurf folgender Satz angefügt: »Wird mit der Unterlage ein versicherungstechnisches Gutachten nicht eingereicht, so können die Kosten der Anfertigung eines solchen Gutachtens dem Knappschaftsverein auferlegt werden«. Obschon man von vornherein der Meinung war, daß ein versicherungstechnisches Gutachten ohnehin zu den Unterlagen gehöre, so wollte man mit dieser Vorschrift die Vereine dazu drängen, daß sie bei ihren Satzungsänderungen die erforderliche Umsicht zeigten und nach Möglichkeit selbst ein solches Gutachten anfertigten. Nach der Einreichung der Unterlagen ist es Sache des Oberbergamts, diese einer sachverständigen Prüfung zu unterziehen. Diese Aufgabe war bei der letzten allgemeinen Satzungsänderung kaum

¹ Entspricht § 40 d. G. v. 17. 6. 1912.

² Daß auch der letzte Absatz des Antrags Wagner Gesetz wurde, wurde schon auf S. 1415 erwähnt. Als Absatz 3 des § 175 c ist er in die Novelle aufgenommen und hat eine große, oben schon gewürdigte Bedeutung.

¹ vgl. Begründung zum Entwurf. S. 29 und Steinbrinck. Kommentar zum Knappschaftsgesetz v. 1906. S. 63.

² Entsprechen §§ 6 und 7 d. G. v. 17. 6. 1912.

³ s. Rekursbescheid v. 5. März 1895, ZBergr. Bd. 26, S. 104.

zu bewältigen. Deshalb wurde durch die Ministerialerlasse vom 17. Januar 1907 und 2. März 1907 diese Arbeit einer besondern Zentralstelle übertragen, nämlich der »Versicherungstechnischen Prüfungsstelle im Ministerium für Handel und Gewerbe«, die diese sachverständige Prüfung auch in Zukunft vornehmen wird.

Es wäre nun aber eine schwache Gewähr für die Schaffung und Aufrechterhaltung gesunder finanzieller Verhältnisse gegeben, wenn der Verein nur bei freiwilliger Aufstellung und Abänderung seiner Satzung eine solche Prüfung vornehmen müßte. Das Gesetz hat darum noch Bestimmungen getroffen, nach denen die Knappschaftsvereine veranlaßt werden können, im Bedürfnisfalle ihre Leistungsfähigkeit einer sachverständigen Prüfung zu unterziehen. In § 175d¹ ist bestimmt, daß eine entsprechende Erhöhung der Beiträge oder eine entsprechende Minderung der Leistungen herbeizuführen ist, wenn sich ergibt, daß die Beiträge nicht mehr zur Sicherstellung der Leistungen hinreichen. Ist dieses ganz offensichtlich der Fall und unterläßt so hat das Oberbergamt nach § 175d sie selbst durch Beschluß anzuordnen. Gegen diesen Beschluß hat der Vereinsvorstand das Recht der Beschwerde beim Oberschiedsgericht in Knappschaftsangelegenheiten². Wird nun trotz unanfechtbarer Entscheidung der Anordnung keine Folge geleistet, so muß das Oberbergamt seinerseits die erforderliche Abänderung der Satzungen von Amts wegen vollziehen. Die Aufsichtsbehörde kann sofort eine schleunige Vermehrung der Einnahmen oder Verminderung der Ausgaben verfügen, wenn sie zur Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit erforderlich ist. Das Verfahren folgt dann dieser vorläufigen Maßnahme.

Alles in allem hat das Gesetz für die Beitragbemessung und die Balanzierung der Leistungen und Beiträge scharfe Maßregeln getroffen, die aber erst ihre volle Wirksamkeit entfalten werden, wenn die Aufsichtsbehörde ein wachsames Auge auf die finanzielle Entwicklung der einzelnen Vereine richtet. Ist es doch für die Vereine keine leichte Aufgabe, den Übergang zum Kapitaldeckungsverfahren mit seinen beträchtlichen Reserven in möglichst kurzer Zeit zu vollziehen, da sich die Mitglieder zur Zahlung höherer Beiträge kaum bewegen lassen, wenn sie nicht eine entsprechende Mehrleistung dafür erhalten. Ein solches Opfer wird nur in schweren Kämpfen abgerungen. Wir werden später zu beurteilen haben, ob die Aufsichtsbehörde, ausgerüstet mit vortrefflichen Waffen, die Regelung der neuen Leistungen und Beiträge in angemessener Weise geleitet hat, so daß alle Pensionskassen den Übergang zum Kapitaldeckungsverfahren in absehbarer Zeit vollziehen werden.

Die nächste Frage, welche sich die an der Reform arbeitende Regierung zu stellen hatte, war die, ob sie durch die strengen Bestimmungen über die Beitrags-

bemessung genug getan hatte, die Leistungen der Pensionskassen dauernd sicherzustellen.

Kapitel 2.

Die Bestimmungen über die Auflösung und Zusammenlegung von Knappschaftsvereinen.

Es wurde schon darauf hingewiesen, daß auch das Kapitaldeckungsverfahren nur dann völlige Sicherheit gegen den Zusammenbruch einer Kasse bietet, wenn die Mitgliederzahl stetig wächst oder auf gleicher Höhe bleibt. Zwar können größere Schwankungen leichter überstanden werden als unter der Herrschaft des Umlageverfahrens, aber in allen Fällen, wo die Vermutung oder Wahrscheinlichkeit vorliegt, daß die Mitgliederzahl in absehbarer Zeit zurückgehen wird, können selbst bei der Ansammlung von größeren Reserven durch das Kapitaldeckungsverfahren schlimme Folgen nicht verhütet werden. In diesen Fällen würden wegen der unerschwinglichen Beiträge dort, wo die vorschriftsmäßige Rücklage noch nicht vorhanden ist, d. h. in der Regel¹, die Leistungen nicht mehr sichergestellt werden, oder es würde dort, wo das Kapitaldeckungsverfahren schon durchgeführt ist, die Beschaffung der Deckungsmittel für die weiter hinzukommenden Rentner nicht mehr möglich sein. Je mehr die Mitgliederzahl fällt, je mehr wird sich dann schon in nächster Zeit der Mangel des Kapitaldeckungsverfahrens in der Richtung geltend machen, daß der Mitgliederbeitrag immerfort steigt, während die noch vorhandenen Mitglieder, die diese höhern Beiträge aufbringen müssen, immer weniger Aussicht haben, dereinst als Gegenwert für ihre Beiträge eine Rente für sich und ihre Angehörigen zu beziehen. Wollte die Regierung bei ihrer Reform diesen schlimmen Folgen des neuen Verfahrens aus dem Wege gehen, so mußte sie für alle die Fälle, wo wahrscheinlich oder vermutlich ein starkes oder völliges Schwinden der Mitgliederzahl in der nächsten Zeit eintreten kann, weitere Maßregeln zur Sicherstellung der Leistungen im Gesetz vorsehen, wenn sie nicht ihr ganzes Reformwerk zum Scheitern bringen wollte.

Stand die Regierung bei der Inangriffnahme der Reform nun wirklich vor solchen Fällen? Folgende Erwägungen geben auf diese Frage eine Antwort: Die Existenz eines Knappschaftsvereins ist aufs engste verknüpft mit der Größe, Bedeutung und Lebensfähigkeit der Werke, für deren Arbeiter er besteht. Sind einem Verein viele größere Werke angeschlossen, so ist er durch den Rückgang oder die Stilllegung eines oder mehrerer Werke in seinem Bestehen nicht bedroht, wenn er infolge der Einrichtung seiner Rentenversicherung nach dem Kapitaldeckungsverfahren und infolge des Anschlusses an einen Rückversicherungsverband (s. u.) auch größere Schwankungen in der Mitgliederzahl leicht überwinden kann. Bei den Vereinen hingegen, die nur für ein einzelnes Werk oder für ein paar Werke bestehen, teilt die Kasse das Schicksal dieser einzelnen Werke. Veränderte

¹ So auch § 41 d. G. v. 17. 6. 1912.

² Dieses ist durch die Novelle eingerichtet worden und hat seinen Sitz in Berlin.

¹ Selbst bei dem verhältnismäßig gut gestellten Allgemeinen Knappschaftsverein zu Bochum wird man nach der Veranschlagung erst in 100 Jahren die vorhandene Schuld getilgt und den Stand des Kapitaldeckungsverfahrens erreicht haben.

Absatzverhältnisse, Erschöpfung der Lagerstätten, Grubenbrände, große Betriebsstörungen. Masseninglücke u. dgl. mehr können zum dauernden Rückgang oder zur völligen Stilllegung eines Betriebes führen. Die Gefahr ist umso größer, je kleiner die Zahl der Beschäftigten ist. Wäre anzunehmen, daß diese kleinen Werke sich in einer starken Aufwärtsentwicklung befänden und stände darum eine Steigerung der Belegschaftsziffer in bestimmter Aussicht, so könnte man bei den auf diesen Werken beruhenden kleinern Vereinen alles in Ordnung finden. Aber bei der wachsenden Konzentration des Bergbaues in den großen, geschlossenen Revieren, für welche die großen Knappschaftsvereine bestehen, ist mit einer besondern Entwicklung der kleinern Werke nicht zu rechnen. Nur wenigen von ihnen wird es gelingen, außerhalb dieser Industriegebiete sich aus eigener Kraft zu großen leistungsfähigen Werken emporzuarbeiten. Infolgedessen werden auch die von ihnen gebildeten kleinern Vereine nicht mit einer Steigerung ihrer Mitgliederzahl, sondern eher mit einem Rückgang dieser zu rechnen haben, so daß bei ihnen die schlimmen Folgen des Kapitaldeckungsverfahrens in der Tat nicht mehr in weiter Ferne zu liegen scheinen. Die Gefahr der für die aktiven Mitglieder bevorstehenden Schädigung zeigt deutlich die Statistik über die Anzahl und Größe der in den Vereinsbezirken bestehenden Werke: Von den im Jahre 1908 vorhandenen 68 Knappschaftsvereinen hatten 12 weniger als 100 Mitglieder, zehn dieser Vereine waren nur an ein einzelnes Werk angeschlossen. Weitere 9 Vereine hatten weniger als 500 Mitglieder; von diesen Vereinen umfaßten 3 nur ein Werk, die übrigen nur 2—5 Werke; nur einer bestand für 35 Betriebe. Weitere 21 Vereine hatten weniger als 200 Mitglieder, die bei 7 Vereinen nur auf 1 Werk, bei 4 Vereinen auf 2—3 Werke und bei den übrigen Vereinen auf mehr als 5 Werke entfielen. Ferner hatten noch 3 Vereine 3000—5000 Mitglieder, die alle auf einem einzigen Werke arbeiteten; ein weiterer Verein mit rd. 2000 Mitgliedern bestand für 2 Werke, ein anderer mit rd. 5000 Mitgliedern für 3 Werke. Nach diesen Zahlen geht die Zersplitterung in kleinere Vereine sehr weit. Da demnach in sehr vielen Fällen die Gefahr bestand, daß unter der Herrschaft des Kapitaldeckungsverfahrens eine starke Schädigung der aktiven Vereinsmitglieder eintreten konnte, mußte die Regierung unbedingt im Gesetz weitere Maßnahmen für die Sicherstellung der Pensionskassenleistungen treffen. Es fragte sich nur noch, welchen Weg sie dabei gehen sollte. Zweierlei war zu erwägen: 1. Es bleiben die Vereine in ihrer bisherigen Selbständigkeit weiter bestehen. Um aber zu gewährleisten, daß bei schwindender Mitgliederzahl die aktiven Vereinsmitglieder ihrer Anwartschaften nicht verlustig gehen, wird die Einführung des Prämiendeckungsverfahrens vorgeschrieben. 2. Es werden alle Vereine, die ohne Schädigung ihrer Mitglieder den dauernden Bestand nicht sichern können, entweder ganz aufgelöst oder in der Weise miteinander verschmolzen, daß sie für absehbare Zeit leistungsfähig bleiben. Es ist zu untersuchen, welcher Weg möglich und dabei zweckmäßiger war.

Bei dem Prämiendeckungsverfahren ist es wesentlich, daß nicht nur für die bereits bewilligten Renten bis zu deren Wegfall Deckungsmittel bereitgehalten werden, sondern daß darüber hinaus auch für alle Pensionen, auf die eine Anwartschaft besteht, vollständige Deckung vorhanden ist. Es wird der Wahrscheinlichkeitswert aller Renten, die überhaupt in den künftigen Jahren noch entstehen, ermittelt und der Beitrag so bemessen, daß er mit seinen Zinsen und Zinseszinsen ausreicht, alle diese Pensionen zu decken. Würde hier die Mitgliederzahl stets dieselbe bleiben, so stände auch der Beitrag stets auf gleicher Höhe. Nach diesem Verfahren werden überhaupt keine Schulden mehr gemacht. Geht der Mitgliederbestand zurück oder löst sich die Kasse auf, so tritt für die aktiven Mitglieder kein Verlust ein, da ja für ihre Anwartschaften bereits gesorgt ist. Es leuchtet ein, daß die Beitragserhöhung, die mit der Einführung dieses Verfahrens eintreten müßte, gerade bei den schlecht gestellten Vereinen unmöglich ist.

Es blieb sonach der Regierung nur der eine Weg offen, im Gesetz geeignete Mittel zur Beseitigung der starken Zersplitterung in kleinere Vereine festzulegen. Das war aber nach allen frühern Erfahrungen nicht leicht. Die Regierung war nicht in der Lage, bei den durchaus verschiedenen Verhältnissen im Gesetz die Vereinigung nach ganz einheitlichen Grundsätzen durchzusetzen. Eine schablonenhafte Zusammenlegung der Vereine wäre der größte Fehler gewesen. Sie durfte aber auch nicht den Vereinen allein die ganze Durchführung in die Hand geben. Die bisherige Entwicklung zeigt ja deutlich, daß die Vereine dazu nicht imstande waren. Die gegenteiligen Interessen der Werksbesitzer spielten hier stets eine große Rolle. Sie hatten Interesse an der Erhaltung der kleinen Pensionskassen, um sich einen seßhaften Arbeiterstamm zu sichern, was ihnen dadurch erleichtert wurde, daß früher mit dem Abwandern der Mitglieder bei dem Fehlen eines allgemeinen Gegenseitigkeitsverhältnisses zwischen den einzelnen Vereinen vielfach der Verlust der erworbenen Anwartschaften verbunden war. Daß die Arbeitervertreter für geeignete Maßnahmen gegen die Schäden der Zersplitterung eintraten¹, konnte bei den obwaltenden Schwierigkeiten nicht allein zu einer durchgreifenden Reorganisation führen. Die Regierung mußte darum den Weg zwischen beiden Extremen nehmen. Sie beschränkte sich im Gesetzentwurf auf die Festlegung der in allen Fällen der Zusammenlegung zu beobachtenden Gesichtspunkte allgemeiner Natur, während sie die praktische Verwirklichung der das ganze Sanierungswerk abschließenden Maßnahmen in die Hände der Aufsichtsbehörde legte. Für diesen richtigen Gedanken fand sie die Zustimmung des Landtags, so daß die folgenden Bestimmungen Gesetz wurden: Das Knappschaftsgesetz vom 19. Juni 1906 unterscheidet

¹ Seit Jahrzehnten forderten die Bergleute auf ihren Kongressen »Vereinlichung des Knappschaftswesens, Verschmelzung der kleinen Knappschaftsvereine eines Reviers, Einführung von Gegenseitigkeitsverträgen, schließlich einheitliche Knappschaftskassen für das ganze Reich« vgl. die Niederschrift über den preußischen Bergarbeiterkongress vom 28.—30. März 1905.

zwischen der völligen Auflösung und der Vereinigung von Knappschaftsvereinen.

Im Absatz 1 des § 177a¹ wird der Aufsichtsbehörde die Befugnis gegeben², einen Knappschaftsverein aufzulösen, wenn seine dauernde Leistungsfähigkeit durch andauerndes Sinken der Mitgliederzahl auf eine für diese Leistungsfähigkeit nicht ausreichende Höhe oder aus andern Gründen derart gefährdet ist, daß durch die Regelung der Beiträge und Leistungen gemäß § 175d (vgl. S. 1422) eine dauernde Abhilfe nicht mehr zu erwarten ist. Mit Recht wird hier die Höhe der Mitgliederzahl als ein wesentliches Merkmal der Leistungsfähigkeit angesehen. Da die Mitglieder des aufgelösten Vereins weiterhin knappschaftspflichtig bleiben, ordnet das Gesetz die Überweisung an einen andern Verein an. Der neue Verein mußte aber gegen Ansprüche der Mitglieder aus früherer Zeit gesichert werden; deshalb ist vorgeschrieben, daß aus der beim aufgelösten Verein verbrachten Mitgliedzeit Ansprüche überhaupt nicht geltend gemacht werden können, sondern die Mitglieder bei der Überweisung genau so behandelt werden wie die, welche nach den Vorschriften über die Freizügigkeit zu einem andern Verein übertreten. Sie werden also mit ihrem bisherigen Dienstalter in die Pensionskasse des neuen Vereins aufgenommen, wenn sie nicht erst zu einem Zeitpunkt Pensionskassenmitglieder (im bisherigen oder ersten Verein ihrer Mitgliedschaft) geworden sind, zu dem sie das in der Satzung des neuen Vereins als Erfordernis für die Aufnahme aufgestellte Lebensalter bereits überschritten hatten, und sofern sie zur Berufsarbeit nicht bereits unfähig sind. Es wäre nun aber unbillig, wenn die Überwiesenen, die z. Z. der Überweisung den Anforderungen der Satzung des neuen Vereins für die Aufnahme als Pensionskassenmitglieder noch entsprechen, mit ihrem bisherigen Dienstalter übertreten müßten. Da sie nämlich in der Regel nichts mehr von dem aufgelösten Verein zu erwarten haben, ständen sie dann, wenn der neue Verein für die ersten Dienstjahre wesentlich höhere Steigerungssätze festgesetzt hat als für die spätern, ungünstiger da als die unter sonst gleichen Verhältnissen ganz neu eintretenden Mitglieder³. Darum ist bestimmt, daß solche überwiesenen Mitglieder ohne Berücksichtigung ihres bisherigen Dienstalters übernommen werden, sofern sie bei der Übernahme auf eine Berücksichtigung ihres bisherigen Dienstalters für ihre Ansprüche an den Verein ausdrücklich verzichten. — Neben der Auflösungsbefugnis besteht für die Aufsichtsbehörde eine Auflösungspflicht. Die Behörde muß die Auflösung vornehmen, wenn 1. der Betrieb oder die Betriebe, für die der Verein errichtet ist, aufgelöst werden; 2. wenn der Knappschaftsverein

nur aus nichtknappschaftspflichtigen Werken¹ besteht und die Besitzer und Mitglieder die Auflösung gemeinschaftlich beantragen; letzteres entspricht dem Recht dieser Werke, jederzeit aus dem Verein auszuschneiden.

Im weitem sind noch Bestimmungen gegeben über die Rechte der überwiesenen Mitglieder gegen den aufgelösten Verein sowie über die Verwendung des vorhandenen Vermögens. Sie sind ganz im Sinne des neuen Kapitaldeckungsverfahrens gefaßt; aus ihnen ergibt sich ohne weiteres der mit einer solchen Auflösung zusammenhängende große Nachteil für die noch übrigbleibenden aktiven Mitglieder. Es gilt nämlich folgendes: Die den bisherigen Mitgliedern bis zur Auflösung erwachsenen Ansprüche bleiben gegen den aufgelösten Verein bestehen, können sich aber natürlich über den Zeitpunkt der Auflösung hinaus nicht erhöhen. Das vorhandene Vermögen wird von der Aufsichtsbehörde in Verwahrung genommen, verwaltet und zu tunlichst gleichmäßiger Befriedigung der vorhandenen Ansprüche verwendet. Es sind aber die Ansprüche der Personen vorweg zu befriedigen, die z. Z. der Auflösung bereits im Genuß einer Pension stehen; erst danach sind später eintretende Ansprüche nach Maßgabe des vorhandenen Vermögensrestes zu befriedigen. Nach einem Liquidationsplan hat die Behörde diese Auseinandersetzung zu bewirken. Ein Vermögensrest, der nach dem Wegfall aller Berechtigten noch verbleiben sollte, fällt im Falle der Überweisung dem neuen Verein zu und wird, wenn keine Überweisung stattgefunden hat, in der dem bisherigen Zweck am meisten entsprechenden Weise verwendet.

Aus diesen ausführlichen Bestimmungen des Gesetzes über das Verfahren bei der Auflösung erkennt man den Zweck, einerseits die Pensionskasse des aufnehmenden Vereins im Interesse ihrer eigenen Gesundheit nicht übermäßig zu belasten und andererseits auch die Mitglieder möglichst vor Schaden zu bewahren. Da indessen ein etwaiger Vermögensrest in der Regel nur den Rentenberechtigten zugute kommen wird und die aktiven Mitglieder für ihre bisherige Dienstzeit leer ausgehen, ist der Notwendigkeit einer solchen völligen Auflösung rechtzeitig vorzubeugen, u. zw. durch die vom Gesetz geregelte Vereinigung kleiner Kassen zu leistungsfähigen großen Kassen. Gemäß § 177b² kann die Aufsichtsbehörde nach Anhörung der Generalversammlungen der beteiligten Knappschaftsvereine im Interesse der dauernden Sicherstellung der Ansprüche der Mitglieder die Vereinigung von zwei oder mehreren Pensionskassen anordnen, u. zw. in der Weise, daß entweder die vollständige Vereinigung der Pensionskassen erfolgt, oder daß sie sich unter Wahrung der Selbständigkeit zu einem Rückversicherungsverbande zusammenschließen. Letztere Ermächtigung ist nach der Bildung der Rückversicherungsanstalt (s. u.) in der Gegenwart kaum von Interesse. Dafür ist aber nach dem Vorausgegangen die erstere Befugnis gegenwärtig von um so größerer Bedeutung. Mit dieser hat die Aufsichts-

¹ § 45 d. G. v. 17. 6. 1912 entspricht § 177a genau.

² Die Auflösung und ebenfalls die Vereinigung erfolgen durch Beschluß des Oberbergamts, gegen den die Beschwerde an das Obergerichtsgericht in Knappschaftsangelegenheiten zu Berlin zulässig ist (§ 177c). Entspricht § 47 d. G. v. 17. 6. 1912.

³ Nach dem Gesetz von 1906 setzt sich die Pension nur aus Steigerungssätzen zusammen. Hat z. B. ein Verein für die ersten 10 Dienstjahre einen Jahressteigerungssatz von 8,40 % und vom 10.–20. Dienstjahr einen solchen von 6,00 %, so würde das Mitglied, wenn es nach seinem 10. Dienstjahr in den neuen Verein mit dem bisherigen Dienstalter übertritt, nach weitem 10 Dienstjahren nur 60,00 % vom letzten Verein erhalten, beim Übertritt ohne das bisherige Dienstalter aber 84,00 %.

¹ Das sind Hüttenwerke nebst zugehörigen Betriebsanstalten.

² Genau so § 46 d. G. v. 17. 6. 1912.

behörde die Möglichkeit, das Werk der Sanierung zu leiten und abzuschließen. Sie braucht nicht erst vorzugehen, wenn die Anordnung der Vereinigung notwendig ist, sondern sie kann schon dann die erforderlichen Maßnahmen treffen, »wenn die dauernde Sicherstellung der Mitgliederansprüche durch die Vereinigung eine sachgemäße Förderung erfährt«¹. Die Behörde hat es also in der Hand, planmäßig der Zersplitterung entgegenzuwirken und eine allgemeine Neuordnung Platz greifen zu lassen, denn nach allen

¹ vgl. Steinbrinck in Anm. 1 zu § 177b seines Kommentars.

bisherigen Ausführungen würde damit zweifellos die dauernde Sicherstellung der Leistungen »eine sachgemäße Förderung« erfahren.

Auf jeden Fall haben die gesetzlichen Bestimmungen zur dauernden Sicherstellung der Pensionskassenleistungen den klaren Beweis erbracht, daß die Regierung den entschiedenen Willen hat, den Knappschaftsvereinen neben den großen und leistungsfähigen Anstalten der Reichsinvalidenversicherung den dauernden Bestand zu sichern.

(Forts. f.)

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 19. bis 26. August 1912.

Datum	Erdbeben						Größte Bodenbewegung in der			Bemerkungen	Bodenunruhe	
	Zeit des			Dauer	Nord- Ost- verti- Süd- West- kalen Richtung			Datum	Charakter			
	Eintritts		Maximums		1/1000 mm	1/1000 mm	1/1000 mm					
	st	min	st								min	st
21. nachm.	7	(5)	7	24—33	8	1	25	20	—	schwaches Fernbeben	19.—23.	fast unmerklich.
23. nachm.	3	6	3	31—40	4 ^{3/4}	1 ^{2/3}	65	80	80	mittelstarkes Fernbeben	23.—24.	sehr schwach
23. nachm.	10	50	11	4—14	12	1 ^{1/4}	10	10	10	schwaches Fernbeben	24.—26.	fast unmerklich.

Volkswirtschaft und Statistik.

Kohlengewinnung im Deutschen Reich im Juli 1912.

Förderbezirk	Stein- kohle		Koks	Stein- Braun- kohlenbriketts	
	t	t		t	t
Juli					
Oberbergamts- bezirk					
Breslau 1911	3 593 057	154 318	228 424	31 933	29 943
1912	4 143 455	174 618	246 497	40 441	38 521
Halle a. S. 1911	5683 326	169	12 156	8 354	764 104
1912	7343 781	583	10 150	5 900	877 390
Clausthal 1911	73 246	79 544	7 291	8 544	9 219
1912	78 035	92 554	7 486	6 944	13 955
Dortmund 1911	7 757 928	—	1 512 802	368 435	—
1912	9 043 749	—	1 826 886	419 819	—
Bonn 1911	1 421 637	1 184 161	293 074	6 320	345 014
1912	1 652 804	1 436 518	308 308	7 420	427 835
Se. Preußen 1911	12 846 436	4 744 192	2 047 262	430 071	1 148 280
1912	14 918 777	5 485 273	2 399 327	480 524	1 357 701
Bayern 1911	59 724	116 325	—	—	—
1912	69 628	134 492	—	—	—
Sachsen 1911	450 378	354 436	4 872	5 746	132 581
1912	481 597	419 450	5 161	6 241	93 562
Elsaß-Lothr. 1911	255 307	—	—	—	—
1912	309 103	—	7 828	—	—
Übr. Staaten 1911	—	396 643	—	—	94 290
1912	—	605 966	—	—	160 414
Se. Deutsches Reich 1911	13 611 845	5 611 596	2 060 909	435 817	1 375 407
1912	15 779 105	6 645 181	2 412 316	486 765	1 611 677

Förderbezirk	Stein- Braun- kohle		Koks	Stein- Braun- kohlenbriketts	
	t	t		t	t

Januar bis Juli

Oberbergamts- bezirk	Stein- Braun- kohle		Koks	Stein- Braun- kohlenbriketts	
	t	t		t	t
Breslau 1911	24 046 823	990 653	1 520 987	235 161	167 443
1912	26 929 093	1 239 208	1 677 803	270 427	264 774
Halle a. S. 1911	4 188 239	414 53	82 979	58 084	5 237 109
1912	4 851 260	254 93	69 534	41 770	5 857 591
Clausthal 1911	513 174	605 034	49 972	70 549	76 437
1912	496 597	646 326	49 240	52 595	87 157
Dortmund 1911	52 583 335	—	108 219 76	2 399 217	—
1912	56 677 383	—	121 563 35	2 526 292	—
Bonn 1911	9 786 000	8 332 373	2 068 253	39 995	2 370 894
1912	10 848 871	9 805 851	2 125 822	50 090	2 811 166
Se. Preußen 1911	86 933 523	33 869 513	14 538 682	2 809 491	7 851 883
1912	94 956 795	37 716 878	16 078 734	2 941 174	9 020 688
Bayern 1911	446 779	869 309	—	—	—
1912	464 168	958 365	—	—	—
Sachsen 1911	3 124 409	2 292 118	36 465	32 527	525 346
1912	3 043 592	2 948 307	34 904	34 354	618 466
Elsaß-Lothr. 1911	1 762 457	—	—	—	—
1912	2 020 925	—	53 360	—	—
Übr. Staaten 1911	11 266	3 787 411	—	—	886 977
1912	—	4 451 773	—	—	1 096 214
Se. Deutsches Reich 1911	92 278 434	40 818 351	14 624 960	2 842 018	9 269 589
1912	100 485 485	46 075 323	16 166 998	2 975 528	10 735 368

¹ Nur in der Summe berichtigte Zahlen der aml. Statistik, entgegen der Veröffentlichung vom vorigen Jahre.

Salzgewinnung im Oberbergamtsbezirk Halle a. S. im 2. Vierteljahr 1912.

		Zahl der be- triebenen Werke ¹	Belegschaft		Förderung		Absatz		
			ins- gesamt	davon eigentliche Berg- und Salinen- arbeiter	insgesamt t	auf 1 Mann der Beleg- schaft ² t	einschl. Deputate t	zur Bereitung anderer Produkte einschl. Einmaß t	ins- gesamt t
Steinsalz	1911	2 (9)	537 ²	291	124 454	232	115 050	12 692	127 742
	1912	2 (9)	621 ²	324	124 755	201	115 853	13 650	129 503
Kalisalz	1911	44 (1)	10 285	6 057	700 468	92	199 876	468 559	668 435
	1912	54 (2)	12 083	6 846	792 283	98	203 902	559 546	763 447
Siedesalz:									
1. Speisesalz	1911	6	626	211	23 769	38	24 251	1 646	25 897
	1912	7	663	215	25 836	39	24 118	1 694	25 812
2. Vieh- und Gewerbesalz	1911				1 657		1 486		1 486
	1912				1 710		1 908		1 908

¹ Die eingeklammerten Ziffern geben die Zahl der Werke an, in denen nur in Nebenbetrieben Salz gewonnen wird.

² Ohne die Belegschaft des Reg.-Bez. Merseburg, die in der Belegschaftszahl der Kalisalzwerke enthalten ist.

³ Bei der Berechnung der Förderung auf 1 Mann sind nur die Belegschaftszahlen der in Förderung stehenden Werke berücksichtigt worden.

Die hohe Durchschnittsleistung bei Steinsalz erklärt sich durch die Anmerkung 2.

Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im Juli 1912. (Aus N. f. H. u. I.)

	Juli		Jan. bis Juli	
	1911 t	1912 t	1911 t	1912 t
A. über Hafenplätze an der Ostsee:				
Memel	16 018	14 451	91 811	65 215
Königsberg-Pillau	34 841	27 767	187 585	163 976
Danzig-Neufahrwasser	15 124	19 462	128 939	80 324
Stettin-Swinemünde	138 421	85 848	511 507	338 658
Kratzwiek-Stolzen- hagen	8 083	14 123	71 566	79 431
Rostock-Warnemünde	12 802	500	72 472	39 523
Wismar	17 211	16 167	60 366	71 852
Lübeck-Travemünde	5 338	16 838	84 697	61 689
Kiel-Neumühlen	32 813	37 204	190 049	158 895
Flensburg	14 797	27 622	119 369	123 889
Andere Ostseehäfen	10 537	25 997	117 610	104 346
zus. A	305 985	285 979	1 644 971 ²	1 287 748
B. über Hafenplätze an der Nordsee:				
Tönning	4 152	6 006	29 325	20 809
Rendsburg	7 170	10 076	55 989	59 048
Brunsbüttelkoog ¹	6 437	9 036	50 586	35 373
Hamburg-Altona	223 452	591 925	2 430 643	2 409 984
Harburg	46 533	104 087	331 035	354 917
Bremen-Bremerhaven	14 407	20 420	174 187	113 842
Andere Nordseehäfen	9 092	8 180	76 351	53 873
zus. B	311 243	749 730	3 148 117 ²	3 047 846
C. über Hafenplätze im Binnenlande:				
Emmerich	44 481	46 581	368 847	225 194
Andere Hafenplätze im Binnenlande	7 113	8 108	35 974	23 922
zus. C	51 595 ²	54 689	404 821	249 116
Gesamt-Einfuhr über deutsche Hafenplätze	668 823 ²	1 090 398	5 197 909 ²	4 584 710

¹ 1911 Einfuhr über Brunsbüttel.

² Nur in der Summe berichtete Zahlen der amtl. Statistik entgegen der Veröffentlichung vom vorigen Jahre.

Steinkohlenbergbau in Holland.

Jahr	Menge 1000 t	Förderung Wert		Beleg- schaft	Förder- anteil eines Arbeiters t
		insgesamt 1000 ₰	für 1 t ₰		
1906	549	4 964	9,05	2 694	204
1907	723	8 312	11,50	4 017	180
1908	908	10 547	11,61	5 076	179
1909	1 121	12 429	11,09	5 812	193
1910	1 292	13 910	10,76	6 664	194
1911	1 477	16 041	10,86	7 477	197

Mitgliederzahl und Belegschaftswechsel im Allgemeinen Knappschafts-Verein.

Jahr	Durch- schnittl. Mit- glieder- zahl	Gesamtwechsel		Auf 100 Mann der Belegschaft entfallen durchschnittlich	
		Zugang	Abgang	Zugänge	Abgänge
1896	166 662	81 216	66 796	49	40
1900	235 226	159 353	121 487	68	52
1905	269 699	101 367	92 370	38	34
1906	286 731	162 699	139 519	57	49
1907	309 311	218 951	173 093	71	56
1908	343 325	216 044	198 153	63	58
1909	348 389	179 959	178 262	52	51
1910	351 188	174 640	170 281	50	48
1911	357 321	220 098	209 436	62	59

Ergebnisse der französischen Eisenindustrie im Jahre 1911. An Roheisen wurden im letzten Jahr in Frankreich 4,51 Mill. t erblasen gegen 4,04 Mill. t in 1910; die Stahlerzeugung betrug 3,87 Mill. t gegen 3,41 Mill. t. Für beide Erzeugnisse

ist also eine erhebliche Steigerung der Erzeugung festzustellen, die sich für Roheisen auf 470 000 t = 11,63%, für Stahl auf 455 300 t = 13,34% beläuft. Von den einzelnen Roheisensorten hat wiederum Thomasroheisen mit 355 800 t = 14,04% absolut die stärkste Zunahme zu verzeichnen. An zweiter Stelle (+ 98 100 = 13,44%) stehen Gießereieisen und Gußwaren erster Schmelzung, dann folgt Bessemerroheisen (+ 44 000 t = 46,66%). Auch die Gewinnung von Spezialroheisen hat um 5600 t = 8,66% zugenommen, wogegen die Herstellung von Puddelroheisen einen Rückgang um 33 700 t = 5,47% erfahren hat. In der Erzeugung von Stahl haben außer dem im Tiegel- und elektrischen Ofen gewonnenen (— 5000 t = 14,74%) alle aufgeführten Sorten an der Zunahme teilgenommen, absolut am stärksten Thomasstahl, von dem im letzten Jahre 273 000 t = 12,78% mehr erzeugt worden sind als in 1910. Die Erzeugung von Siemens-Martin Stahl hat sich um 178 200 t = 15,67% erhöht, die von Bessemerstahl um 9400 t = 8,86%. In der folgenden Zusammenstellung ist die Gliederung der Roheisen- und Stahlerzeugung nach Sorten ersichtlich gemacht.

Erzeugnisse	1910 t	1911 t
Roheisen:		
Gießereieisen und Gußwaren erster Schmelzung	730 051	828 160
Puddelroheisen	616 169	582 461
Bessemerroheisen	94 273	138 258
Thomasroheisen	2 533 345	2 889 103
Spezialroheisen	64 459	70 040
zus.	4 038 297	4 508 022
Stahl, erzeugt im		
Bessemerkonverter	105 582	114 935
Thomaskonverter	2 136 558	2 409 546
Siemens-Martinofen	1 137 397	1 315 576
Tiegel- und elektr. Ofen	33 767	28 791
zus.	3 413 304	3 868 648

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Briquetwerken des Ruhrkohlenbezirks.

August 1912	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 16. bis 22. August 1912 für die Zufuhr zu den Häfen
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	
16.	29 000	28 469	46	Ruhrort . . . 29 245
17.	30 376	29 933	54	Duisburg . . . 9 849
18.	6 228	5 787	—	Hochfeld . . . 1 031
19.	28 302	26 616	373	Dortmund . . . 924
20.	29 590	28 030	167	
21.	30 069	28 890	57	
22.	30 148	28 585	385	
zus. 1912	183 713	176 310	1 082	zus. 1912 41 049
1911	157 240	143 995	1 813	1911 31 666
arbeits-täglich ¹ 1912	30 619	29 335	180	arbeits-täglich ¹ 1912 6 842
1911	26 207	23 999	302	1911 5 278

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

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen im Juli 1912.

Monat	Einnahme insgesamt			Einnahme auf 1 km		
	Personen- und Gepäckverkehr	Güterverkehr	überhaupt ¹	Personen- und Gepäckverkehr	Güterverkehr	überhaupt ¹
	1000 M	1000 M	1000 M	M	M	M
Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft						
Juli 1911	68 993	118 338	197 148	1 873	3 129	5 264
1912	73 319	130 428	214 037	1 963	3 401	5 632
Jan.—Juli 1911	363 191	811 348	1 251 644	9 580	21 401	33 014
1912	387 675	897 544	1 354 416	10 078	23 072	35 208
Sämtliche deutschen Staats- u. Privatbahnen²						
Juli 1911	89 819	149 300	253 015	1 754	2 846	4 867
1912	94 650	164 177	273 282	1 826	3 091	5 189
Jan.—Juli 1911	469 902	1 019 894	1 595 156	8 941	19 405	30 350
1912	500 545	1 109 868	1 719 081	9 400	20 842	32 283

¹ Einschl. der Einnahme aus »sonstigen Quellen«.
² Ausschl. der bayerischen Bahnen.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 26. August 1912 die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts die gleichen wie die in Nr. 27 d. Z. S. 1092 veröffentlichten. Die Lage des Kohlenmarktes ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 2. September, nachm. von 3½ bis 4½ Uhr, statt.

Vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt. Die Marktverhältnisse der letzten Wochen lassen sich wieder durchaus günstig beurteilen, nachdem zeitweilig eine gewisse Abflauung zu befürchten war. Die Verbraucher sind vielfach wieder mit neuem Bedarf an den Markt getreten; auch bei den Händlern hatten die Vorräte über Erwarten schnell geräumt, so daß sie zu neuen Abschlüssen übergehen mußten. Wenn also die vor einiger Zeit beobachtete Zurückhaltung inzwischen nachgelassen hat, so ist nicht zu verkennen, daß von seiten der Händler und Verbraucher für den künftigen Bedarf im allgemeinen noch mit großer Vorsicht zu Werke gegangen wird. Die Bestellungen der letzten Wochen galten in der Hauptsache dem Bedarf des Augenblicks, darüber hinaus fehlt noch das Vertrauen. Tatsächlich läßt sich die künftige Entwicklung für den Augenblick noch nicht übersehen, und je länger je mehr dürfte sich der Markt gegen äußere Einflüsse wirtschaftlicher oder politischer Natur empfindlich zeigen. Der Ausfall der Ernte wird in nächster Zeit ein entscheidendes Moment bilden für den Umfang der Neubestellungen, die Lage des Geldmarktes wird die Bautätigkeit beeinflussen; die Schwierigkeiten der Geldbeschaffung haben sich in den letzten Monaten wieder gesteigert. Wenn ein Umschwung eintritt, so wird er sich wohl nicht sturzartig vollziehen, zumal die obere Preisgrenzen bei der letzten Aufwärtsbewegung nicht überspannt worden sind und keineswegs die Höhe von 1907 erreichen, was allerdings bei dem jetzigen wirtschaftlichen Betrieb und der gesteigerten Leistungsfähigkeit der Werke von vornherein nicht zu erwarten war. Einstweilen sind die Werke auf der ganzen Linie vollauf beschäftigt; nach wie vor müssen sehr ausgedehnte Lieferfristen gestellt werden, und oft kann der Bedarf des Augenblicks nicht befriedigt werden.

Die Preise haben sich bei dem erneut zunehmenden Bedarf eher wieder befestigt und dürften bei dem jetzigen Beschäftigungsgrad wohl bis zum Jahreschluß unerschüttert bleiben, zumal nach wie vor die Knappheit des Rohmaterials festigend wirken wird. Eisenerze gehen im Siegerland sehr flott in den Verbrauch. Die Versandziffern waren ungewöhnlich hoch und überstiegen in den Monaten Mai und Juni die Förderung um über 34 000 t. Im übrigen ruht augenblicklich die Verkaufstätigkeit, es sei denn, daß Zusatzkäufe gemacht werden. Eine Preiserhöhung für das nächste Jahr ist nach der Lage der Dinge wenig wahrscheinlich. Auf dem Roheisenmarkt ruht der Geschäftsverkehr ebenfalls, soweit neue Abschlüsse in Frage kommen, da über Dezember hinaus noch nicht verkauft wird und bis dahin der Bedarf gedeckt ist; immerhin sind in den letzten Wochen Zusatzmengen gekauft worden. Im Inland wird auf die Abschlüsse sehr flott entnommen. Wesentliche Preisänderungen sind nicht zu erwarten, nur Luxemburger Gießereirohisen wird jetzt vom Verband um 4 % höher gehalten; die Rücksichten auf den englischen Wettbewerb brauchten eben bei der gewaltigen Preissteigerung in England nicht mitzusprechen. Übrigens sind Mitte August die vier außenstehenden Siegerländer Hütten endgültig dem Roheisenverband beigetreten. Halbzeug ist im Inland noch immer in großen Mengen begehrt und kann oft nicht schnell genug geliefert werden. Inzwischen hat der Verband auch für das letzte Vierteljahr den Verkauf zu den seitherigen Preisen und Bedingungen freigegeben. Im Ausland ist der Verbrauch ebenfalls recht gut. Im Juli belief sich der Versand des Stahlwerks-Verbandes an Halbzeug auf 154 083 gegen 129 280 t im Vorjahr. In Schienen und anderm Eisenbahnmaterial ist die Beschäftigung ausgezeichnet. Inzwischen hat sich eine Reihe von deutschen Bahnverwaltungen mit dem Verband grundsätzlich über die Erneuerung zweijähriger Bedarfsmengen geeinigt. Die Bestellungen für 1913 halten sich im wesentlichen in dem bisherigen Umfang. Der Versand an Eisenbahnmaterial erreichte im Juli 175 727 gegen 154 542 t im Vorjahr. In Grubenschienen sind die Werke ebenfalls auf längere Zeit ausreichend besetzt. Auch in Rillenschienen ist für die nächsten Monate ausreichende Beschäftigung gesichert; neue Bestellungen sind um diese Zeit kaum zu erwarten. In Trägern und Formeisen war der Eingang an Spezifikationen erfreulich flott; im Juli kamen 211 805 t zum Versand gegen 177 535 t im Vorjahr. Für den Rest des Jahres sind die seitherigen Preise vom Verband beibehalten worden. Der Verbrauch dürfte sich jedenfalls kaum auf seiner bisherigen Höhe halten, da die Bautätigkeit durch die immer schwieriger werdende Beschaffung von Baugeldern sich weiterhin vermindern wird. Vom Ausland kommen noch immer gute Aufträge ein. Für den Stabeisenmarkt gelten durchaus die oben gegebenen Bemerkungen. In den letzten Wochen hat sich der Markt wieder sehr gut behauptet; es hat sich gezeigt, daß noch starker Bedarf vorhanden ist, und die Preise scheinen sich in den Winter hinein ungeschwächt halten zu lassen. Über das letzte Vierteljahr hinaus herrscht auf beiden Seiten Zurückhaltung, solange sich die künftige Gestaltung nicht einigermaßen übersehen läßt. In Schweißisen, soweit es überhaupt noch hergestellt wird, liegt eine befriedigende Arbeitsmenge vor. Die Bandeisenerwerke sind sehr stark in Anspruch genommen; vom Ausland sind gute Aufträge hinzugekommen. Auch im Inland scheinen die Verbraucher mit neuem Bedarf an den Markt treten zu wollen, da eine neue Verschiebung der Preise nach oben bei der Lage der Dinge nicht ausgeschlossen ist. Die Grobblechwalzwerke verfügen auf Monate hinaus über reichliche Arbeit, namentlich in Schiffsplatten. Auch in

Konstruktionsblechen und Kesselblechen ist andauernd starker Bedarf; die Preise lassen sich in allen Sorten leicht behaupten. In Feinblechen ist jetzt auch bis zum Jahreschluß ein flotter Betrieb gesichert, nachdem die Großhändler weitere Mengen in Auftrag gegeben haben. Die Preise werden sich somit weiterhin fest behaupten können. In Walzdraht sind die Werke durchaus befriedigend beschäftigt. Der Verkauf für das letzte Vierteljahr ist Anfang August zu unveränderten Preisen freigegeben worden. Mit der Verbandsverlängerung hat sich die letzte Versammlung nicht befaßt; jedenfalls bleibt noch manche Schwierigkeit aus dem Wege zu räumen, und die Geschäftslage wird sich nach der Lösung der Frage richten. In Drahtstiften lassen die erzielten Preise wenig Nutzen und stehen in keinem Verhältnis zu den Notierungen für gezogene Drähte. Wenn diese, wie es geplant ist, mit in den neuen Verband aufgenommen werden, ist vielleicht eine Besserung zu erwarten. In Gas- und Siederöhren sind Absatz- und Preisverhältnisse befriedigend geblieben. Die Händler waren in den letzten Wochen zahlreicher am Markt, um neuen Bedarf einzudecken. Die Stahlformgießereien sind noch immer sehr gut beschäftigt, doch haben sich die Preise im ganzen noch nicht in gewünschtem Maß aufbessern lassen; immerhin ist mit dem jetzigen Beschäftigungsgrad eine gewisse Festigung eingetreten.

Im folgenden sind die Notierungen der letzten drei Monate nebeneinander gestellt.

	Juni	Juli	August
	„	„	„
Spateisenstein geröstet ..	175	175	175
Spiegeleisen mit 10—12% Mangan	77	77	77
Puddelrohisen Nr. I (Fracht ab Siegen) ...	65	65	65
Gießereirohisen Nr. I ..	73,50	73,50	73,50
„ „ III ..	70	70	70
Hämatit	77,50	77,50	77,50
Bessemerisen	77,50	77,50	77,50
Stabeisen (Schweißisen) ..	148	148	—
„ (Flußeisen) ..	120	120	120—122
Träger (ab Diedenhofen) ..	117,50—120	117,50—120	117,50—120
Bandeisen	142,50—147,50	142,50—147,50	142,50—147,50
Grobblech	136—138,50	136—138,50	136—138,50
Kesselblech	145	145	145
Feinblech	142—147,50	140—145	140—142,50
Mittelblech	—	137,50	137,50
Walzdraht (Flußeisen) ..	127,50	127,50	127,50
Gezogene Drähte	142,50	142,50	142,50
Drahtstifte	140—142,50	140—142,50	140—142,50

Vom belgischen Eisenmarkt. Die etwas mattere Haltung der Preise für einige Erzeugnisse der Fertigeisenindustrie, namentlich Stabeisen und Bleche, im Ausfuhrhandel hielt zunächst auch noch im ersten Teil des Berichtsmonats an. In den letzten Wochen ist aber eine ausgesprochene Festigung der Marktstimmung eingetreten, die bald auch ein erneutes Anziehen der Preise im Gefolge hatte. Die Sätze für Stabeisen zur Ausfuhr besserten sich um durchschnittlich 3 bis 4 s; die Blechpreise werden ebenfalls fester behauptet. Daß diese Abkehr von der schwächern Preishaltung sich noch während der gegenwärtigen gewohnheitsmäßig ruhigsten Jahreszeit einstellte, ist ohne Zweifel ein Zeichen für die im Grunde gute Verfassung des Marktes, wie sie in der durchgängig befriedigenden Arbeitslage der Werke gegeben ist. Die andauernd ungeschwächt feste Haltung der Sätze im Inlandgeschäft bot hierbei eine

sichtliche Stütze, aber auch auf dem Ausfuhrmarkt, von dem das heimische Geschäft doch in überwiegendem Maße abhängig ist, kamen verschiedene anregende Momente hinzu, die für die Gesamtverfassung von günstigem Einfluß waren. Die überaus feste und eher weiter aufstrebende Marktstimmung in Großbritannien sowohl als auch an den Nachbarmärkten ließ den dortseitigen Wettbewerb in letzter Zeit mehr zurücktreten, so daß den unregelmäßigen Preisstellungen bald der Boden entzogen wurde. Sodann erschienen Händler und Großverbraucher wieder mit umfangreichem Bedarf am Markt, nachdem durch die vorherige Zurückhaltung im Einkauf aufs neue Lücken in der Versorgung entstanden waren. Die weitere Erhöhung der heimischen sowie in noch stärkerem Maße der deutschen Roheisenpreise ließ kaum einen Zweifel darüber, daß vorteilhaftere Kaufgelegenheiten für fertige Erzeugnisse sich zunächst nicht bieten konnten, denn die Wertlage der fertigen Erzeugnisse muß unbedingt der Verteuerung des Rohmaterials folgen. Unter den überseeischen Absatzgebieten zeigte sich namentlich Südamerika und Japan erneut aufnahmefähiger; die bereits erfolgten und z. T. noch bevorstehenden Erhöhungen der Seefrachtsätze gaben den dortigen Käufern einen besonderen Anstoß, frühzeitig noch größere Posten Ware heranzuziehen, eiligst neue Spezifikationen zu erteilen und weitere Aufträge herauszulegen, ehe die höhern Frachten den Bezug verteuern würden. Unsere Werke vermochten sodann von den französischen Bahngesellschaften sowie von dortigen Konstruktionsfirmen weitere Arbeit heranzuziehen. Die Mitglieder des belgischen Stahlwerkskontors hielten die Marktlage für hinreichend gebessert, um in den letzten Tagen mit weitem Preiserhöhungen für Halbzeug zur Ausfuhr sowohl wie für den Inlandverbrauch vorzugehen. Die andauernd lebhaftere Nachfrage hierfür, vornehmlich aus Großbritannien, führte zu einem Aufschlag von 1 bis 2 s für alle gangbaren Sorten; für das Inland wurde der Verkauf für das letzte Vierteljahr zu 5 fr höher als vorher festgesetzt.

Für Roheisen lauten die gegenwärtigen Notierungen, unter Berücksichtigung der letzten Erhöhungen, wie folgt:

	fr
Frischereiroheisen	76
O-M-Roheisen	77—78
Thomasroheisen	80—81
Gießereiroheisen	80½—82.

Infolge des Abblasens eines Hochofens auf den Thy-le-Chateau-Werken zeigt die Erzeugung im arbeitstäglichen Durchschnitt gegenwärtig einen Rückgang um rd. 150 t, nämlich auf 6058 t, der sich auch in der diesmonatlichen Gesamterzeugung bemerkbar machen wird. Bis zum 1. August d. J. sind zusammen 1,3 Mill. t und damit 131 000 t mehr als im gleichen Zeitraum des Vorjahres erblasen worden. Der regelmäßige Abruf ist ungeschwächt lebhaft geblieben; daher bilden sich bei den Hütten keine nennenswerten Vorräte. Thomaseisen ist geradezu knapp. Das Kaufinteresse ist hierfür in letzter Zeit eher noch reger geworden; man ist bestrebt, sich möglichst frühzeitig zu versehen; daher kommen meist schon Abschlüsse für das nächste Jahr in Frage. Den Anstoß hierzu bildet die auch an den Nachbarmärkten und in Großbritannien bemerkbare Knappheit, namentlich in Roheisen für die Flußeisendarstellung. Sodann erscheint es keineswegs ausgeschlossen, daß die Roheisenpreise mit den gewohnheitsmäßig lebhaftern Herbstmonaten für nächstjährige Lieferung weiter anziehen werden. Schließlich läßt auch der gegenwärtige Stillstand der heimischen Erzeugungssteigerung die verfügbaren Mengen noch mehr zusammenschmelzen.

In Erzen beginnt man sich mehr und mehr für nächstjährige Abschlüsse zu interessieren, zumal es immerhin im Bereich der Möglichkeit liegt, daß sich auch französische Erze im Preise versteifen werden, weil die Gewinnung im Briey-Becken in diesem Jahre infolge des Mangels an genügenden Arbeitskräften nicht die vorherige Zunahme erfahren wird. Das Hauptaugenmerk unserer Hütten bleibt auf diese Herkünfte gerichtet, deren Verwendung vornehmlich aus eigenem Besitz ständig zunimmt. Für nordspanische und Mittelmeererze kam weniger Interesse auf, da man sich mit den hierfür geforderten hohen Preisen noch nicht befreunden kann.

Der Altmaterialienmarkt zeigte zuletzt etwas lebhaftere Färbung. Der ausländische Wettbewerb war nicht mehr so scharf fühlbar wie vorher; es fehlte auch nicht an Versuchen, die Verkaufssätze etwas aufzubessern, zumal sehr lebhafter Verbrauch anhielt. Zu einer Erholung in den Preisen ist es doch noch nicht gekommen. Gewöhnlicher Werkschrot notiert weiter 57½ bis 60 fr; Unterbietungen, die vor einigen Wochen noch an der Tagesordnung waren, kommen jetzt seltener vor und haben nur geringe Aussicht auf Annahme.

Für Halbzeug gelten gegenwärtig auf dem Ausfuhrmarkt folgende Preise:

	s
4zöllige vorgewalzte Blöcke	96—97
3 „ Stahlknüppel	98—99
2 „ Stahlknüppel	99—102
½ „ Platinen	103—105.

Der Inlandverbrauch nimmt noch fortgesetzt die überwiegenden Mengen auf, aber die zunehmende Erzeugung der Stahlwerke ermöglicht doch auch wieder etwas mehr Ausfuhrabsatz. Besonders von Großbritannien meldet sich anhaltend flotter Bedarf. Größere Umsätze könnten erzielt werden, wenn mehr Angebot verfügbar wäre. Für das Inland sind, unter Einschluß des Aufschlages für das letzte Vierteljahr, vom 1. Oktober ab folgende Notierungen in Geltung:

	fr
Rohblöcke	116
Vorgewalzte Blöcke	123½
Stahlknüppel	131
Platinen	133½.

Fertigeisen war in den Notierungen auf dem Inlandmarkt keinen nennenswerten Schwankungen unterworfen, obwohl die Preise auf einer nur selten erreichten Höhe angekommen waren und durchschnittlich 20 bis 30 fr höher liegen als vor einem Jahr. Für Stabeisen wird in flußeisernen Sorten für 1 t frei Verbrauchswerk des engern Bezirks von Charleroi 150 bis 155 fr notiert; Schweiß-eisen stellt sich auf 157½ bis 162½ fr. Auf dem Ausfuhrmarkt zeigte sich mit der Zunahme der geschäftlichen Regsamkeit auch die größere Elastizität in den Preisstellungen; die beiden meist verlangten Sorten zogen um 2 bis 3 fr gegenüber den vorherigen niedrigeren Sätzen an und sind gegenwärtig wieder auf 5 £ 15 s bis 5 £ 17 s für Flußstabeisen und 5 £ 16 s bis 5 £ 17 s für Schweißstabeisen für 1 engl. t fob. Antwerpen angelangt. Für Bleche ist eine ähnliche Erholung der Ausfuhrpreise noch nicht zu verzeichnen, obwohl die Geschäftstätigkeit ebenfalls lebhafter geworden ist. Namentlich bei Mittel- und Feinblechen wirkt ausländischer Wettbewerb dem Steigen der Preise entgegen, aber es ist doch nicht mehr unter den im folgenden notierten Sätzen anzukommen.

Diese betragen fob. Antwerpen:

Flußeisen-Grobbleche	6 £ 9 s—6 £ 11 s
1/8 zöllige Bleche	6 £ 12 s—6 £ 13 s
3/32 „ Mittelbleche	6 £ 15 s—6 £ 17 s
1/16 „ Feinbleche	6 £ 17 s—6 £ 19 s

Der Inlandgrundpreis für Flußeisenbleche ist 170 bis 175 fr und ist immerhin 15 bis 16 s bzw. durchschnittlich 20 fr höher als vor einem Jahre. Für französische Verbraucher sind gegenwärtig bei unsern Werken etwa 10 000 t Bleche in Arbeit, deren Lieferung eiligst verlangt wird. Der Eingangszoll nach Frankreich beträgt dabei 50 fr/t. Bandeisen stellt sich für die Ausfuhr auf 7 £ bis 7 £ 2 s; das lebhaftes Geschäft hierin dürfte aber bald ein Anziehen dieses Satzes im Gefolge haben. Der Inlandspreis ist 190 bis 200 fr. In Drähten und Drahterzeugnissen hat die flotte Arbeitslage weiter angehalten, die erhöhten Preise konnten daher ungeschwächt durchgehalten werden. Träger werden trotz der vorgeschrittenen Jahreszeit in befriedigenden Mengen abgerufen; auch die Schienenwalzwerke verfügen über reichlichen Arbeitsvorrat, der die Behauptung der letzthin heraufgesetzten Preise erleichtert. Der Syndikatspreis für Schienen zur Ausfuhr stellt sich auf 5 £ 7 s 6 d bis 5 £ 10 s und für das Inland auf 155 bis 165 fr. In Eisenbahnmaterial gab die heimische Staatsbahnverwaltung einige größere Lose an unsere Werke auf; auch für die Ausfuhr ist weitere Arbeit hereingekommen.

(H. W. V., Brüssel, 26. August.)

Vom amerikanischen Petroleummarkt. Die Vorgänge auf dem amerikanischen Petroleummarkt und die Entwicklung von Handel und Industrie in dem wichtigen Verbrauchsartikel lenken, zumal seit es zur Zerstückelung der leitenden Gesellschaft gekommen ist, die allgemeine Aufmerksamkeit in hervorragender Weise auf sich. Als die bemerkenswertesten Erscheinungen der neuesten Zeit sind anzuführen: andauerndes Steigen der Rohölpreise, einschließlich derer für Heizöl. Im mitteleuropäischen Gebiet erfuhren die Heizölpreise solchen Aufschlag (für 1 Gall. von 2 c vor einem Jahre auf 4 1/2 c), daß Fabrik- und Bahngesellschaften, u. a. die Santa Fé-Bahn, die Rückkehr zur Kohlenheizung planen, sofern das Heizöl nicht wieder auf einen mäßigen Preis zurückgeht. Ferner zeigt sich hinsichtlich der Petroleumerzeugnisse ein Aufschneiden der Preise für die leichtern Destillate: Naphtha, Gasolin und Benzin, da die Steigerung des Weltbedarfs mit der der Erzeugung nicht Schritt zu halten vermag; andererseits ist neuerdings ein Rückgang der Ausfuhrpreise von Leuchtöl zu verzeichnen, da in entgegengesetzter Weise die behufs Gewinnung der genannten leichtern Destillate künstlich erweiterte Leuchtölerzeugung zu dem zumal in dieser Jahreszeit verminderten Verbrauch nicht im angemessenen Verhältnis steht. Auch macht sich unsern Petroleumraffineuren der sich verschärfende Wettbewerb im Weltmarkt durch erneute Abnahme der Leuchtölausfuhr in unangenehmer Weise bemerkbar. Unter den Umständen haben in den letzten Monaten fast allwöchentlich Preisänderungen stattgefunden. In rohem wie in raffiniertem Öl sind für den Inland- wie für den Auslandhandel teils Preiserhöhungen, teils Ermäßigungen und weitere Verschiebungen, besonders der Preise von Naphtha und Leuchtöl, in der nächsten Zukunft mit Sicherheit zu erwarten. Die Frage, wie auf die Dauer dem gesteigerten Verbrauch von Petroleumerzeugnissen der leichtern Art, einschließlich von Naphtha, Gasolin und Benzin, wird Rechnung getragen werden können, beschäftigt unsere Petroleumindustriellen gegenwärtig besonders. Seit der Einführung der Petroleummotoren, der Motorwagen, der Motorboote usw. werden an die Lieferungsfähigkeit der Raffinerien

so hohe Ansprüche gestellt und die Erzeugung derart über Bedarf hinaus gesteigert, daß die Forderung höherer Preise für Naphtha schon zur teilweisen Entschädigung der Kosten, die mit dem Halten der sich schnell sammelnden Vorräte von Leuchtöl verbunden sind, notwendig ist. Das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage in den leichtern Petroleumerzeugnissen erheilt aus der Tatsache, daß die Preise seitens der Standard Oil Co. of New Jersey, der immer noch größten Raffinerie, von deren Preisfestsetzungen die andern Petroleumgesellschaften sich nach wie vor leiten lassen, seit Anfang des Jahres für den heimischen Handel nicht weniger als siebenmal erhöht worden sind, u. zw. um 22,75 bis 77,78 %. Die neuesten Notierungen, im Vergleich mit denen zu Anfang des Jahres, lauten für 1 Gall.:

1. Januar jetzt

Auto-Naphtha	c	c
in Stahlfässern	9	16
in Holzfässern	12 3/4	19 3/4
V. M. u. P.	10	16
Gasolin, 86 Grad	22	27
„ 74—76 Grad	17	24
„ 68—72 Grad	14	21
„ Ofen	12 3/4	19 3/4

Ein so scharfes Anziehen der Preise läßt der Ausfuhrhandel, in dem ein rücksichtsloser Wettbewerb besteht, nicht zu. Immerhin sind auch die Naphthapreise der Standard Oil Co. für das Ausland seit Beginn des Jahres erheblich höher gesetzt worden; sie betragen für 1 Faß von 100 Gall.:

1. Januar jetzt

	c	c
Benzin, 53—62 Grad	8 1/4	13 3/4
Gasolin, Ofen	11	16 1/2
Naphtha, 68—72 Grad	14	19
„ 73—76 Grad	17	22
in cans and cases 200 or more		
Benzin, 59—62 Grad	12 3/4	18 1/4
Gasolin, Ofen	15 1/2	21
Naphtha, 68—72 Grad	18 1/2	23 1/2
„ 73—76 Grad	21 1/2	26 1/2

Allerdings hat sich zu dem stetig wachsenden Bedarf für die obigen Erzeugnisse eine steigende Richtung der Rohölpreise hinzugesellt; so haben in der Schlußwoche des Julis wieder verschiedene Preiserhöhungen stattgefunden. Die neuesten Rohölpreise für 1 Faß von 42 Gall. ab Werk lauten:

Pennsylvania, second hand	1,60 \$
„ Tiona	1,60 „
Mercer, black	1,13 „
Corning	1,13 „
New Castle	1,13 „
Cabell	1,20 „
North Lima	1,04 „
South „	99 c
Indiana	99 „
Princeton	85 „
Illinois über 30 Grad	87 „
„ unter 30 Grad	82 „
Kansas und Oklahama 30 Grad und darüber	70 „
Caddo, leicht	80 „
„ schwer	40 „
Kanada	1,44 \$
Somerset 32 Grad und darüber	91 c
Ragland	53 „
Corsicana Electra	75 „
Electra	75 „

Henrietta	75 \$
Coalinga, leicht	65 „
„ schwer	35 „

Die steigende Richtung der Rohölpreise rechtfertigt sich aus einem Rückblick auf die abnehmende Ergiebigkeit der das hochgradige Rohöl liefernden Gebiete (Pennsylvania, Lima in Ohio, Kentucky, Illinois sowie Kansas und Oklahoma). Diese haben in der ersten Hälfte d. J. zusammen nur eine Ausbeute von 50,75 Mill., dagegen im Vorjahr 61,42 Mill. Gall. geliefert. Von gleicher Bedeutung ist die Angabe, daß die über der Erde befindlichen Vorräte von Rohöl sich am 30. Juni d. J. nur auf 76,75 Mill. Gall. belaufen haben, während sie am 1. Januar 1912 84 Mill., am 30. Juni 1911 92,34 Mill. und am 1. Januar 1911 15,11 Mill. Gall. betragen haben. In dieser Beziehung ist der vorliegende Bericht des bundesgeologischen Amtes über die letztjährige Petroleumgewinnung der Ver. Staaten erwähnenswert; er zeigt, daß das Nachlassen in der Ausbeute von hochgradigem Rohöl mehr als ausgeglichen wird durch die dem Erdboden, besonders in Kalifornien, abgewonnenen Mengen von Heizöl. Insgesamt hat die letztjährige Rohölausbeute 220,44 Mill. Faß betragen gegen 209,55 Faß in 1910, was einer Zunahme von 5,2% entspricht. Dem Wert nach betrug die Ausbeute 134,04 Mill. \$, entsprechend einem Durchschnittspreis von 60,8 c für 1 Faß (in 1910 127,89 Mill. \$ und 61 c für 1 Faß). Da von der amtlichen Stelle die Petroleumgewinnung der Welt für 1911 auf 345 Mill. Faß veranschlagt wird, so haben die Ver. Staaten allein über 63% beigetragen. Nach wie vor behauptet Kalifornien seinen Platz an der Spitze der Petroleumstaaten der Union; hier sind im letzten Jahre 81,13 Mill. Faß, d. s. 8,12 Mill. mehr als in 1910 gewonnen worden. Oklahoma hat eine Rohölausbeute von 56,06 Mill. Faß, 4,04 Mill. mehr, Illinois 31,31 Mill. Faß, 1,82 Mill. weniger als im Jahre vorher, erzielt. Infolge der Erschließung neuer ergiebiger Gebiete, in den Bezirken Caddo und Vinton, hat Louisiana seine Ausbeute von 3,87 Mill. Faß in 1910 auf 10,72 Mill. im letzten Jahre gesteigert und damit sich den Rang als viertgrößten Petroleumstaat erworben. Im Gegensatz dazu haben die das hochgradige Pennsylvania-Öl liefernden Bezirke im letzten Jahre 8,24 Mill. Faß geliefert, gegen 8,89 Mill. in 1910. Der Menge nach hat dieses Ergebnis nur 3,75% seinem Werte von 10,89 Mill. \$ nach 8% der Gesamtausbeute gebildet.

Im Gegensatz zu der steigenden Richtung der Rohölpreise sehen sich die Petroleumgesellschaften mit Rücksicht auf die Schwierigkeit, für die sich anhäufenden Leuchtölvorräte genügend Absatz zu finden, und auf den scharfen Wettbewerb in den Auslandsmärkten zu erneuten Preisnachlässen im Ausfuhrhandel genötigt. Ganz kürzlich hat eine neue Preisermäßigung stattgefunden, so daß die neuesten Notierungen ab Hafen New York und Philadelphia lauten: für 110 test für 1 Gallone 4,75 c in bulk, 8,35 c in Faß und 10,25 c in Kisten, bei einem Aufschlag von 1 c für 150 test. Das mit dem 30. Juni beendete Fiskaljahr hat hinsichtlich der Versorgung der Auslandsmärkte etwas bessere Ergebnisse als das vorhergehende Jahr gezeitigt. Die amtliche Jahresstatistik meldet nämlich für die zwölf Monate eine Leuchtölausfuhr von 1019,87 Mill. Gall. im Wert von 58,50 Mill. \$ gegen 1010,41 Mill. Gall. im Wert von 56,66 Mill. \$ im Vorjahr. Der Gewinn beträgt der Menge nach noch nicht 1%, dem Wert nach auch nur 3,26%. Auf die Leuchtölausfuhr entfielen im letzten Fiskaljahr immer noch 63,37% und auf deren Wert 56,72% der Gesamtausfuhr. Daß im Laufe der letzten Zeit die Verhältnisse sich verschlechtert haben, zeigt die

Angabe, daß von Anfang des Jahres bis Ende Juli vom hiesigen Hafen aus 329,36 Mill. und von allen in Betracht kommenden Häfen des Landes 511,14 Mill. Gall. Leuchtöl nach Auslandsmärkten verschifft worden sind, gegen 370,79 Mill. bzw. 581,79 Mill. Gall. in dem entsprechenden Zeitabschnitt des Vorjahres. Durch die in neuester Zeit erfolgte Herabsetzung der Leuchtöl-Ausfuhrpreise erhält dieser Rückgang in dem Hauptausfuhrartikel unserer Petroleumraffineure erhöhte Bedeutung. Dagegen haben in dem letzten Rechnungsjahr 132,61 Mill. Gall. Naphtha ihren Weg in die Auslandsmärkte gefunden, gegen nur 90,10 Mill. in den vorhergehenden zwölf Monaten, d. i. eine Zunahme um 47,17%; im Wert hat sich diese Ausfuhr von 7,52 Mill. auf 12,02 Mill. \$ oder um 49,74% gesteigert. In den ersten sieben Monaten d. J. sind an solchen Petroleumerzeugnissen bereits 69,72 Mill. und von allen in Betracht kommenden Häfen 84,38 Mill. Gall. zur Ausfuhr gelangt, gegen 44,74 Mill. bzw. 61,30 Mill. Gall. in der gleichen vorjährigen Zeit. Zu der gesamten Petroleumausfuhr des letzten Fiskaljahres hat die von leichtern Erzeugnissen der Menge nach nur erst 8,24% und dem Wert nach 11,66% beigetragen. Dagegen entfielen auf die Ausfuhr von Rückständen (residuum) 32,2% der Menge (152,19 Mill. gegen 109,32 Mill. Gall. im Vorjahr) und 21,1% dem Wert nach (3,98 Mill. gegen 3,28 Mill. \$), auf die von Schmier- und Paraffinöl 15,3% der Menge (193,87 Mill. gegen 168,02 Mill. Gall.) und 17,2% dem Wert nach (24,76 Mill. gegen 21,12 Mill. \$), auf die von Rohöl 6,88% der Menge (121,86 Mill. gegen 110,81 Mill. Gall.) und 3,76% dem Wert nach (3,88 Mill. gegen 3,55 Mill. \$). Insgesamt hat das Ausland im letzten Fiskaljahr Absatzgelegenheit gewährt für 1609,36 Mill. Gall. Petroleum im Wert von 103,16 Mill. \$ gegen 1499,73 Mill. Gall. im Wert von 92,14 Mill. \$ im Vorjahr, d. i. eine Zunahme in der Menge von 7,3% und dem Wert nach von um 11,9%.

Der sich aus den obigen amtlichen Mitteilungen ergebende Minderbedarf des Auslandes an unserm Leuchtöl findet Bestätigung durch Angaben eines deutschen Fachmannes, demzufolge in den letzten Jahren der Verbrauch von Leuchtöl infolge der zunehmenden Verwendung von Gas und Elektrizität eine Abnahme um 20% erfahren, dagegen der von Petroleum zur Krafterzeugung in der gleichen Zeit um 150% zugenommen habe. Besonders zu dieser Jahreszeit, in der die Nachfrage nach Leuchtöl am schwächsten und die nach Naphtha am stärksten ist, zeigt sich der Unterschied in der Vermarktung und der Preishaltung der beiden Petroleumerzeugnisse in auffälliger Weise. So hat eine hiesige Verkaufsgesellschaft im letzten Monat 40 000 Faß Leuchtöl, dagegen 75 000 Faß Naphtha abgesetzt. Obwohl nach den Ausfuhrziffern der Außenhandel in Leuchtöl siebenmal größer ist als in Naphtha, so trifft dieses Verhältnis nicht auf den Gesamtverbrauch zu, da die Leuchtölausbeute zum größten Teil nach dem Ausland geht, wogegen die von Naphtha hauptsächlich Verwendung im Inland findet. Auch in der Beziehung besteht ein scharfer Unterschied zwischen den beiden Erzeugnissen, daß das in den verschiedenen Landesteilen gewonnene Rohöl durchschnittlich an Leuchtöl 36%, an leichtern Erzeugnissen dagegen um viermal weniger enthält. In der Beziehung liegen folgende nähere Angaben vor:

Petroleum-Gebiete:	Gehalt an	
	Leuchtöl	Naphtha
Appalachisches	67 %	12 %
Ohio und Indiana	43 „	11,5 „
Illinois	31,2 „	13,2 „
Mittelkontinentales	41 „	11 „
Golf-Staaten	15 „	3 „
Kalifornien	18 „	6 „

Die Erzeugung von Gasolin aus Erdgas entnimmt den steigenden Naphthapreisen eine starke Anregung, besonders in Kalifornien und dem Kansas und Oklahoma einschließenden mittelkontinentalen Gebiet ist eine größere Anzahl derartiger Anlagen in Betrieb. Doch in den östlich des Mississippi gelegenen Petroleumfeldern hat diese Art der Gasolin-gewinnung noch keine Bedeutung erlangt. Dafür bringt seit etwa zwei Jahren die Royal Dutch Oil Co., die schärfste Widersacherin der Standard Oil Co. im Welt-Petroleummarkt, Gasolin in beträchtlichen Mengen hier zur Einfuhr; eine weitere Zunahme hierin steht zu erwarten, ohne daß bei der starken Nachfrage dieser ausländische Wettbewerb sich den heimischen Erzeugnissen soweit fühlbar macht oder deren Geschäft beeinträchtigt. Andererseits soll die Standard Oil Co. in ostasiatischen Märkten Petroleum zu um die Hälfte niedrigeren Preisen als in Holland verkaufen. Infolge dieses Preiskampfes hat sich die Royal Dutch Co. bereits zu einer Dividendenverkürzung genötigt gesehen, und die mit ihr verbündete Londoner Shell Transport & Trading Co. hat für das letzte Jahr gegen 1910 einen Einnahmeausfall von 660 000 £ zu verzeichnen. Durch Gründung einer holländischen Tochtergesellschaft und mit Unterstützung einer großen Bank in Rotterdam bemüht sich gegenwärtig die Standard Oil Co. darum, von der dortigen Regierung wertvolle Bewilligungen in Holländisch-Indien zu erlangen; diese angeblich die Existenz der holländischen Petroleumindustrie bedrohenden »amerikanischen Trustmethoden«, erregen, wie man hört und wie aus der »Times« ersichtlich ist, viel böses Blut. In Deutschland hat der Widerstand gegen die das Geschäft der Mittelhand wie der Kleinhändler bedrohenden Geschäftsmethoden der Standard Oil Co. sogar Agitation zugunsten der Einrichtung eines Petroleummonopols seitens der Regierung geführt. Bemerkenswert ist hier auch das Vorgehen der Deutschen Bank, auf gerichtlichem Wege einen Widerruf des im Jahre 1907 zwischen der von ihr finanzierten Deutschen Petroleum-Vertriebs-Gesellschaft und der Standard Oil Co. abgeschlossenen zehnjährigen Vertrages herbeizuführen. Dieser soll der hiesigen Gesellschaft nahezu ein Monopol für Deutschland sichern; daher steht zweifellos zwischen den mächtigen Gegnern ein scharfer Kampf bevor. Die Aufrechterhaltung eines umfangreichen Auslandgeschäftes ist, besonders unter den durch die Auflösung des hiesigen Monopols durch oberbundesgerichtlichen Spruch geschaffenen Verhältnissen, für die Standard Oil Co. eine Existenzfrage. Zur Ausdehnung ihres Außenhandels läßt die New Yorker Gesellschaft gegenwärtig, mit Kosten bis zu 10 Mill. \$, 15 bis 20 Öl-Tankdampfer erbauen; ebenso beabsichtigt die New Jerseyer Gesellschaft, ihre Flotte an derartigen Transportschiffen bedeutend zu vermehren. Wie verlautet, hat sich das Geschäft der Standard Oil- wie auch der sonstigen hiesigen Petroleum-Gesellschaften im Laufe dieses Jahres trotz der steigenden Preise wesentlich gebessert (das der Standard Oil Co. um 20%). Die Inhaber der Aktien der alten Standard Oil Co. of New Jersey durften angeblich fernerhin Jahresdividenden in Höhe von 60 \$ erwarten, im Vergleich mit der früheren Rate von 40 \$ für 1 Aktie. Daher ist auch der Marktwert dieser Aktien bedeutend; sie sind seit der »Auflösung« der Gesellschaft von 675 auf 1050 \$ gestiegen. Auf diese Weise stellen die im Besitz von John D. Rockefeller befindlich 244 419 Aktien heute einen Wert von 256,63 Mill. \$ dar; sie liefern eine Jahreseinnahme von 14,66 Mill. \$

(E. E. New York, 12. Aug. 1912.)

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 28. (21.) Aug. 1912. Rohteer 29 s 6 d—33 s 6 d (desgl.) 1 longton; Ammoniumsulfat 14 £ 2 s 6 d (desgl.) 1 long ton, Beckton prompt;

Benzol 90% (1 s 1 d), ohne Behälter 1 s 1 d, 50% ohne Behälter 11—11½ d (desgl.), Norden 90% ohne Behälter 1 s—1 s 1 d (desgl.), 50% ohne Behälter 10½—11 d (desgl.) 1 Gallone; Toluol London ohne Behälter 1 s 1 d (1 s), Norden 1 s (10½—11 d), rein 1 s 4 d (1 s 3 d) 1 Gallone; Kreosot London 3—3¼ (3¼) d, Norden 3¼—3¼ (2¼—3) d, Solventnaphtha London 95/100 % ohne Behälter 1 s—1 s ½ d (desgl.), 90/100 % ohne Behälter 1 s 2½ d—1 s 3 d (desgl.), 95/100 % ohne Behälter 1 s 3 d—1 s 3½ d (desgl.), Norden 90% ohne Behälter 1 s—1 s 2 d (1 s—1 s 1 d) 1 Gallone; Rohnaphtha 30% ohne Behälter 5½—6 d (desgl.), Norden ohne Behälter 5—5½ d (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 s—9 £ (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste 2 s 7 d (2 s 8 d), Westküste 2 s 6 d—2 s 7 d (2 s 7 d) 1 Gallone; Anthrazen 40—45% A 1½—2 d (desgl.) Unit; Pech 51—52 s (desgl.) fob., Ostküste 51—52 s (desgl.) cif., Westküste 50 s 6 d—51 s 6 d (desgl.) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2½% Diskont bei einem Gehalt von 24% Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt nichts für Mehrgehalt. — »Beckton prompt« sind 25% Ammonium netto frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk).

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 27. Aug. 1912.

Kohlenmarkt.

		1 long ton		
Beste northumbische		13 s 9 d	bis 14 s 3 d	fob.
Dampfkohle	12 "	" "	13 "	" "
Zweite Sorte	8 "	10 "	9 "	9 "
Kleine Dampfkohle	12 "	9 "	13 "	3 "
Peste Durham-Gaskohle	12 "	" "	12 "	6 "
Zweite Sorte	11 "	9 "	12 "	6 "
Bunkerkohle (ungesiebt)	12 "	" "	12 "	6 "
Kokskohle	14 "	" "	15 "	" "
Beste Hausbrandkohle	22 "	6 "	23 "	" "
Exportkoks	23 "	6 "	" "	" "
Gießereikoks	22 "	" "	23 "	f. a. Tees
Hochofenkoks	20 "	" "	" "	" "
Gaskoks				

Frachtenmarkt.

Tyne-London	4 s	— d	bis	— s	— d
" -Hamburg	4 "	3 "	"	"	"
" -Swinemünde	6 "	"	"	"	"
" -Cronstadt	6 "	6 "	"	"	"
" -Genua	12 "	3 "	"	12 "	6 "
" -Kiel	6 "	6 "	"	"	"

Metallmarkt (London). Notierungen vom 27. Aug. 1912.

Kupfer, G. H.	79 £ 15 s	— d	bis	80 £	— s	— d
3 Monate	79 "	16 "	3 "	80 "	1 "	3 "
Zinn, Straits	210 "	10 "	"	211 "	"	"
3 Monate	209 "	10 "	"	210 "	"	"

Elei, we ches fremdes

prompt (W.)	20 "	10 "	"	"	"	"
September (bez.)	20 "	7 "	6 "	"	"	"
Oktober (bez.)	19 "	15 "	"	"	"	"
November (bez.)	19 "	10 "	"	"	"	"
Januar (bez.)	19 "	5 "	"	"	"	"
engls hes	20 "	10 "	"	"	"	"
Zinn, G.O.B. prompt	26 "	10 "	"	"	"	"
Sonde marken	26 "	17 "	6 "	"	"	"
Quecksilber (1 l asche)	7 "	15 "	"	"	"	"

Vereine und Versammlungen.

Die 26. Internationale Wanderversammlung der Bohr-ingenieure und Bohrtechniker findet in den Tagen vom 8. bis 11. September 1912 in Berlin statt. Für die geschäftlichen Sitzungen ist eine Reihe von Vorträgen vorgesehen, über die z. T. noch Verhandlungen schweben. Außerdem ist eine Besichtigung der Sammlungen der Kgl. Geologischen Landesanstalt, der Kgl. Bergakademie, des Museums für Naturkunde und industrieller Anlagen Berlins beabsichtigt.

Anmeldungen zur Teilnahme an der Tagung sind baldigst an den Vorsitzenden des Vereins, A. Raky, Berlin, Kronprinzenufer 8, zu richten.

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 19. August 1912 an.

3 b. N. 12 672. Kettenschrammaschine mit maschinellem Antrieb. Henriette Nix, geb. Büschgen, Köln, Alteburgerstraße 73. 17. 8. 11.

21 h. K. 50 373. Einrichtung zum Erhitzen, im besondern zum Sintern von Metallkörpern mittels des durch sie hindurchgesandten elektrischen Stromes. Ernst A. Krüger, Seehausen (Altmark). 6. 2. 12.

26 b. B. 62 966. Azetylenlampe, bei welcher der Druck des dem Karbid zufließenden Wassers gleichbleibt. Julius Bertram, Düsseldorf, Ruhrtalerstr. 23. 27. 4. 11.

27 b. H. 55 392. Hydraulischer Kompressor oder Akkumulator. Karl Heirich, Köln, Ubierring 35. 14. 9. 11.

27 b. H. 55 507. Luftansaugevorrichtung für hydraulische Kompressoren. Karl Heirich, Köln, Ubierring 35. 27. 9. 11.

27 c. P. 26 650. Vorrichtung zum Verdünnen oder Verdichten von Gasen; Zus. z. Pat. 229 102 u. z. Pat. 243 493. Dr.-Ing. Karl Pfeleiderer, Braunschweig, Spielmannstraße 15. 14. 3. 11.

78 e. K. 48 378. Verfahren und Vorrichtung zum sichern Wegtun von Bohrlöchern unter Benutzung von Verriegelungen. Ambrosius Kowastch, New York; Vertr.: C. A. Baldus, Charlottenburg, Kaiserdamm 115. 3. 7. 11.

Vom 22. August 1912 an.

1 a. M. 42 642. Setzmaschine mit unterhalb des Setzsiebes liegendem Kolben. Alexander Marschheuser, Ostbüren b. Unna. 18. 10. 10.

5 a. E. 17 644. Erweiterungsbohrkrone für Schrotbohrung mit einer zur Führungskrone und zum Kernrohr exzentrischen Verdickung. Entreprise Générale de Fonçage de Puits, Études et Travaux de Mines, Paris; Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann und R. Heering, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 29. 12. 11.

5 d. G. 33 366. Luftschleusenkammer, bei der die einzelnen zum Durchschleusen erforderlichen Bewegungen selbsttätig und in bestimmter Reihenfolge vor sich gehen. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen (Rhd.). 25. 1. 11.

40 c. E. 17 781. Apparat zur Gewinnung von Alkali-metall aus geschmolzenen Alkali-haloiden. Elektrizitätswerk Lonza A.G., Basel; Vertr.: Dr. Jul. Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 15. 2. 12.

40 c. L. 30 265. Verfahren zur Darstellung von Alkali-metallen aus Silikaten. Dr. Leo Löwenstein, Villach (Österr.); Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 14. 5. 10.

81 e. M. 45 886. Vorrichtung zum Auspumpen feuergefährlicher Flüssigkeit aus teilweise gefüllten Wasserverschlüssen. Martini & Hüneke, Maschinenbau-A.G., Berlin. 11. 10. 11.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 19. August 1912.

2) d. 518 206. Förderwagenrad mit im Hohlraum der einen Speiche angeordnetem Selbststörer mit Schmierstift. Richard Grünert, Zwickau (Sa.). 23. 7. 12.

40 a. 518 371. Einrichtung zum Reduzieren von Metalloxyden, vorzugsweise der Wolfram-, Vanadium-, Molybdän- und Chromgruppe bzw. der Haut oder dem Hammerschlag solcher mit Stahl legierten Metalle. Charles Morris Johnson, Avalon, Pa. (V.St.A.); Vertr.: Franz Reinhold, Pat.-Anw., Berlin S 61. 18. 6. 10.

59 a. 518 311. Aus einem ein Gewichtshebel-system betätigenden Kolben bestehende selbsttätige Abstell- und Anlaßvorrichtung für Pumpenmotoren. Werner Berli, Padua; Vertr.: F. H. Kummert, Berlin-Grünwald, Hohenzollerndamm 57. 29. 6. 12.

59 a. 518 418. Nachstellbarer Pumpenkolben. Heinrich Lehmann & Co., Kaiserslautern. 4. 7. 12.

81 e. 518 380. Vorrichtung zum Kippen von Förderwagen. Rudolf Meyer, A.G. für Maschinen und Bergbau, Mülheim (Ruhr). 14. 6. 11.

81 e. 518 387. Schwingbare Bremskettenrutsche zur Verladung von Stückkohle o. dgl. ohne freien Fall. Wilhelm Rath, Mülheim (Ruhr). 16. 12. 11.

87 b. 518 373. Steuerung für Druckluftwerkzeuge mit getrennt an beiden Zylinderenden angeordneten Ventilen. Pokorny & Wittekind, Maschinenbau-A.G., Frankfurt (Main)-Bockenheim. 20. 1. 11.

Verlängerung der Schutzfrist.

Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf 3 Jahre verlängert worden.

4 d. 392 118. Pyrophore Zündvorrichtung usw. Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau (Sa.). 17. 7. 12.

20 a. 389 439. Laufwerk für Drahtseilbahnen usw. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken. 12. 7. 12.

27 b. 410 135. Gassauger usw. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.G., Dessau. 17. 7. 12.

27 b. 414 097. Gassauger usw. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.G., Dessau. 17. 7. 12.

27 c. 392 677. Am Kompressorgehäuse angeschraubtes Lager usw. Albert Huguenin, Zürich; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 17. 7. 12.

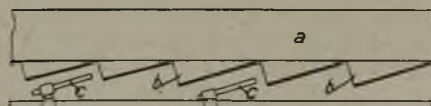
27 c. 416 847. Schleuderluft- und Kondensatpumpe usw. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 16. 7. 12.

44 b. 395 623. Sicherungsriegel an Arretierfedern usw. Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau (Sa.). 17. 7. 12.

8) a. 417 727. Brikettpresse usw. Maschinenfabrik Buckau A.G. zu Magdeburg, Magdeburg-Buckau. 17. 7. 12.

Deutsche Patente.

1 a. (28). 249 320, vom 20. August 1911. Hermann Marcus in Köln. Vorrichtung zum gleichzeitigen Fördern und Klassieren von Stoffen in Förderrinnen. Zus. z. Pat. 244 607. Längste Dauer: 5. Dezember 1925.



Gemäß der Erfindung sind bei der im Hauptpatent geschützten Vorrichtung unterhalb der hin und her gehenden Förderrinne a den Auslauföffnungen b gegenüber fest-

stehende Stäbe *c* angeordnet, die bei der Rückwärtsbewegung der Förderrinne in die Öffnungen hineinstoßen und das Material lockern. Die Stäbe können durch Spritzrohre ersetzt werden, deren Flüssigkeitsstrahl durch die Öffnung tritt.

1 a (28). 249 321, vom 20. August 1911. Hermann Marcus in Köln. *Vorrichtung zum gleichzeitigen Fördern und Klassieren von Stoffen in Förderrinnen.* Zus. z. Pat. 244 607. Längste Dauer: 5. Dezember 1925.

Die schrägen Bodenteile der im Hauptpatent geschützten Vorrichtung sind gemäß der Erfindung so drehbar, daß sie zwecks Regelung der Siebwirkung in verschiedene Schräglagen eingestellt werden können. Bei senkrechter Lage der Bodenteile fällt alles in der Rinne befindliche Gut aus der Rinne.

5 a (3). 249 234, vom 7. Juli 1911. Eugène Humblot in Coussey und Maurice Hureau in Chatenois (Frankr.) *Tellerförmiger, mit Ausschnitt und Schneidmesser versehener Erdbohrer.*

Der Teller des Bohrers ist mit einem unbedeckten Ausschnitt versehen und trägt ein auswechselbares Bohrmesser, so daß durch Umdrehen des Tellers und Auswechseln des Messers der Bohrer sowohl als Rechts- als auch als Linksbohrer benutzt werden kann.

5 b (7). 249 360, vom 25. Mai 1911. Ferdinand Jules Corvilain in Bilbao (Span.). *Diamantbohrkrone für Gesteinbohrmaschinen.*

Die Diamanten der Bohrkronen sind kegelförmig geschliffen, in kegelförmige Bohrungen der Bohrkronen eingesetzt und werden durch einen auf ihre Grundfläche ausgeübten Druck nach außen gedrückt. Der Druck kann durch in die Bohrungen der Bohrkronen eingreifende, sich auf einen verstellbaren Ring der Bohrkronen stützende Stangen ausgeübt werden.

5 d (9). 249 235, vom 22. April 1911. Karl Stoltenhoff in Eschweileraue. *Verfahren, die Verschlämzung der Grubenbaue durch tonhaltige Spülversatzstoffe zu verhüten.*

Nach dem Verfahren wird der in den Versatzstoffen enthaltene Tonschlamm an einem oder mehreren Punkten der Spülleitungen in entsprechenden Vorrichtungen, z. B. in spitzkasten- oder spitzlutenartigen Gefäßen, von den körnigen Stoffen getrennt.

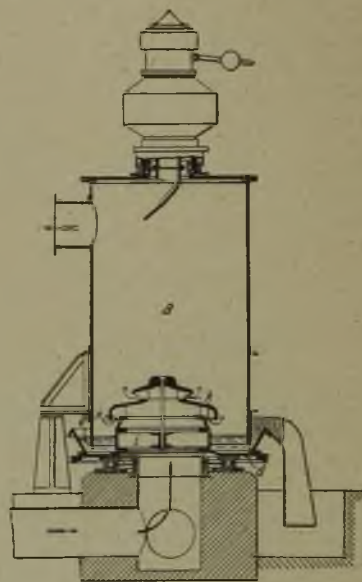
10 a (7). 249 313, vom 13. September 1910. Stettiner Chamotte-Fabrik A.G. vorm. Didier in Stettin. *Kammerofen, bei dem in den zwischen den Ofenkammern liegenden Heizwänden in der Längsrichtung der Ofenkammern verlaufende Heizzüge und Gaszuführungskanäle liegen.*

Bei dem Ofen wird das Heizgas jedem einzelnen in der Längsrichtung der Ofenkammern verlaufenden Heizzug durch mehrere mit Regelungsorganen versehene Heizgaskanäle zugeführt, die in verschiedenen Entfernungen vom Lufttritt des Heizzuges einmünden.

12 e (2). 249 133, vom 26. März 1911. Anton von Kerpely in Wien. *Vorrichtung zum Reinigen von Hochofen-, Koksofen-, Generatorgasen u. dgl. auf trockenem Wege mittels Durchleitung der Gase durch eine Schicht von feinkörnigem Filtermaterial, die ununterbrochen selbsttätig erneuert wird.*

Die Vorrichtung besteht aus einem feststehenden zylindrischen Behälter *a* für das Filtermaterial, durch den die zu reinigenden Gase von unten nach oben geleitet werden. Der Boden *d* des Behälters ist drehbar angeordnet und durch einen Flüssigkeitsverschluß *e* gegen

die Behälterwandung abgedichtet. Im Betriebe wird der Boden *d* gedreht, wodurch das im Behälter befindliche Filtermaterial gelockert und verhindert wird, daß der sich



ablagernde Staub die im Filtermaterial vorhandenen Durchlässe verstopft. Der Boden *d* ist mit einem Aufbau *i* versehen, der seitliche, nach abwärts gerichtete, überdeckte Öffnungen *k* für den Gaseintritt hat.

12 e (2). 249 221, vom 1. Dezember 1909. Maschinenfabrik Buckau, A.G. zu Magdeburg in Magdeburg-Buckau. *Regelungsvorrichtung für Zentrifugen zur Abscheidung fester oder flüssiger Körper aus Gasen.*

Die Erfindung soll bei den bekannten Zentrifugen Verwendung finden, die eine am Umfang durchbrochene umlaufende Trommel haben, durch die das zu reinigende Gas strömt. Zwecks Regelung der Gasspannung ist in dem die Trommel umschließenden Gehäuse entsprechend der wechselnden Gasmenge sowohl in die Gaszuleitung als auch in die Gasableitung eine Drosselvorrichtung eingeschaltet.

12 e (2). 249 240, vom 29. November 1910. Hans Theisen in München. *Vorrichtung zur Abscheidung von festen und flüssigen Beimengungen aus Gasen während der Zentrifugierung in Gaswaschventilatoren oder andern Zentrifugalwaschern.*

Nach der Erfindung sind die Flügel der Waschvorrichtung außen seitlich offen und in bekannter Weise am innern Teil so verwunden, daß sie das Gas-Wassergemisch auf eine seitlich von ihnen angeordnete Prallfläche schleudern. Auf dieser Fläche wird das Gas gewaschen, bevor es durch den äußern Teil der Flügel radial nach außen in das Gehäuse der Vorrichtung geschleudert und dabei nochmals gereinigt wird. Am Umfang der seitlichen Prallflächen sind Fangrinnen angeordnet, durch die das schmutzige Waschwasser aus der Vorrichtung entfernt wird.

12 i (21). 249 330, vom 4. Oktober 1910. Firma H. H. Niedenführ in Charlottenburg. *Verfahren und Vorrichtung zur Verbrennung des sublimierten bzw. sublimierenden Schwefels in Schwefelöfen, Kiesöfen u. dgl.*

Gemäß dem Verfahren werden die aus den Öfen austretenden Gase mit überschüssiger, zweckmäßig erhitzter

Luft durch heiße Metallrohre geleitet. Die Erhitzung der Luft kann dabei im Verbrennungsraum der Öfen vorgenommen werden, um aus diesen die überschüssige Reaktionswärme zu entfernen. Die Metallrohre, in denen die Gase mit der Luft erhitzt werden, können zur Herstellung des Rostes des Verbrennungsraumes der Öfen verwendet werden, auf dem das schwefelhaltige Material verbrannt wird.

20 a (12). 249 414, vom 6. Dezember 1911. Adolf Bleichert & Co. in Leipzig-Gohlis. *Vorrichtung zum Einstellen von an bestimmten verschiedenen Stellen der Fahrstrecke vorzunehmenden Arbeitsvorgängen an Hängebahnwagen.* Zus. z. Pat. 239 873. Längste Dauer: 28. Februar 1926.



Bei der im Patent 239 873 geschützten Vorrichtung wird der Arbeitsvorgang (Kippen des Kastens des Hängebahnwagens) durch einen Stift ausgelöst; dieser ist verstellbar an einem am Hängebahnwagen drehbar angebrachten Armkreuz angeordnet, das von festen Anschlagstiften schrittweise gedreht wird. Gemäß der Erfindung erfolgt das Auslösen des Arbeitsvorganges durch ein Fallgewicht *a* (oder eine Feder), das durch die festen Anschlagstifte *h* und ein unter Federwirkung stehendes Schaltorgan *b* abwechselnd freigegeben und gesperrt wird, wobei das Gewicht zwischen jeder Freigabe und Sperrung um eine Strecke frei hinabfällt, die durch an ihm angebrachte Stifte *e* bestimmt ist. Das Gewicht ist mit einer Nase *d* versehen, die, sobald der Schalthebel *b* den obersten Stift des Gewichtes freigibt, auf den den Wagen verriegelnden Hebel *c* trifft, so daß dieser ausgelöst wird und der Wagenkasten kippt.

20 e (16). 249 367, vom 11. Juni 1911. Hermann Bertelmann in Gelsenkirchen. *Förderwagenkupplung.*

Die Kupplung hat in bekannter Weise eine senkrecht schwingende Öse, die einen in senkrechter Ebene frei drehbaren Haken trägt. Dieser ist der Erfindung gemäß mittels Zapfen o. dgl. in länglichen Aussparungen der Öse verschiebbar gelagert.

21 h (6). 249 145, vom 14. Dezember 1910. Röchlingsche Eisen- und Stahlwerke G. m. b. H. und Wilhelm Rödenhauser in Völklingen (Saar). *Stromübertragungseinrichtung für elektrische Öfen.*

Die beiden Kopfwände des Ofenherdes, an welche die Stromzuführung angeschlossen ist, sind durch Leiter gebildet, die bei erhöhter Temperatur eine hohe Leitfähigkeit annehmen. Die Kopfwände haben dabei immer ungefähr die Gestalt eines mit der Spitze nach unten liegenden Hohlkegels und außen die Gestalt eines dem Hohlkegel parallelen Kegelmantels. Zweckmäßig bestehen die Kopfwände an den Stellen, an denen sie vom Metallbad berührt werden, aus Leitern zweiter Klasse und dem

Bindemittel, durch das diese zusammengehalten werden, während in die Kopfwände an den Stellen, die nach den Polschuhen zu liegen, gut leitende Stoffe eingebettet sind. In die Leiter zweiter Klasse können quer zur Stromrichtung gute Wärmeleiter von geringem Widerstand eingebettet werden, um eine höhere elektrische Leitfähigkeit zu erzielen. Der Transformator des Ofens ist unterhalb des Herdes angeordnet, lösbar mit dem Herd verbunden und mit den Polschuhen der Kopfwände des Herdes durch um dessen untern Rand gelegte Leitungen verbunden.

21 e (7). 249 035, vom 20. Oktober 1911. Maschinenbau-A.G. Tigler in Duisburg-Meiderich. *Umsteuervorrichtung für Gasventile von Regenerativöfen im Ventilgehäuse umsetzbarer Glocke.* Zus. z. Pat. 244 460. Längste Dauer: 22. Oktober 1925.

Der das Umsetzen der Glocke bewirkende Kurbeltrieb der im Hauptpatent geschützten Vorrichtung wird durch den Elektromotor abwechselnd in verschiedener Richtung angetrieben. Zu diesem Zweck werden durch eine an der Kurbel des Kurbeltriebes angebrachte Rolle mittels eines Gestänges kurz vor den beiden Endlagen der Glocke die Aus- und Hilfsschalter des Elektromotors entsprechend gesteuert.

26 d (8). 249 001, vom 29. August 1911. Karl Burkheiser in Hamburg. *Verfahren, aufgebrauchte Gasreinigungsmasse durch Abrösten wieder völlig gebrauchsfähig zu machen.*

Gemäß dem Verfahren wird die Masse vor dem Abrösten völlig bis zu Eisenoxydhydrat und Schwefel oxydiert.

Nach dem im Anspruch 2 geschützten Verfahren soll die Masse zwecks Entfernung der in ihr enthaltenen Eisensulfatverbindungen über den eigentlichen Röstprozeß hinaus so weit und so lange erhitzt werden, bis die auftretenden Dämpfe von Schwefelsäureanhydrit verschwinden.

27 e (11). 249 336, vom 31. März 1911. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb in Oberhausen (Rhld.). *Entlastungsvorrichtung gegen den Achsenschub bei Kreiselverdichtern oder -pumpen mit unverschiebbarer Welle und Entlastungsfläche.*

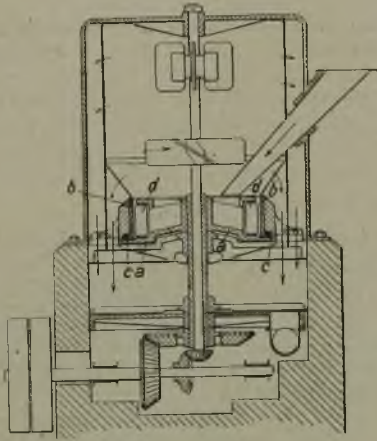
Die Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß der wirksame Druck auf der Entlastungsfläche durch Ausschalten oder Zuschalten von Labyrinthdichtungen nachträglich so verkleinert oder vergrößert wird, daß ein restlicher Achsenschub nicht mehr vorhanden ist.

35 a (9). 249 202, vom 21. Dezember 1910. Deutsche Maschinenfabrik A.G. in Duisburg. *Hochofenanlage, bei welcher der oder die Hochöfen mittels Aufzüge begichtet werden, deren Katzenfahrbahnen die Gleise der Zubringerwagen kreuzen oder schneiden.*

Damit die Zubringerwagen nicht mit den Förderwagen des Aufzuges zusammenstoßen, sind gemäß der Erfindung Schalter angeordnet, die durch den Aufzug oder dessen Triebwerk beeinflusst werden und mit Kontaktschienen in den zu kreuzenden Zubringergleisen in Verbindung stehen, durch deren Vermittlung ein Zubringerwagen immer dann stillgesetzt wird, wenn er sich einer Kreuzung nähert und an der Kreuzung oder deren unmittelbarer Nähe sich die Fördervorrichtung des Aufzuges befindet. Durch die Zubringerwagen werden ferner Kontaktvorrichtungen beeinflusst, die mit der Aufzugssteuerung so in Verbindung stehen, daß die Fördervorrichtung immer dann stillgesetzt wird, wenn sich an der Kreuzungsstelle oder deren unmittelbarer Nähe ein Zubringerwagen befindet. Die Kontaktvorrichtungen können dabei mittels eines Einstellschalters so beeinflusst werden, daß der Aufzug bzw. die Bewegung der Fördervorrichtung

des Aufzuges nicht unterbrochen wird, wenn die Kreuzungsstelle im Zielgleis des Aufzuges durch einen Zubringerwagen besetzt ist.

50 c (6). 249 300, vom 12. November 1910. Julius Wüstenhöfer in Dortmund. *Fliehkraftwalzenmühle.*



Das wagerechtliegende Treibrad *a* für die Mahlwalzen *d* der Mühle hat einen solchen Durchmesser, daß es über dem Mahlmantel (Mahling) *b* vorsteht. Auf dem über dem Mahlmantel vorstehenden Rand trägt das Treibrad einen Dichtungsring *c*, der den Durchtritt von Mahlgut zwischen Treibrad und Mahlmantel oder Mahling verhindert.

Bücherschau.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten im Maßstab 1:25 000. Hrsg. von der Kgl. Preussischen Geologischen Landesanstalt. Lfg. 125 mit Erläuterungen. Berlin 1911, Vertriebsstelle der Kgl. Preussischen Geologischen Landesanstalt.

Blatt Warlubien, Gradabteilung 33 Nr. 26. Geognostisch und agronomisch bearb. durch A. Jentzsch und F. Schucht, erläutert durch A. Jentzsch. 32 S. mit 1 Übersichtskarte und 1 Taf.

Blatt Schwetz, Gradabteilung 33 Nr. 31. Geognostisch und agronomisch bearb. und erläutert durch A. Jentzsch. 32 S. mit 1 Übersichtskarte und 1 Taf.

Blatt Sartowitz, Gradabteilung 33 Nr. 32. Geognostisch und agronomisch bearb. und erläutert durch A. Jentzsch. 32 S. mit 1 Übersichtskarte und 1 Taf.

Den besondern Erläuterungen jedes Blattes ist eine für alle 3 Blätter gleiche »Allgemeine Übersicht der Gegend von Schwetz bis Warlubien« beigedruckt, nebst einer Tafel Bohrprofile und einem das Weichseltal bis jenseits Graudenz umfassenden Übersichtskärtchen.

Als älteste Schicht ist Kalk der Kreideformation erbohrt.

Das Tertiär ist mehr als 100 m mächtig und vielfach gestört. Es gliedert sich in

Pliozän: Posener Ton.

Miozän: Braunkohlenformation, kalkfreie Quarzsande, Formsande und Letten mit einer hangenden Flözgruppe, die dem Posener Hauptflöz entspricht, und einem mehr als 20 m tiefer erbohrten altern Braunkohlenflöz.

Oligozän (?): Thorner Ton.

Das Diluvium ist fünfmal durchbohrt und dabei nur 24—66 m mächtig befunden worden, im Gegensatz zu der in großen Teilen Westpreußens herrschenden Mächtigkeit von 100 m und mehr. Vom Geschiebemergel werden zwei Bänke nachgewiesen, deren untere von 1 bis 24 m Mächtigkeit wechselt. Der obere Geschiebemergel zeichnet sich in der Nähe des Weichseltales durch reichliche Beimischung von Senorgeschieben der östlich der Weichsel herrschenden Art aus. Über, unter und zwischen den Geschiebemergeln liegen mächtige Sande, Tonmergel und Mergelsande.

Die kartierten Endmoränen werden als Rückzugstufen gedeutet, da die den Nordrand des Thorn-Eberswalder Haupttales begleitenden, weit großartigen Moränen, die auf der Moränenkarte von Maaß und Keilhack fehlen, südlicher liegen.

Von allgemeinerer Bedeutung ist die an den Talstufen gezeigte Entwicklungsgeschichte der Täler der Weichsel und des in diese südwärts (also verkehrt) mündenden Schwarzwassers. Die höchste Stufe erreicht 80—82 m Meereshöhe und wird auf zwei Eisstauseen zurückgeführt, die zunächst Tonmergel und sodann als dessen Decke Geschiebesand flächenartig ablagerten. Der gewöhnliche Aufbau des letztern aus Geschiebesand über geschiebefreiem Sand sei die bezeichnende und notwendige Folge der allmählichen Verflachung des Beckens. Beide Stauseen werden als das untere Schwarzwasserbecken und das Sartowitzer Becken unterschieden.

In den tiefern Stufen werden im besondern das sehr erhebliche Graudener Becken und das Konopather Becken unterschieden.

Die Talsande verschiedener Stufen haben einige Seen abgesperrt, über deren Tiefen und geologische Umgestaltung berichtet wird. Die meisten Seen haben früher höher gestanden, bis sie sich mittels schluchtartiger Durchbrüche teilweise entleerten.

Die in den Museen liegenden, teilweise reichen Funde diluvialer Landsäugetiere und Meeresmuscheln der Gegend von Schwetz gehören zu Kiesern der Talstufen, sind also Geschiebe, die aus der Zerstörung älterer Diluvialschichten stammen und deshalb an jenen Fundstätten nur verschleppte Fremdlinge sind.

Im Alluvium sind bemerkenswert: die Schlicker, Sande und Moore der Weichselniederung; Taldünen, die auf eine tiefere, jetzt unter Weichselnschlick verhüllte Talsandstufe zurückgeführt werden und somit für die Entwicklungsgeschichte dieses großen Tales bedeutsam sind; Gehängedünen, obere und untere Stufendünen und Bcgendünen; erhebliche Abrutschmassen an den 50—60 m hohen Steilgehängen. Neben Flachmooren finden sich auch Hochmoore. Als Seltenheit ist der weit verbreitete, aber meist durch Torf verhüllte Faulschlamm (Sapropel) bei Dubelno örtlich trocken gelegt und durch eine Grube gut aufgeschlossen.

In dem Abschnitt »Bodenuntersuchungen« sind neben den Einzelanalysen auch Mittel- und Grenzwerte für die auf der geologischen Karte unterschiedenen Gesteine und für die aus deren Verwitterung entstandenen Bodenarten benachbarter westpreussischer Bohrungen berechnet und mitgeteilt. Hieraus ergeben sich Durchschnittszahlen für das westpreussische Weichselgebiet, und zugleich geht daraus der Spielraum hervor, innerhalb dessen die Zusammensetzung eines geologischen Gebildes schwankt.

Der Quarzsand des Miozäns wird in gewaschenem Zustand von Glasfabriken benutzt, die Braunkohlenflöze sind unbauwürdig.

Die elektrische Kraftübertragung. Von Dipl.-Ing. Herbert Kyser, Oberingenieur. 1. Bd.: Die Motoren, Umformer und Transformatoren, ihre Arbeitsweise, Schaltung,

Anwendung und Ausführung. 380 S. mit 277 Abb. und 5 Taf. Berlin 1912, Julius Springer. Preis geb. 11 \mathcal{M} .

Der vorliegende erste Band des Werkes behandelt die Motoren, Umformer und Transformatoren. Stromerzeugungs- und Leitungsanlagen sollen im zweiten Bande besprochen werden. Diese Reihenfolge wird damit begründet, daß die Arbeitsbedingungen und die Arbeitsweise der Stromverbraucher bekannt sein müssen, bevor man sich bei einem Projekt für die vorteilhafteste Stromart und Spannung entscheiden könne.

Die Motoren werden recht eingehend behandelt und für jede Motorart die üblichen Anlaß- und Regelungsverfahren aufgeführt. Auch das Parallelarbeiten und die elektrische Bremsung erfahren eine eingehende Erläuterung. Zum Schluß sind jedesmal die charakteristischen Kurven zusammengestellt.

Im zweiten Abschnitt werden die Umformer, Motorgeneratoren sowie die Einanker- und Kaskadenumformer besprochen. Die Darstellung wird hier durch ein reichhaltiges Zahlenmaterial wirkungsvoll unterstützt.

Die Transformierung bildet den Gegenstand des dritten und umfangreichsten Abschnittes. Beachtenswert ist namentlich eine Anzahl ausgeführter Transformatorstationen für die verschiedensten Zwecke.

Die Darstellung ist klar; lange mathematische Ableitungen sind vermieden. Das Buch kann dem Praktiker empfohlen werden.

K. V.

Mechanische Triebwerke und Bremsen. Von Dr. St. Löffler. 138 S. mit 108 Abb. München 1912, R. Oldenbourg. Preis geb. 6 \mathcal{M} .

Zur Berechnung der Reibungs- und Rollwiderstände, die für alle Techniker bekannte Begriffe sind, hat man bereits eine große Anzahl von Formeln, meist empirischer Art, aufgestellt, jedoch sind die Ansichten über die Verhältnisse bei Körpern, die sich relativ gegeneinander bewegen oder Kräfte zu übertragen haben, noch wenig geklärt. Hierbei entstehen unrichtige Bezeichnungen und ungenaue Berechnungen. So spricht man z. B. von »Reibungswiderständen« und von einer »Reibung der Ruhe« bei Körpern, zwischen denen gar keine Relativbewegung entsteht.

Auf Grund dieser Überlegungen betrachtet der Verfasser alle Widerstände dieser Art als »Formveränderungswiderstände«, bei denen er wieder streng zwischen Reibungs- und Rollwiderständen unterscheidet.

Hiervon ausgehend erklärt er zunächst allgemein die Begriffe des Gleitens und Wälzens und geht dann zur Entwicklung der Kraftverhältnisse und Wirkungsgrade von mechanischen Triebwerken und Bremsen über.

Im ersten Abschnitt sind die Rolltriebwerke mit zwei Walzen für Außen- und Innentrieb sowie das Abrollen von Walzen auf ebener Bahn behandelt, wie es sich z. B. bei den Rädern von Automobilen, Lokomotiven und gezogenen Rollfuhrwerken ergibt.

Im zweiten Abschnitt, Backen- und Bandbremsen, wird nachgewiesen, daß die allgemein übliche Berechnung der Bremsen nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen, die in der Praxis selten zutreffen, stimmt; hier sind besonders für Bandbremsen interessante Diagramme entwickelt, die über die Ermittlung der günstigsten Verhältnisse, so z. B. der Umschlingungswinkel, Aufschluß geben.

Die nächsten Kapitel, Riemen-, Seil- und Zahntrieb, bringen z. T. bereits bekannte Tatsachen, die allerdings durch die eigenartige Berechnung ein besonderes Interesse erwecken.

Die Darstellung des oft schwierigen Stoffes ist übersichtlich und klar, zumal da zahlreiche Abbildungen das Verständnis sehr erleichtern.

Das Buch wird vielen, die sich mit dem Sondergebiet der Triebwerke und Bremsen eingehender beschäftigen wollen, Anregung zu weiterem Studium geben.

Ri.

Die Fabrikationen von Bittersalz und Chlormagnesium als Nebenbetriebe der Chlorkalium- und Kaliumsulfat-Fabrikation. Von Chemiker Dr. phil. August Berge, früher Betriebsführer der chemischen Fabriken auf »Mecklenburgische Kalisalzwerke Jessenitz«. (Monographien über chemisch-technische Fabrikationsmethoden, 28. Bd.) 67 S. mit 15 Abb. Halle (Saale) 1912, Wilhelm Knapp. Preis geh. 3 \mathcal{M} , geb. 3,60 \mathcal{M} .

Der Verfasser hat durchaus recht, wenn er im Vorwort zu seiner Schrift darauf hinweist, daß die Kaliindustrie in chemisch-technischer Beziehung von jeher literarisch etwas schlecht weggekommen ist. In diesem Sinne ist jede Veröffentlichung, auch wenn sie sich nur auf ein enges Sondergebiet der Kaliindustrie erstreckt, zu begrüßen, u. zw. umso mehr, wenn sie, wie die vorliegende kleine Schrift, ihren Weg mitten heraus aus der lebendigen Praxis findet. Man wird in diesem Falle auch umso leichter darüber hinwegsehen dürfen, daß die genannten Fabrikationen nicht in einem größeren Gesichtswinkel und von einem allgemeineren Standpunkt aus betrachtet worden sind, und daß lediglich die Arbeit beschrieben wird, wie sie auf einem bestimmten Kaliwerk Brauch ist; jedenfalls lehrt der Verfasser eingehend und deutlich, wie die betreffenden Fabrikationen praktisch vor sich gehen können.

Um die Bedeutung der im besondern bearbeiteten Fabrikationsverfahren in das rechte Licht zu rücken, hat der Verfasser die allgemeinen Verhältnisse der Kaliindustrie und der übrigen ihr eigenen Nebenbetriebe zu zweckmäßiger Orientierung mitbehandelt.

Die auf den Seiten 49 und 50 gemachten Mengen- und Zeitangaben bezüglich der Reinigung der fertig versotteten Chlormagnesiumlaugen erscheinen recht reichlich; dazu kommt, daß es wohl statt 1,5 cbm Kalkmilch 0,15 cbm heißen muß. Kubierschky.

Jahresberichte der gewerblichen Berufsgenossenschaften über Unfallverhütung für 1911. (Amtliche Nachrichten des Reichsversicherungsamts 1911, 2. Beiheft) Berlin 1912, Behrend & Co.

Dem mit zusammenfassenden Tabellen über die Überwachungstätigkeit der einzelnen technischen Aufsichtsbeamten und über die Handhabung der Strafbefugnis gemäß § 112, Abs. 1, Ziff. 1, des Gewerbe-Unfallversicherungsgesetzes ausgestatteten Werk ist ein ausführliches Sachregister beigegeben.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Bonikowsky, Hugo: Volkswirtschaftlich-statistisches Taschenbuch. 3. Jg. 250 S. Kattowitz (O.-S.), Gebr. Böhm. Preis geb. 2 \mathcal{M} .

Calwer, Richard: Jahrbuch der Weltwirtschaft 1912. 1040 S. Jena, Gustav Fischer. Preis geh. 18 \mathcal{M} , geb. 20 \mathcal{M} .

- Chalkley, A. P.: Dieselmotoren für Land- und Schiffsbetrieb, mit einer Einleitung von Rudolf Diesel. Ins Deutsche übertragen von Ernst Müller. 188 S. mit 90 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 8 *M.*
- Davies, Joseph, und Graham Wallis: The north country coal and shipping annual for 1912. 226 S. London, The Business Statistics Company, Ltd. Preis geb. 7 s 6 d.
- Die Bergwerks-Inspektion in Österreich. Berichte der k. k. Bergbehörden über ihre Tätigkeit im Jahre 1909 bei Handhabung der Bergpolizei und Beaufsichtigung der Bergarbeiterverhältnisse. Veröffentlicht vom k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten. 18. Jg. 1909. 622 S. mit Abb., 1 Tab. und 3 Taf. Wien, Manzschke u. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung.
- Geigel, F.: Das Schiffsabgabengesetz vom 24. Dezember 1911. (Sammlung wasserwirtschaftlicher Schriften, 5. Bd.). 119 S. mit 5 Kartenskizzen und 9 Tab. im Anhang. Halle (Saale), Wilhelm Knapp. Preis geb. 5,80 *M.*
- Graetz, L. unter Mitwirkung von Fachleuten: Handbuch der Elektrizität und des Magnetismus. 1. Bd. 1. Lfg. 156 S. mit 122 Abb. Leipzig, Johann Ambrosius Barth. Preis geb. 6 *M.*
- Jutzi, Wilh.: Krupp 1812—1912. Die Entwicklung der Firma durch hundert Jahre nach neuen Quellen dargestellt. Mit Zeichnungen von Robert Engels und Carl Thiemann. (Schaffsteins grüne Bändchen, 21. Bd.) 94 S. mit Abb. Köln, Hermann & Friedrich Schaffstein. Preis kart. 30 Pf., geb. 60 Pf.
- Kähler, Julius und W. Merckenschlager: Carlowitz-Code. Hrsg. von Carlowitz & Co., Hamburg. 1. Bd. 664 S., 2. Bd. 638 S. 2., mit Ausnahme der Firmenlisten unveränderte, stereotypierte Aufl. Hamburg, L. Friederichsen & Co.
- Kommerell, Otto: Statische Berechnung von Tunnelmauerwerk. Grundlagen und Anwendung auf die wichtigsten Belastungsfälle. 178 S. mit 144 Abb. und 10 Taf. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geb. 12 *M.*, geb. 13,50 *M.*
- Ludwig: Der Azetylen-Sauerstoff-Schweißbrenner, seine Wirkungsweise und seine Konstruktionsbedingungen. (Berichte des Versuchsfeldes für Werkzeugmaschinen an der Technischen Hochschule Berlin, 2. H.) 30 S. mit 39 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 1,60 *M.*
- Müller, Friedrich: Krupp in Essen. (Wissenschaftliche Volksbücher für Schule und Haus, 17. Bd.) 144 S. mit 20 Abb. Hamburg, Alfred Janssen. Preis geb. 1,50 *M.*
- Programm der Kgl. Technischen Hochschule zu Aachen für das Studienjahr 1912/13. 192 S. Aachen, Sekretariat der Kgl. Technischen Hochschule. Preis geb. 70 Pf. Ausland 80 Pf.
- Schröder, Chr., in Verbindung mit Fachmännern: Eine Anleitung zur praktischen Naturbeobachtung auf den Gebieten der Planktonkunde, Zoologie und Lebendphotographie. (Handbuch für Naturfreunde, 2. Bd.) 287 S. mit 8 Abb. Stuttgart, Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde, Franckh'sche Verlagshandlung. Preis geb. 3 *M.*, geb. 3,80 *M.*
- Schulz, M. R.: Über Economiser. 46 S. mit Abb.
- Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet. Bericht über die Tätigkeit des Instituts für Hygiene und Bakteriologie zu Gelsenkirchen und der bakteriologischen Laboratorien in Bochum, Duisburg, Essen und Hagen. 79 S.

Wencker, Hans: Die wirtschaftliche Bedeutung der Kupfererzlagertstätten der Welt in den Jahren 1906—1910, mit besonderer Berücksichtigung der genetischen Lagerstättengruppen. (Bergwirtschaftliche Zeitfragen, 3. H.) 38 S. mit 1 Abb. und 1 Taf. Berlin, Max Krahnmann. Preis geh. 3 *M.*

Dissertationen.

- Gebhardt, Adolf: Über Phthaloïne. (Benzoin-der Phthalreihe). Ein Beitrag zur Kenntnis der Vorgänge bei der Benzoinbildung. (Technische Hochschule Berlin) 48 S.
- Mommel, Christian: Über Versuche zur Darstellung eines Isomeren des Histidins und die Konstitution des Kondensationsproduktes aus 5 (4) — Methylimidazol und Chloral. (Technische Hochschule Berlin) 47 S.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 48—50 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Studien über den Bau von Salzmassen. Von Lachmann. (Forts.) Kali. 15. Aug. S. 398/401*. Die Bildungstemperatur der Salzmassen. Vertaubungen und ihre Erklärung. (Forts. f.)

Beiträge zur Kenntnis des Thüringer Diluviums. Von Naumann. (Schluß.) Z. Geol. Ges. Juli—Sept. S. 305/32*. Das Werratal zwischen Hirschel und Wanfried. Die Glazialablagerungen. Das Ilm- und das Saaletal.

Über altquartäre Ostracoden, insbesondere über die Ergebnisse einer Untersuchung der Ostracodenfauna des Interglazials von Dahnsdorf bei Belzig und Frankfurt a. d. O. Von Hücke. Z. Geol. Ges. Juli—Sept. S. 333/43.

Studien über den Aufbau und die Gesteine Madeiras. Von Gagel. Z. Geol. Ges. Juli—Sept. S. 344/448*. Aufbau und Alter der Insel. Erosionserscheinungen. Schlacken, Aschen, Tuffe, Tuffite, Tiefengesteine und ihre Lagerungsverhältnisse. Vergleich der Essexite Madeiras mit denen von La Palma. Analysen der Tiefengesteine. Olivinfelsbomben. Gang- und Ergußgesteine. Analysen. (Schluß f.)

Notes on the Antelope mining district, Nevada. Von Schrader. Min. Eng. Wld. 3. Aug. S. 201/2*. Die geologischen Verhältnisse in dem genannten Bezirk.

Bergbautechnik.

Über das Erdöl. Von Romberg. Dingl. J. 17. Aug. S. 513/7. Namen, Geschichte, Entstehung und Vorkommen des Erdöls.

Mining copper at lake superior—III. Von Rice. Eng. Min. J. 3. Aug. S. 217/20. Arbeiter- und Gedingeverhältnisse.

Mining in the Aroroy district, Masbate, P. J. Von Ferguson. Min. Eng. Wld. 3. Aug. S. 199/200*. Überblick über den Bergbau in dem genannten Bezirk.

Buffalo mine and mill, Cobalt. Von Dobbins und Anderson. Eng. Min. J. 3. Aug. S. 211/6*. Vorkommen, Gewinnung, Aufbereitung, und Verarbeitung der Silbererze im Kobaltbezirk (Ontario).

Hochdruck-Kreiselpumpen für Grubenwasserhaltungen und für Abteufzwecke. Von Blau. (Schluß.) Mont. Rdsch. 16. Aug. S. 796/800*. Beschreibung verschiedener Anlagen.

Die Verwendung von Sulzer-Hochdruck-Zentrifugalpumpen in Grubenbetrieben. Von Nebelung. (Forts.) Bergb. 16. Aug. S. 465/7*. Senkmaschinen. (Forts. f.)

Improved »Hardy-simplex« hammer drill. Ir. Coal Tr. R. 9. Aug. S. 203*. Beschreibung eines neuen Bohrhammers.

Le remblayage hydraulique au siège Nr. 3 des mines de Bruay. Von Doise. Bull. St. Et. Juli. S. 65/109*. Eingehende Beschreibung einer Spülversatzanlage.

Some experiences with winding ropes and capels. Von Lloyd. Ir. Coal Tr. R. 2. Aug. S. 159. und 9. Aug. S. 206/7. Verschiedene Versuche mit Seilen, im besondern mit verbrauchten Seilen und ihre Ergebnisse.

Underground compressed-air hauling engines. Ir. Coal Tr. R. 16. Aug. S. 245*. Mitteilung über stationäre Druckluftmaschinen zum Antrieb von Streckenförderungen.

Note sur l'installation de deux ventilateurs actionnés par moteurs électriques à courant triphasé dont un à vitesse variable, aux mines de l'Escarpelle. Von Lacroix. Bull. St. Et. Juli. S. 27/40*. Beschreibung zweier, mit dreiphasigem Wechselstrom angetriebener Ventilatoren, von denen einer eine wechselnde Umdrehungszahl hat.

Facts and theories relating to fans. Von Mowat. Ir. Coal Tr. R. 16. Aug. S. 231/2*. Theoretische Untersuchungen über die Wirkung saugender Ventilatoren und Versuche mit einem Barclay-Ventilator.

The Cadeby explosion. Ir. Coal Tr. R. 9. Aug. S. 201/2. Mitteilungen über die Untersuchungen der Explosion.

Verbesserungen an Regenerationsapparaten mit gasförmigem Sauerstoff. Von Ryba. (Forts.) Öst. Z. 17. Aug. S. 457/62*. Einfluß der vom Sauerstoff mitgerissenen festen Partikelchen. Zusammenfassung der Ursachen. Vorsichtsmaßnahmen. Zweck und Bauart des Steinfilters (Forts. f.)

Eine neuartige Fördervorrichtung für Ammoniumsulfat. Von Gobiet. Mont. Rdsch. 16. Aug. S. 793/6*. Beschreibung eines Förderrohres, das auf dem Prinzip beruht, das staubförmige Material durch Ab- und Vorrutschen an gehobenen schiefen Flächen weiter zu befördern.

Eine neue Methode zur Längenmessung, u. zw. Präzisions-, gewöhnlichen und flüchtigen Messung der Polygonseiten des untertägigen Grubenzuges. Von Köhler. (Forts.) Öst. Z. 17. Aug. S. 462/6*. Reduktion der gemessenen Länge. (Forts. f.)

Mines inspectors reports for 1911. Ir. Coal Tr. R. 9. Aug. S. 195/6. Auszug aus dem Jahresbericht verschiedener staatlicher Grubeninspektoren, unter anderm über Förderung, Verwendung von Schrämmaschinen, Unfälle, Grubenrettungswesen. Unfälle bei Verwendung von Elektrizität.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Über den Einfluß der Dampftemperatur auf den Dampfverbrauch bei Heißdampfmaschinen. Von Deinlein. Z. Bayer. Dampf. V. 15. Juli. S. 121/3. 31. Juli. S. 132/4. Bericht über verschiedene durchgeführte Versuche.

Verdampfungsversuche im Jahre 1911. Z. Bayer. Dampf. V. 31. Juli. S. 134/7. 15. Aug. S. 146/9. Bericht über die vom Bayerischen Revisions-Verein ausgeführten Versuche und Zusammenstellung der Versuchsergebnisse. (Schluß f.)

Teeröl und Dieselmachine. Von Reischle. Z. Bayer. Dampf. V. 31. Juli. S. 131/2. Entgegnung auf den Aufsatz von Rath: Teer und Teeröl als Treibmittel für den Dieselmotor, Glückauf 1912, S. 996 ff. Verfasser vertritt die Ansicht, daß die Teerölerzeugung auf die Dauer nicht mit der durch die wachsende Verbreitung der Teerölmaschine steigenden Nachfrage Schritt halten könne.

Wahl einer Turbineneinheit. Von Lampl. (Schluß.) Turbine. 20. Aug. S. 412/4. Zahl der Einheiten in einer Anlage. Größe der Generatoren. Wahl der Umlaufzahl. Der Einfluß der veränderlichen Geschwindigkeit.

Versuchsergebnisse an Zoelly-Turbinen. Von Grabau. Z. Turb. Wes. 20. Aug. S. 363/4*.

Geschwindigkeitsmesser für Dampfturbinen unter besonderer Berücksichtigung der Wirbelstrom-Tachometer. Von Berg. Turbine. 20. Aug. S. 407/12*. Die verschiedenen Tachometer und Vergleich ihrer Brauchbarkeit für den Dampfturbinenbetrieb.

Versuche über die Sichtbarmachung der Strömungserscheinungen im Saugrohr. Von Kaplan. Turbine. 20. Aug. S. 403/7*. Vorgang des Füllens und Entleerens des Saugrohres. Versuche. Bremsproben.

Elektrotechnik.

Baldwins isothermal control valve. Von Baldwin Engg. 26. Juli. S. 120/2*. Beschreibung eines neuen Verfahrens zur elektrischen Fernmessung.

Electricity in brown coal mines. Coal Age. 3. Aug. S. 142/5*. Die Anwendung der Elektrizität auf deutschen Braunkohlengruben.

Production et distribution de l'énergie électrique aux mines de Lens. Von Cuvelette. Bull. St. Et. Juli. S. 5/25*. Die elektrische Kraftwirtschaft auf den Gruben von Lens. (Forts. f.)

Synchronous motor performance. Von Stahl. El. World. 20. Juli. S. 147/50*. Einfache Verfahren zur Bestimmung der Leistung von übererregten Synchronmotoren.

Flexible supports for overhead transmission lines. Von Still. El. World. 13. Juli. S. 97/101*. Ableitung einiger einfacher Verfahren zur Bestimmung der Spannung in mehrfach verlegten Freileitungen beim Reißen einer Leitung.

Electricity in Northwest Washington. El. World. 20. Juli. S. 141/6*. Wasserkraft- und Dampfkraftzentrale einer amerikanischen Elektrizitätsgesellschaft. Schaltanlagen und Verteilungssystem.

Hydroelectric plant at Estacada, Ore. El. World. 13. Juli. S. 91/7*. Beschreibung einer Wasserkraftanlage für Bahn-, Licht- und Kraftbetrieb, in der bis zu 6000 PS erzeugt werden sollen.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Koksherstellung und Hochofenbetrieb im Innern Chinas. Von Lux. St. u. E. 22. Aug. S. 1404/7*. Die ursprünglichsten Arten der Koksherstellung und Eisenverhüttung im Innern Chinas.

Improved method of drying air for blast furnaces. Von Walter. Ir. Coal Tr. R. 16. Aug. S. 233/4*. Beschreibung, Kosten und Wirtschaftlichkeit eines neuen Verfahrens zur Trocknung der Luft für den Hochofenbetrieb.

Neuere Ergebnisse der elektrischen Roheisenherzeugung auf dem Versuchswerk am Trollhättan. Von Neumann St. u. E. 22. Aug. S. 1409/16*. Bericht über den Betrieb des elektrischen Roheisens am Trollhättanfall über die Zeit August 1911 bis März 1912.

Das Rosten des Gußeisens. Von Arndt. (Schluß.)
Gieß. Z. 15. Aug. S. 497/505*. Rostversuche in feuchtem Sand, die ergaben, daß der Grad der Feuchtigkeit auf das Rosten besonders großen Einfluß hat.

Das Gefüge des gehärteten Stahls. Von Hanemann.
St. u. E. 22. Aug. S. 1397/1404*. Gefügebestandteile in abgeschreckten Stählen. (Schluß f.)

Des phénomènes de transformation moléculaire dans des métaux. Von Nusbaumer. Rev. univ. min. mét. Juli S. 1/48*

Traitement de la calamine et des minerais mixtes de calamine et galène etc. Von Bordeaux. Rev. univ. min. mét. Juli S. 49/73. Allgemeine Behandlung der Galmeierze. Die in Sardinien und Tunis gebräuchlichen Verfahren zur Aufbereitung und Verhüttung eisenhaltiger Galmeierze, die mit Bleiglanz ver wachsen sind.

Über die Vorbereitung von Erzproben zur Analyse. Von Fischer. St. u. E. 22. Aug. S. 1408/9. Mitteilung aus der Chemikerkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Die elektrische Schweißung im Werkstattbetrieb. Von Strauß. Dingl. J. 10. Aug. S. 501/3*. Beschreibung und Anwendung von Drahtschweißmaschinen. (Schluß f.)

Die Herstellung des Blattmetalls in Altertum und Neuzeit. Von Theobald. (Forts.) Ann. Glaser. 15. Aug. S. 73/6*. Entwicklung der Blattmetallschlägerei. (Forts. f.)

Die Reindarstellung der Tonerde aus dem Monazitsand mit Hilfe der Unterphosphorsäure. Von Wirth. Z. angew. Ch. 16. Aug. S. 1678/9.

Das Verhalten von gasförmigen und tropfbar flüssigen Medien beim Entlangströmen an Oberflächen. Von Rateau. Z. Turb. Wes. 20. Aug. S. 357/60*. (Forts. f.)

Erzeugung von teerfreien Generatorgasen aus unverkohlten Brennstoffen im Lichte der organischen Chemie. Von Braune und Hubendick. Gasm. T. Aug. S. 73/6*. Allgemeines. Übersicht über die Verbindungen der organischen Chemie. (Forts. f.)

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Zulässigkeit des Zukaufs oder Verkaufs von Absatzanteilen bei vorläufiger Beteiligung. Von Lohmann. Kali. 15. Aug. S. 395/8. Verfasser untersucht die Frage, ob ein Kaliwerk mit vorläufiger Beteiligungsquote Anteile verkaufen oder andere hinzukaufen darf und bejaht sie.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die angebliche Flußverunreinigung durch die Endlaugen der Chlorkaliumfabriken. Von Selle. Z. angew. Ch. 16. Aug. S. 1665/71. Entwicklung der Kaliabwässerfrage. Wesen und Charakter der Endlaugen. Widerlegung der Befürchtungen, die gegen die Einleitung der Endlaugen in die Flüsse geltend gemacht werden.

Der Außenhandel der Vereinigten Staaten von Amerika in Waren der chemischen Industrie in den Wirtschaftsjahren 1909/10 und 1910/11. Von Pietrusky. Ch. Ind. Aug. S. 483/91. Statistische Angaben.

Die Eisenerze im Westen Frankreichs. Erzbg. 15. Aug. S. 259/61. Benutzung der normandischen Erze

im Norden Frankreichs. Ausfuhr und Beschaffenheit des Erzes. (Schluß f.)

Die Eisenerzberge Lapplands. Erzbg. 15. Aug. S. 261/2. Allgemeines über die Eisenerzvorkommen von Kirunavara, Gellivara und Grängesberg.

Verkehrs- und Verladewesen.

Eine Drahtseilbahnanlage von ungewöhnlichen Abmessungen. (Schluß.) Öst. Z. 17. Aug. S. 455/7*. Verbindung der Wagen mit dem Zugseil.

Construction of permanent ore-loading docks-I. Von Tupper. Min. Eng. Wld. 3. Aug. S. 185/9*. Bauart von Vorratsaschen zur Erzverladung. (Forts. f.)

The worlds largest bunkering port. Coal Age. 3. Aug. S. 147/9*. Die Bunkeranlagen im Hafen von Cardiff.

Verschiedenes.

Commercial utilisation of peat for power purposes. Von Pegg. Coll. Guard. 9. Aug. S. 282/3. Versuche zur Verwendung von Torf zur Krafterzeugung. Untersuchungen über die Zusammensetzung des Torfs.

Personalien.

Verliehen worden ist:

Dem Bergrevierbeamten Bergrat Schmielau in Eisleben, dem Herzogl. anhaltischen Bergrat Siemens in Halle, dem Bergrevierbeamten Bergrat Treue in Halle und dem Salzwerkdirektor Bergrat Ziervogel in Staßfurt der Rote Adlerorden vierter Klasse,

dem Geh. Bergrat Humperdinck, Mitglied des Oberbergamts in Halle, der Kgl. Kronenorden dritter Klasse.

Ernannt worden sind:

Das Oberbergamtsmitglied Oberbergrat Jaeschke zu Breslau zum Direktor der Kgl. Bernsteinwerke zu Königsberg (Preußen) und Geh. Bergrat mit dem Rang der Räte dritter Klasse,

der Berginspektor bei dem Oberbergamt zu Clausthal, Gerichtsassessor Schmieding, zum Bergwerksdirektor und Mitglied der Bergwerksdirektion zu Saarbrücken, der Berginspektor bei der Bergwerksdirektion zu Recklinghausen, Gerichtsassessor Kaempffe, zum Bergwerksdirektor und Mitglied dieser Bergwerksdirektion.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Langebeckmann (Bez. Dortmund) zur Leitung von Bohr- und Schürfarbeiten in Südungarn auf 1 Jahr,

der Bergassessor Erich Runge (Bez. Dortmund) zur Leitung von Bohrungen in Kolumbia (Südamerika) auf 8 Monate,

der Bergassessor Puschmann (Bez. Breslau) zur Übernahme einer Stelle als technischer Hilfsarbeiter bei der Hohenlohe-Werke-A.G. zu Hohenlohehütte (O.-S.) auf 1 Jahr,

der Bergassessor Brandes (Bez. Dortmund) zur Übernahme der Stelle eines ordentlichen Lehrers an der Bergschule in Bochum auf 2 Jahre.

Dem Bergassessor Schiffmann ist zur endgültigen Übernahme einer Stelle als Lehrer an der Bergschule zu Eisleben die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.