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

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

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

Nr. 17 | 30. April 1910 | 46. Jahrgang

Inhalt:

Seite

Die bekannten Steinkohlenlager der Erde und der Zeitpunkt ihrer voraussichtlichen Erschöpfung. Von Professor Dr. Fritz Frech, Breslau 597
Neuere Verfahren und Einrichtungen auf dem Gebiete der Kohletrocknung. II. Von Diplom-Ingenieur Jordan, Berlin 607
Außenhandel des deutschen Zollgebietes im Jahre 1909 615
Geschäftsbericht der Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung in Bochum für das Jahr 1909. (Im Auszuge.) 617
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse über die Zeit vom 18. bis 25. April 1910 . 618
Technik: Kohlenverladeeinrichtung 619
Mineralogie und Geologie: Niederrheinischer Geologischer Verein 619
Volkswirtschaft und Statistik: Absatz des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikates im März 1910. Kohlengewinnung im Deutschen Reich im März 1910. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohlen, Koks und Briketts im März 1910. Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im März 1910. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Nebenprodukten der Steinkohlenindustrie im 1. Vierteljahr 1910. Ausfuhr von Kalisalzen im 1. Vierteljahr 1910. Außenhandel des deutschen Zollgebiets in Erzen, Schlacken und Aschen und in Erzeugnissen der Hüttenindustrie im 1. Vierteljahr 1910. Versand der Werke des Stahlwerks-Verbandes an Produkten B im März 1910 und April 1909 bis März 1910. 619
Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der 5 wichtigsten deutschen Steinkohlenreviere. Amtliche Tarifveränderungen. 622
Marktberichte: Essener Börse. Zinkmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte 624
Patentbericht 625
Bücherschau 628
Zeitschriftenschau 630
Personalien 632

Die bekannten Steinkohlenlager der Erde und der Zeitpunkt ihrer voraussichtlichen Erschöpfung.

Von Professor Dr. Fritz Frech, Breslau

Unter dem Titel »Wann sind unsere Steinkohlenlager erschöpft?«[1] habe ich vor etwa 10 Jahren eine Zusammenstellung der s. Z. bekannten Tatsachen über den Kohlenvorrat der Erde und seine voraussichtliche Erschöpfung zu geben versucht. Es bedarf kaum der Begründung, wenn ich hervorhebe, daß die folgende Arbeit mit der frühern inhaltlich nur wenig gemein hat. Wenn auch in manchen Bezirken die Unterlagen leider keine Erweiterung erfahren haben, so ist doch die Menge der neuen bergbaulichen, geologischen und nationalökonomischen Erfahrungen aus dem ersten Jahrzehnt des zwanzigsten Jahrhunderts sehr umfangreich. Für Deutschland, besonders für Schlesien hat die Einführung des Spülversatzes eine sehr viel ausgiebigere Verwertung der Steinkohlenablagerungen und damit eine außerordentliche Erhöhung der Abbauzeit möglich gemacht. Anderseits war besonders im Westen die Entdeckung neuer Kohlenfelder oder die eingehende Erschließung bekannter Gebiete von großer Wichtigkeit[1]. Die Frage der Produktionzunahme des Kohlenbergbaues wird ferner durch den Wechsel von Perioden industriellen Aufschwungs und Niedergangs, wie sie der Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts sah, in helle Beleuchtung gerückt.

Der Verfasser hat verschiedene neuerschlossene Vorkommen untersuchen können, so die neuen Kohlenvorkommen an der NO-Grenze von Mexiko in Las Esparanzas, das Steinkohlenbecken von Heraklea am Pontus und die zukunftreichen Braunkohlenvorkommen von Bosnien. Dagegen erwiesen sich die in Nordalbanien gehegten Hoffnungen auf reiche Braunkohlenlager im Hinterlande von Skutari bei Prosecca und Smenja bei einer im Herbst 1908 vorgenommenen Untersuchung als gänzlich gegenstandslos.

[1] Wolfs Zeitschrift für Sozialwissenschaft 1900. S. 175/99.

[1] Wertvolle Mitteilungen dazu verdankt der Verfasser der Liebenswürdigkeit von Professor Dr. Krusch in Berlin.

Indem ich auf die früher veröffentlichte Darstellung Bezug nehme, sollen einerseits die wenig oder gar nicht geänderten Tatsachen ganz kurz wiedergegeben und anderseits die neuartigen nationalökonomischen Ergebnisse ebenso wie die geologischen Entdeckungen eingehender erörtert werden.

Der Gegensatz, den die Entwicklung der Kohlenförderung in den beiden Hauptländern Europas zeigt, spiegelt sich am deutlichsten in der Einführung der englischen Kohlenausfuhrzölle sowie in dem Vorhandensein oder Fehlen neuer amtlicher Erhebungen wieder. In England, wo man mit vollem Recht die schwersten Befürchtungen für die Nachhaltigkeit der vorhandenen Kohlenschätze empfindet, wurde infolge des Burenkrieges (also bald nach dem Erscheinen meiner ersten Arbeit) ein Kohlenausfuhrzoll von 1 sh für 1 t eingeführt und erst im Jahre 1906 wieder abgeschafft. Ferner wurde vor kurzem eine umfassende neue Parlaments-Erhebung über den Kohlenvorrat der Vereinigten Königreiche abgeschlossen und veröffentlicht. In Deutschland, dessen großer Kohlenreichtum keinem Zweifel unterliegt, war der im Jahre 1909 in der Rumpfkommission des Reichstages gemachte und inzwischen erledigte Vorschlag eines Kohlenausfuhrzolles lediglich auf die Unkenntnis der daran beteiligten Parteien zurückzuführen. Hier empfindet ferner niemand die Notwendigkeit, neue kostspielige Vorratserhebungen anzustellen. Nach den mir vorliegenden Antworten des Oberberghauptmanns und verschiedener Oberbergämter sind weder allgemeine noch örtliche Erhebungen z. Z. geplant oder im Gange[1]. Zu der folgenden Darstellung werden aus diesem durchaus erfreulichen Anlaß die Verhältnisse Deutschlands nur so weit behandelt, als neue Berechnungen vorliegen. Nur die Entwicklung der Förderung, die neuen Aufschlüsse in den verschiedensten Gebieten des Reiches und die durch die Anwendung des Spülversatzes ermöglichte stärkere Ausbeutung der vorhandenen Flöze erheischt eine kurze Erörterung.

Englands Kohlenlager, von denen auch meine frühere Darstellung ausging, erfordern dagegen eine etwas ausführlichere Behandlung.

Die geologische Entwicklung der Steinkohlenfelder.

Die Ergiebigkeit der Steinkohlenlager hängt unmittelbar von der stratigraphischen Entwicklung der Flöze ab:

a. Die paralischen Flöze des westfälischen Typus, welche marines Unterkarbon unmittelbar überlagern und in ihren untern Horizonten marine Einlagerungen führen, sind für Industrie und Weltverkehr hinsichtlich ihrer Mächtigkeit und Ausdehnung weitaus am bedeutsamsten. Die Mehrzahl der englischen Flöze, die ganze von Südwales bis Oberschlesien reichende nordeuropäische Zone, die appalachischen Flöze (Pennsylvania bis Alabama) und die Mehrzahl der chinesischen (z. B. Schansi und Schantung) gehören dieser Faziesentwicklung an.

Die pennsylvanischen Flöze ähneln in ihrer Entwicklung im wesentlichen den westfälischen und englischen, insofern sie auch auf einem vom Meere verlassenen Gebiete entstanden sind. Auch die technische Bedeutung ist die gleiche. Man nimmt hier[1] eine einheitliche Waldsumpfbildung an, welche in ihrer vollen Ausdehnung als das Pittsburger Hauptflöz bekannt ist.

b. Die wenig verbreitete Faziesentwicklung von Saarbrücken kommt im Saargebiet selbst den paralischen Flözen an Bedeutung beinahe gleich, während die Waldenburger und Zwickauer Kohlenfelder in geologischer und praktischer Hinsicht schon den Übergang zu dem nächsten Typus bilden. Die 150 km lange Steinkohlenzone von Heraklea (Eregli, Songuldak) am Schwarzen Meer gehört ebenfalls diesem Typus an.

c. Durch geringe Zahl der Flöze (1—3) sind die zahlreichen in Zentralfrankreich, der iberischen Halbinsel, Süddeutschland (Vogesen und Schwarzwald), Böhmen, den Zentralalpen und anderwärts vorkommenden Kohlenbecken gekennzeichnet, deren rasche Erschöpfung daher keinem Zweifel unterliegt.

d. Die Flöze des Donez-Typus mit ihrem regelmäßigen Wechsel mariner Kalke und terrestrischer Faziesbildungen sind im Oberkarbon Südrußlands, des zentralen Nordamerikas und Südchinas (z. T.) sehr verbreitet, im Unterkarbon Schottlands (calciferous sandstone) selten. Die geringe Zahl und Mächtigkeit der Flöze erinnert an die vorher genannte Entwicklung c, die große räumliche Ausdehnung (Nordamerika, Donez) verleiht jedoch diesen Vorkommen eine Bedeutung, die weit über die der zentralfranzösischen hinausgeht, ohne die technische Wichtigkeit der paralischen Flöze zu erreichen.

Die Frage nach der Erschöpfungzeit der Steinkohlenlager wird dem Geologen mit umso größerer Eindringlichkeit von dem Techniker gestellt, je geringer die Wahrscheinlichkeit eines anderweitigen Ersatzes der lebendigen Kraft geworden ist. Allerdings ist die Bedeutung der durch Wasserkraft erzeugten Elektrizität als Kraftquelle für Maschinen, die Wichtigkeit des Benzins für Automobile und des Masuts für Dampfschiffe und Lokomotiven nicht zu unterschätzen. Doch kommen diese Krafterzeuger nur als Entlastungen der Kohle in Betracht.

Die folgenden Darlegungen über den Kohlenvorrat sind etwas ungleichmäßig gehalten. Wenn z. B. die Ausführungen Petrascheks ausführlicher wiedergegeben sind, so geschah dies, weil der auf rd. 330 Mill. t geschätzte nachweisbare Vorrat der böhmischen Steinkohlenmulden gleichzeitig einen Rückschluß auf die gleichartigen Verhältnisse des französischen Zentralplateaus gestattet.

Die Berechnungen des Kohlenvorrats sind nach recht verschiedenen Methoden auf sehr ungleichwertigen Grundlagen erfolgt. Um auch Fernerstehende in die Lage zu versetzen, sich ein objektives Urteil zu bilden, habe ich die für die gleichen Gebiete oft widersprechenden Angaben der verschiedenen Autoren[2] möglichst im

[1] Infolgedessen müssen vielfach die alten Schätzungen wiedergegeben werden.

[1] Nach Stevenson. S. Sueß: »Das Antlitz der Erde«, Bd. II. S. 32.

[2] z. B. Petraschek, Gaebler, Schultz.

Wortlaut wiedergegeben und dann — unter Vermeidung jeder Polemik — meine eigene Anschauung lediglich in den Zusammenfassungen zum Ausdruck gebracht.

Wenn nach den vorangegangenen Darlegungen die Frage der Entstehung der Kohle viele Ausblicke in das praktische Leben gestattet, so geht die Beantwortung der Frage nach der Dauer der Kohlenlager in erster Linie den Nationalökonomen und Politiker an.

England.

Die große, vor vier Jahren veröffentlichte Parlaments-Erhebung über den Steinkohlenvorrat Englands ist, wie alle dort gemachten Zusammenstellungen, wesentlich aus den Vernehmungen der Interessenten, d. h. der Bergwerksdirektoren und Bergingenieure hervorgegangen. Eine Organisation wie die unserer Oberbergämter mit ihren verhältnismäßig zahlreichen Bergrevierbeamten ist in England weniger entwickelt und eine Zusammenstellung aus Berichten der Bergbeamten somit nicht ausführbar. Ferner gibt es in England keine Bergwerke im Staatsbesitz.

Die nach der Natur der Sache notwendige Befragung der Leiter von Aktiengesellschaften und der Bergwerksbesitzer selbst wird daher ein stark geschmeicheltes Bild des Kohlenvorrats ergeben. Denn die Angestellten der Bergwerksunternehmen würden ja geradezu dem Interesse ihrer Gesellschaften entgegenhandeln, wenn sie nicht die Aussichten auf die Nachhaltigkeit der Kohlenvorräte ihrer Gruben so günstig wie nur irgend möglich schilderten.

Nun ist aber — selbst wenn die Ausdehnung und Mächtigkeit der Flöze vollkommen genau bekannt ist — schon mit Rücksicht auf die Bemessung der Abbauverluste jede Vorhersage einigermaßen willkürlich. Die Abschätzung des englischen Kohlenvorrats stellt also aus den soeben dargelegten Gründen das absolute Maximum des tatsächlich Vorhandenen dar. Eine Berichtigung wird daher auf Grund der von ältern Einzelforschern unternommenen Schätzungen in der Richtung nach unten stattzufinden haben.

Die unten wiedergegebenen Schätzungen über den Kohlenvorrat der Vereinigten Staaten sind dagegen in dem ausgesprochenen und berechtigten Bestreben gemacht worden, ein direktes Eingreifen der Gesetzgebung behufs Verminderung der Abbauverluste zu veranlassen. Ihre Ergebnisse sind daher als viel zu pessimistisch zu bezeichnen.

Die von der englischen Kohlenkommission des Jahres 1870/1 s. Z. recht reichlich berechnete Kohlenmenge würde sich bis 1930 auf rd. 182 Milliarden engl. t vermindert haben und bei einer Jahresförderung von 290 Mill. t dann noch 628 Jahre reichen. Die Herausgeber jener Statistik nehmen allerdings eine regelmäßige jährliche Förderungsteigerung von 3 Mill. t und somit eine Steigerung der Förderung auf 415 Mill. t für 1971 an. Nach der letztern Statistik würde die Kohlenmasse in England nach 376 Jahren, nach Nasses Annahme erst nach 628 Jahren (d. h. im Jahre 2558) erschöpft sein.

Tatsächlich ist gegenüber den beiden Voraussagungen die Zunahme der Förderung viel langsamer erfolgt; anderseits sind die Berechnungen der Kommission von 1870 entschieden viel zu hoch gegriffen; neuere zuverlässige Voraussagungen lauten viel ungünstiger. Der Bergingenieur Greenwell hat 1882 die vorhandene, in abbauwürdiger Tiefe befindliche Kohlenmenge auf rd. 86½ Milliarden (86 640 Mill.) engl. t berechnet, die in 276 Jahren (von 1882 an) erschöpft sein sollen.

Nach Abschluß der Arbeiten der Kommissionsmitglieder wurden 1905 ausführliche Berichte veröffentlicht[1]. Das ganze Land war in 7 Distrikte eingeteilt worden und jeder Distrikt einem oder mehreren Kommissaren übertragen, deren Untersuchungen wesentlich auf die örtliche Erfahrung und die Befragung der Grubenbesitzer, Bergwerksdirektoren und Bergingenieure angewiesen waren.

Bei der Frage über die Menge der Kohlenvorräte kam es darauf an, festzustellen, bis zu welcher Tiefe man die Flöze noch als bauwürdig bezeichnen könne, und welches Minimum an Mächtigkeit der Flöze zum Abbau als noch geeignet anzusehen war. Man kam überein, als äußerste Tiefengrenze 4000 Fuß und als geringste Mächtigkeit eines Kohlenflözes für die Gewinnung 1 Fuß anzunehmen. Wenn auch die gewählte Grenze der Abbauwürdigkeit mit 1 Fuß wohl zu weitgehend ist, so entspricht die englische Schätzung trotzdem in ihren Voraussetzungen etwa der deutschen, im besondern der bisherigen rheinisch-westfälischen; denn als Ausgleich für die zu weitgehende Einbeziehung geringmächtiger Flöze in die Berechnung ist die Tiefengrenze der englischen Schätzung mit 4000 Fuß = 1220 m wesentlich geringer als die in Deutschland, wo die Berechnungen bis zu 1500 m durchgeführt sind.

Eine allgemeine Einbeziehung der nur einen Fuß mächtigen Flöze in die Vorratsberechnung erscheint auch nach dem offiziellen Kommissionsbericht untunlich; denn es wird zugegeben, daß die Entscheidung, ob derartige Flöze abbauwürdig sind, von der Güte der Kohlen, dem Arbeitslohn und dem Verkaufswert abhängig ist. Jedenfalls steht fest, daß 30 cm mächtige Flöze in Wales z. B. nach dem heutigen Stande des Bergbaues auch unter den günstigsten Verhältnissen unbauwürdig sind.

Die unverritzten Kohlenfelder Englands[2]. Der Spezialbericht IX der Kgl. Kohlenkommission enthält eine bemerkenswerte Abhandlung über die unverritzten Kohlenfelder. Verfasser dieser Arbeit waren die Professoren Hull und Lapworth sowie die Landesgeologen Teall und A. Strahan. Bei der Berechnung wurden erhebliche Abzüge für Störungen und Verwerfungen sowie für schwache Flöze gemacht. Als Endergebnis der Berechnungen ergab sich eine Kohlenmenge von rd. 39½ Milliarden (39 483 Mill.) t in den unverritzten Feldern. Die Gutachter machen diese Schätzung unter dem ausdrücklichen Vorbehalt, daß man nur die Ausdehnung der unerforschten Kohlenfelder mit ziemlicher Sicherheit angeben könne, während die Schätzung ihres Inhaltes auf einer verhältnismäßig willkürlichen Annahme beruhe. Hinsichtlich der besonders wichtigen unerschlossenen Felder von Nottingham und Yorkshire wird hervorgehoben, daß eine erhebliche Erweiterung ihres Umfanges gegen-

[1] »Digest of the evidence given before the Royal Commission on coal supplies (1901-1905)«. Colliery Guardian. 1905. Bd. 1. Vgl. Z. f prakt. Geologie 1906, S. 157/8.

[2] Z. f. prakt. Geologie 1905, S. 264.

über der Schätzung der Kommission von 1871 angebracht erscheine.

Kendall schätzt die Gesamtoberfläche der unerschlossenen Kohlenfelder in Yorkshire und Nottingham auf 3885 engl. Quadratmeilen und berechnet den Inhalt auf mehr als 35 Milliarden t abbaufähiger Kohle.

Die Kommission hat sich diesem Gutachten nur so weit angeschlossen, als der östliche Teil des Reviers in Betracht kommt; sie glaubte dagegen, daß die Schätzungen für den südöstlichen Teil noch zu sehr der tatsächlichen Unterlagen entbehren, um zuverlässig zu sein, und hat daher die Ziffer Kendalls auf 23 Milliarden t herabgesetzt. Ihre Abweichungen von der Schätzung der Kommission des Jahres 1871 begründet die Kommission damit, daß einerseits eine große Zahl der 1871 unerschlossenen Felder heute bei den erschlossenen Gebieten zur Verrechnung gelange und anderseits die Kommission von 1871, wie die Erfahrung ergeben hat, den Kohlengehalt in einem zu günstigen Verhältnis zur Oberfläche angesetzt habe. Wenn man die Ziffern der Kommission von 1905 eingehend prüft, gewinnt man jedoch den Eindruck, daß trotz aller jetzt geübten Vorsicht sich mindestens für gewisse südenglische Gebiete auch die neuesten Schätzungen als zu hoch gegriffen erweisen.

Über die Zukunft der Kohle in England äußert[1] sich der Kommissionsbericht mit bemerkenswertem Optimismus: Es sei nicht zu fürchten, daß die Kohlenförderung immer mehr anwachsen und so den Vorrat zum Schaden des eignen Landes zu rasch verringern könnte. Im Gegenteil hätten einige Bergwerke schon jetzt das Maximum ihrer Ausbeute erreicht, und alle andern Werke würden innerhalb eines Vierteljahrhunderts ebensoweit sein.

Wie sich in Wirklichkeit die Verhältnisse anders entwickelt haben, zeigt die folgende Zahlentafel, bei der die letzten Jahre, die auf die Veröffentlichungen der Kohlenkommission folgten, besonders beachtenswert sind.

Jahr	Kohlenförderung 1000 t	Wert der Förderung 1000 ℳ	Wert der Förderung Wert von 1 t in ℳ
1860	85 387		
1870	112 198		
1880	149 168		
1885	161 901	840 478	5,19
1890	184 520	1 531 310	8,30
1895	192 696	1 169 234	6,07
1900	228 784	2 485 363	10,86
1901	222 552	2 093 800	9,41
1902	230 729	1 910 642	8,28
1903	234 020	1 802 489	7,70
1904	236 147	1 713 092	7,25
1905	239 907	1 676 048	6,99
1906	255 085	1 869 943	7,33
1907	272 116	2 462 374	9,05
1908	265 713	2 382 114	8,96

Die früher von mir ausgesprochene Annahme, daß im Norden von Großbritannien zuerst ein Nachlassen und dann ebenfalls zuerst das Aufhören der Kohlenproduktion eintreten würde, findet schon jetzt eine Art von Bestätigung in der sehr geringen Zunahme der Förderung in West-Schottland (1901 18,01, 1905 18,46 und 1908 19,35 Mill. t).

Die Ermittlungen über das Verhältnis von Förderung und Ausfuhr sowie Verbrauch von Kohle im eignen Lande zeigt folgende Zahlentafel[1]:

Jahr	Kohlenförderung in Großbritannien Mill. gr. t	Ausfuhr von Kohlen, Koks und Briketts[2] (einschl. Bunkerverschiffungen) Mill. gr. t	Anteil der Ausfuhr an der Förderung %	Kohlenverbrauch Großbritanniens Mill. gr. t	Verbrauch auf den Kopf der Bevölkerung gr. t	Wert aller ausgeführten Waren Mill. ℳ	Wert der ausgeführten Kohlenmengen[3] Mill. ℳ
1890	181,6	38,7	21,3	143,0	3,81	6 706,2	388,6
1900	225,2	58,4	25,9	166,8	4,08	7 239,9	789,0
1903	230,3	63,8	27,7	166,5	3,93	7 362,4	557,0
1904	232,4	65,8	28,3	166,6	3,89	7 579,8	548,8
1905	236,1	67,2	28,4	169,0	3,91	8 327,2	532,4
1906	251,1	76,8	30,6	174,3	3,99	9 411,6	643,6
1907	267,8	85,2	31,8	182,6	4,14	10 582,3	860,5
1908	261,5	85,3	32,6	176,2	3,96		850,2

Wert- und Ausfuhrsteigerung der englischen Kohle. Die Zunahme des Wertes der Kohle ist ein auf dem Weltmarkt überall etwa gleichzeitig eintretendes Ereignis, und so sehen wir, daß gleichzeitig mit der Zunahme der Förderung im Jahre 1900 ein gewaltiges Ansteigen der Exportmenge stattfindet; die Hochkonjunktur an der Jahrhundertwende vermehrt in England, dem Lande der unbegrenzten Transportmöglichkeiten, die Ausfuhr.

Die Ausfuhr von Kohle, Koks und Briketts nach andern Ländern erreichte im Jahre 1908 die gewaltige Masse von 62 547 175 t, die sich auf die einzelnen Ausfuhrgebiete wie folgt verteilte:

	t
Frankreich	10 415 430
Deutschland	9 646 868
Italien	8 742 634
Schweden	4 370 468
Rußland	3 414 103
Dänemark	2 810 754
Spanien u. Kanarische Inseln	2 537 331
Norwegen	1 940 913

Aus den festgestellten Zahlen geht angeblich hervor, daß »von den Kohlenfeldern Großbritanniens mehr oder weniger alle andern Länder abhängen, auch Deutschland, das doch selbst im Besitze ausgedehnter Kohlenfelder ist«. Wie jedoch weiter unten dargelegt wird, ist eine wesentliche Beeinflussung des deutschen Kohlenmarktes nur für die auf dem Wasserwege leicht erreichbaren Städte vorhanden.

Nach verschiedenen Berichten von Kommissionsmitgliedern war eine Verzollung der ausgeführten Kohlen ohne Einfluß auf den Export geblieben, ja es wurde sogar trotz des Zolles ein Anwachsen der von englischen Häfen nach dem Ausland verschifften Kohlenmenge beobachtet. Allerdings ist 1906 (d. h. nach dem Erscheinen des Berichtes) der Exportzoll wieder aufgehoben worden.

[1] Z. f. prakt. Geologie 1906, S. 159.

[1] Glückauf 1908, S. 1636.
[2] Koks und Briketts in Kohle umgerechnet.
[3] ohne den Wert der Bunkerverschiffungen.

Der Weltmarktpreis für Kohle zeigt trotz seiner Schwankungen keine dauernd rückläufige Tendenz, die leichte Möglichkeit des Exportes ist in England nach wie vor vorhanden. Daher ist die starke Ausfuhr aus England und die rasche Erschöpfung der Steinkohlenschätze eine Tatsache, mit der die Engländer trotz aller offiziösen Schönfärberei zu rechnen haben werden.

Die Förderung englischer Kohle schätzte die Kommission für das Jahr 1905[1] auf 230 Mill., den Gesamtvorrat an Kohlen auf 100 Milliarden t. Daraus wurde eine Nachhaltigkeit des Kohlenvorrats für ungefähr 600 Jahre gefolgert, die für Deutschland von derselben Kommission auf 800 Jahre angenommen wurde. Diese Rechnung gibt zu berechtigten Einwendungen Anlaß. Nimmt man mit der Kommission die jetzige Produktion zu 230 Mill. t, den Vorrat aber auf 100 000 Mill. t an, so ergibt die einfache Rechnung unter Voraussetzung eines Gleichbleibens der Produktion eine Ausbeutungsdauer von nur 434 und nicht von 600 Jahren.

Aber ganz abgesehen von dem erwähnten rein formalen Rechenfehler stimmen die Grundlagen der Rechnung nicht. Die Jahresproduktion von 230 Mill. t war schon im Jahre 1903 überschritten (234 Mill. t). Ebenso war die Gesamtberechnung des Kohlenvorrats stark optimistisch gefärbt, wie oben nachgewiesen wurde.

Hingegen ist 1907 in der Zeit der Hochkonjunktur eine Förderung von 279 Mill. t erreicht worden, der allerdings 1908 eine Abnahme auf 265 Mill. folgte. Immerhin würde sich bei Zugrundelegung einer Jahresförderung von 280 Mill. t und der hohen von der Kommission angenommenen Vorratmenge nur eine Förderungsdauer von 350 Jahren ergeben. Bei Annahme einer Steigerung bis auf 300 Mill. t Jahresförderung und der Greenwellschen Schätzung von 86,5 Milliarden t Vorrat gelangen wir zu einer Lebensdauer des englischen Kohlenbergbaues von 290 Jahren. (1882 hatte Greenwell die Erschöpfungzeit auf 276 Jahre, die Kommission von 1871 auf 376 Jahre angesetzt.) Die letzte Kommission hat mit ihrer Voraussage des Stehenbleibens der Förderung auf 230 Mill. t schon in dem jetzt verflossenen Jahrfünft bedenklichen Schiffbruch erlitten. Näher der Wahrheit kam jedenfalls die Kommission von 1870/71, die für 1971 eine Jahresförderung von 415 Mill. t annahm,

Die Angabe des Zeitpunktes der Erschöpfung hängt naturgemäß ab von den Vermutungen über die Steigerung oder die Abnahme der Produktion. Die 1905 von der Kommission eingesetzte Zahl von 600 Jahren rechnet mit einer sehr erheblichen Abnahme der Förderung und führt dadurch eine unrichtige Vorstellung in die ganze Rechnungslegung ein. Voraussagen über die Zeit der Erschöpfung sollen eigentlich nur der menschlichen Vorstellungskraft ein anschaulicheres Bild geben, als es die nackte Schätzung des Vorrats auf so und so viel Milliarden vermag. Infolgedessen wird eine Steigerung bis auf eine bestimmte, nach der Zahl der Arbeiter und der Transportverhältnisse möglich erscheinenden Förderungsmenge angenommen und dann gesagt: Unter Zugrundelegung dieser Mindestziffer ist nach x Jahren der Vorrat erschöpft. Tatsächlich wird der Vorgang sich vielmehr derart abspielen, daß in großen flözreichen Revieren dem Aufhören ein Nachlassen der Förderung vorangeht. Dadurch wird der Zeitpunkt der vollkommenen Erschöpfung naturgemäß hinausgerückt, und es erscheint recht wohl denkbar, daß erst nach 600 Jahren das letzte Stückchen Kohle in England gefördert sein wird. Aber die Schätzung der Erschöpfungsdauer hat, wie erwähnt, nur den Zweck, große Zahlen und große Werte anschaulich zu machen. Ein objektiver Maßstab wohnt der Schätzung des Vorrats inne, und die Voraussage von 600 Jahren ist jedenfalls für England fast um das Doppelte zu hoch, wenn man den an andere Länder angelegten Maßstab zugrunde legt.

Das Voraussagen ist immer eine mißliche Sache, aber wägt man alle die zur Sprache gebrachten Momente ab, so möchte ich glauben, daß ein Festhalten an meinen vor 10 Jahren gegebenen Zahlen von 250—350 Jahren für England der Wahrheit immer noch näher kommt als die günstige Prophezeiung der Kommission mit 600 Jahren.

Zudem ist die Grundlage der letztern Annahme schon durch die Förderungziffer der Jahre 1904/8, die Berechnung des Vorrats durch die Art der Beschaffung der Unterlagen als unzuverlässig erwiesen worden. Ein Blick auf die Tabelle auf Seite 600 zeigt eine überraschend schnelle Zunahme seit 1890, und wenn diese Steigerung auch nicht in gleichem Maße anhalten kann, so berechtigen die vorliegenden Zahlen eher zu der Annahme einer Förderungsmenge von 400 als zu der von 300 Mill. t für 1 Jahr. Damit gelangen wir aber wieder zu der oben geschätzten Berechnung der englischen Kohlenvorräte für eine Förderungsdauer von 250 Jahren.

Deutschland.

Die Änderungen, welche die Berechnung des Kohlenvorrates im Deutschen Reiche seit einem Jahrzehnt erfahren haben, beruhen im wesentlichen auf den Ergebnissen der gerade in diesem Zeitraum sehr lebhaften Tiefbohrtätigkeit im Norden und Osten des Ruhrreviers, im Gebiet Erkelenz-Brüggen, in der niederrheinischen Bucht und in Lothringen. Für die Beantwortung der Frage nach der Erschöpfung unserer Kohlenlager ist neben den durch diese Bohrtätigkeit erzielten Neuaufschlüssen ferner die immer mehr vorschreitende Anwendung des Spülversatzverfahrens von Bedeutung. Die Erfolge dieses Verfahrens auf dem Gebiete der wirtschaftlichern Hereingewinnung und der Verminderung von Abbauverlusten, Verlusten durch Sicherheitspfeiler usw. sind auf die zur Erörterung stehende Frage weniger für die westlichen Kohlenreviere als für den oberschlesischen Bezirk von einschneidender Bedeutung und sollen daher bei dem Oberschlesien gewidmeten Abschnitt zur Erörterung kommen.

Kohlenstatistik Deutschlands. Die Entwicklung der Steinkohlengewinnung des Deutschen Reiches seit dem Jahre 1885 veranschaulicht folgende Zahlentafel[1].

[1] Z. f. prakt. Geologie 1906, S. 158.

[1] s Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund für 1908. II. (statistischer) Teil. S. 5 ff. In Ergänzung sind die Zahlen für 1909 zugefügt worden.

Jahr	Ergebnisse des Steinkohlenbergbaues im Deutschen Reich								
	Preußen				Sachsen	Elsaß-Lothringen	Bayern	Deutschland	
	Oberbergamtsbezirk								
	Dortmund	Breslau	Bonn	Clausthal					Wert in 1000 ℳ
	Förderung (1000 t)								
1885	28 970	15 786	7 634	465	4 151	591	586	58 320	302 942
1890	35 469	20 076	8 178	628	4 151	775	791	70 238	538 044
1895	41 146	21 944	8 974	549	4 435	990	973	79 169	538 895
1900	59 619	29 597	11 980	758	4 803	1 137	1 185	109 290	966 065
1901	58 448	29 961	12 102	682	4 760	1 193	1 204	108 539	1 015 254
1902	58 039	29 055	12 328	684	4 649	1 310	1 234	107 474	950 517
1903	64 690	30 185	13 217	710	4 693	1 583	1 357	116 638	1 005 153
1904	67 534	30 643	13 848	724	4 804	1 708	1 342	120 816	1 033 861
1905	65 374	32 319	14 566	735	4 943	1 824	1 318	121 299	1 049 980
1906	76 811	35 063	15 663	749	5 148	2 072	1 381	137 118	1 224 581
1907	80 183	37 803	15 289	760	5 232	2 194	1 496	143 186	1 394 271
1908	82 665	39 590	15 990	748	5 378	2 368	708[1]	147 671	1 521 887
1909	82 804	40 275	16 095	724	5 554	2 467	759[1]	148 900	1 519 699

Der Anteil des Ruhrbeckens an der Steinkohlenförderung Preußens stellte sich in 1909 auf 59,14%, gegen 59,47% im Vorjahre; die im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen lieferten 57,73 (58,94)%. Auf Oberschlesien entfielen 24,75 (24,44)%, auf die staatlichen Gruben des Saarbezirks 7,92 (7,96)% und auf Niederschlesien 4,01 (4,05)%.

Jahr	Ergebnis des Braunkohlenbergbaues im Deutschen Reich									
	Preußen				Sachsen-Altenburg	Sachsen	Braunschweig	Anhalt	Deutsches Reich	
	Oberbergamtsbezirk									
	Halle	Bonn	Breslau	Clausthal						Wert in 1000 ℳ
	Förderung (1000 t)									
1885	11 424	360	416	186	859	732	380	893	15 355	40 378
1890	14 077	662	448	281	1 081	848	568	868	19 053	49 769
1895	17 565	1 682	476	392	1 377	1 018	869	1 108	24 788	58 011
1900	27 407	5 197	869	535	1 866	1 541	1 360	1 347	40 498	98 497
1901	29 657	6 239	945	650	2 147	1 635	1 436	1 366	44 480	110 280
1902	29 234	5 461	929	604	2 182	1 747	1 308	1 278	43 126	102 571
1903	30 845	6 046	938	632	2 275	1 839	1 428	1 377	45 819	107 412
1904	32 583	6 795	1 083	692	2 263	1 922	1 440	1 377	48 635	112 101
1905	34 190	7 961	1 217	781	2 408	2 168	1 725	1 465	52 512	122 239
1906	36 022	9 707	1 368	815	2 235	2 314	1 924	1 415	56 420	131 494
1907	38 948	11 309	1 512	891	3 061	2 486	2 166	1 368	62 547	156 347
1908	40 331	12 603	1 535	988	3 789	2 884	2 280	1 306	67 615	180 920
1909	41 395	12 303	1 344	987	4 066	3 117	1 855	1 294	68 534	178 906

An der Braunkohlenförderung Deutschlands, die in 1909 um 1,36% auf 68,5 Mill. t stieg, war Preußen allein mit 81,76% (gegen 82,02 in 1908) beteiligt. An der Zunahme der Förderung hat der Oberbergamtsbezirk Halle mit 1064000 t den größten Anteil, dem Sachsen-Altenburg mit 277000 t, Sachsen mit 233000 t, Elsaß-Lothringen mit 105000 t, Bayern mit 56000 t und Hessen mit 33000 t folgen. Eine Abnahme ihrer Förderung weisen die Oberbergamtsbezirke Bonn (300000 t), Breslau (191000 t) und Clausthal (1000 t), sowie Braunschweig (125000 t) und Anhalt (12000 t) auf.

[1] Seit 1908 wird die oberbayerische Kohle statt wie bisher unter Steinkohle unter Braunkohle aufgeführt.

Die Stein- und Braunkohlenproduktion Deutschlands betrug zusammengerechnet in den letzten Jahren:

Jahr	Stein- und Braunkohlenförderung		Zusammen (1 t Braunkohle entspricht etwa dem Brennwert von 0,6 t Steinkohle)
	Steinkohlen	Braunkohlen	
	in 1000 t		1000 t
1895	79 169	24 788	103 957
1900	109 290	40 498	149 788
1905	121 299	52 512	173 811
1906	137 118	56 420	193 538
1907	143 186	62 547	205 733
1908	147 671	67 615	215 286
1909	148 900	68 534	217 434

Im folgenden sollen die wichtigsten Steinkohlenreviere Deutschlands, soweit neuere Schätzungen des Kohlenvorrats vorliegen, der Reihe nach behandelt werden. Da sowohl die Tiefen, bis zu denen Schätzungen und Berechnungen ausgeführt wurden, wie die Art der Rechnung gewisse Verschiedenheiten aufweisen, sind die Angaben möglichst mit den Worten der Autoren wiedergegeben.

Das Saarrevier[1].

Zur Ermittlung der Zukunft des Saarbrücker Steinkohlenbergbaues wurde für die 4 Hauptflözgruppen eine größte Abbauteufe von 1000 m angenommen. Den Berechnungen ist eine Kohlenschüttung von 1 t auf 1 cbm und 20% Abbauverlust unter Berücksichtigung der gegenwärtig als abbauwürdig angesprochenen Flöze zugrunde gelegt. Das staatliche Kohlenfeld der 12 Berginspektionen enthält danach noch 3 660 362 000 t, wovon auf die Magerkohlen rd. 226 Mill., auf die obere Flammkohlengruppe 1 047 Mill., auf die untere 507 Mill. und auf die Fettkohlengruppe 1 880 Mill. t entfallen. Bei letzterer ist die Geisheck- und Rothellerflözgruppe eingeschlossen.

Die dicht an der bayerisch-preußischen Landesgrenze liegenden Gruben St. Ingbert und Bexbach, die Privatgrube Frankenholz, und die lothringische Grube Kleinrosseln haben einen gewinnbaren Kohleninhalt von 156 888 000 t. Die angrenzenden lothringischen Gruben wurden bei der Berechnung nicht berücksichtigt, da die Aufschlüsse Projektionen bis zu 1000 m Teufe nicht zulassen.

Die gesamte noch gewinnbare Kohlenmenge der genannten Gruben beträgt also 3 817 250 000 t. Wird nun eine jährliche Förderung für diese Gruben (mit Ausnahme der lothringischen Gruben Kleinrosseln usw.) von 12 Mill. t angenommen, so würde die berechnete Kohlenmasse in einem Zeitraum von 326 Jahren abgebaut sein.

Die Abbautiefe von 1000 m entspricht aber weder der Berechnung des Kohlenvorrats im Ruhrrevier, noch den Erfahrungen in England, wo die Rams-Mine in einer Tiefe von 3500 engl. Fuß noch keinen ernsthaften Schwierigkeiten begegnet ist. Unter Zugrundelegung der gleichen Schätzungsgrundsätze für das Saarrevier wären der obigen Berechnung noch rd. 3,1—3,2 Milliarden t hinzuzufügen. Eine Gesamtschätzung von rd. 7 Milliarden t würde der ältern Schätzung (11 Milliarden t) schon näher kommen.

Eine spätere, 1906 angestellte Berechnung[2] der im bergfiskalischen Berechtigungsfelde anstehenden Kohlenmengen auf Flözen bis herab zu 70 cm Mächtigkeit ergab bis

1000 m Teufe einen Vorrat von . .	5 630 838 000 t
1500 „ „ „ „ „ . . .	9 412 800 000 t
und bis zum Muldentiefsten einen Vorrat von	32 928 000 000 t.

Die bis zu 1000 m anstehende Menge würde bei einer Jahresförderung von 11—12 Mill. t noch rd. 500 Jahre reichen. Wenn in die Berechnung wie bei der englischen Schätzung sämtliche Flöze bis herab zu 30 cm Mächtigkeit einbezogen werden, so ergibt sich ein Vorrat bis

1000 m Teufe von	9 795 000 000 t
1500 „ „ „	15 574 000 000 t
und bis zum Muldentiefsten von . .	53 515 000 000 t.

Diese Kohlenmengen würden bei 12 Mill. t Jahresförderung einer Abbauzeit von 816, bzw. 1298, bzw. 4460 Jahren entsprechen.

Das niederrheinisch-westfälische Steinkohlenbecken.

Über den Kohlenreichtum des Ruhrbezirks[1] läßt sich eine endgültige ziffernmäßige Angabe nicht machen. Bei den darüber angestellten Berechnungen sind stets drei Größen veränderlich: einmal der Flächeninhalt des Bezirks, in dem die Kohle nachgewiesen ist; er vergrößert sich durch jede neue fündig werdende Bohrung; ferner die Teufe, bis zu der man die anstehende Kohle für abbauwürdig hält; auch dieses Maß wird, der Entwicklung der Bergtechnik folgend, immer größer; schließlich die untere Grenze der Flözmächtigkeit, die den Abbau noch lohnend erscheinen läßt.

Den frühern Berechnungen hat man eine geringste Flözmächtigkeit von 60 cm zugrunde gelegt. Heute baut man unter sonst günstigen Verhältnissen auch Flöze von 50 cm Kohle, ja sogar noch schwächere mit Gewinn ab. Es erklärt sich hieraus leicht, daß die Angaben verschiedener Autoren sehr voneinander abweichen. Da sich in den ermittelten Ziffern die bedeutsame Entwicklung des Ruhrkohlenbergbaues im letzten Jahrhundert deutlich ausdrückt, sollen die einzelnen Angaben hier zusammengestellt werden[2].

Der Kohlenreichtum des Ruhrbeckens betrug nach		
Berghauptmann Jacob (1846) . .	11,1	Milliarden t,
v. Dechen (1858)	35	„ t,
Oberbergrat Küper (1860)	39	„ t.

Runge schätzte im Jahre 1892 die abbaufähige Kohle (die Hälfte der anstehenden Kohlenmasse) auf 34,5 Milliarden cbm oder 34,5 Milliarden t Förderkohle. Hiervon waren höchstens 1 bis 1,5 Milliarden t schon gefördert, so daß für die Zukunft ein Rest von rd. 33 Milliarden t noch zu fördern blieb.

Eine Berechnung, bei der die Ergiebigkeit der einzelnen Teufen auseinander gehalten wurde, stellte im Jahre 1900 Geheimer Bergrat Dr. Schultz an: Der Flächeninhalt ist zu 2900 qkm angenommen. Es ergab sich dann eine in bauwürdigen Flözen anstehende Kohlenmenge von

11	Milliarden t	bis zu	700 m Teufe,
18,3	„ t	zwischen 700 und	1000 m „
25	„ t	„ 1000 „	1500 m „
mithin 54,3	Milliarden t	insgesamt bis	1500 m Teufe.

Außerdem stehen in größern Teufen noch 75 Milliarden t an.

Leider sind die Grundlagen der Schätzung des inzwischen verstorbenen Geheimen Bergrats Schultz nicht mehr festzustellen. Es ist vor allem nicht mehr zu

[1] s. »Der Steinkohlenbergbau des Preußischen Staates in der Umgebung von Saarbrücken«. I. Teil. S. 97/8.

[2] vgl. »Mitteilungen über den Steinkohlenbergbau des Preußischen Staates in der Umgebung von Saarbrücken«. 2. Ausg. 1909, S. 18.

[1] Über nachstehende Ausführungen vgl. Sammelwerk. Bd. 1, S. 37/40.

[2] vgl. Nasse: »Die Kohlenvorräte der europäischen Staaten«, Berlin 1893; Runge: »Das Ruhrsteinkohlenbecken«. S. 309; und Hundt in »Festschrift z. VIII. Allg. D. Bergmannstag 1901«. S. 28.

ermitteln, welche nördliche und östliche Begrenzungslinien er seiner Flächeninhaltsberechnung von 2900 qkm zugrunde gelegt hat. Da eine Ausmessung der bis heute zur Verleihung gelangten Kohlenfelder einen Flächenraum von rd. 4150 qkm ergibt, so ist anzunehmen, daß Schultz seine Berechnung auf die 1900 verliehenen oder abgebohrten Flächen beschränkt hat. Legt man einer neuen Berechnung dieselbe Verhältniszahl von Kohle und Gestein zugrunde, die sich aus den Zahlen von Schultz ergibt, (18,7 m Kohle bis zu einer Teufe von 1500 m) so erhält man für die bisher mit Steinkohlenfeldern überdeckte Fläche des Ruhrbezirkes von 4150 qkm einen Kohlenreichtum von 74,99 oder rd. 75 Milliarden t. Bringt man hiervon die bereits hereingewonnene Menge mit rd. 1,8 Milliarden t (1850—1909 rd. 1,69 Milliarden und rd. 100 Mill. t vor 1850) in Abzug, so verbleibt für den Jahresschluß 1909 ein rechnungsmäßiger Kohlenvorrat von 73,2 Milliarden t. Auf Grund der Neuaufschlüsse ergibt sich demnach gegen das Jahr 1900, den Zeitpunkt der Berechnung von Schultz, ein Zuwachs des Kohlenvorrates von rd. 20 Milliarden t. Nach einer Schätzung von Prof. Dr. Krusch kann als zuverlässige Verhältniszahl zwischen Kohle und Gestein 20 m Kohle als Durchschnitt des ganzen Bezirkes angenommen werden. Mit dieser Zahl ergibt sich der Kohlenvorrat abzüglich der bereits abgebauten Mengen auf 83,2 Milliarden t, also noch 10 Milliarden t mehr als nach der eben angegebenen Schätzung, die sich an die von Schultz anlehnte.

Von den in noch größerer Teufe anstehenden Kohlenmengen (nach Schultz bei 2900 qkm Gesamtfläche noch 75 Milliarden t) ganz abgesehen, beträgt also der Kohlenvorrat des Ruhrgebietes etwa $^4/_5$ der optimistischen Schätzung der englischen Kohlenkommission von 1905, und unter Zugrundelegung der notwendigen Reduktion (s. o.) würden die Kohlenvorräte in England und Westfalen etwa gleich sein.

Daß die Schätzung von 20 m durchschnittlicher Mächtigkeit der Kohle für Westfalen außerordentlich vorsichtig aufgestellt ist, beweist die folgende Übersicht, in der die relativen und absoluten Mächtigkeiten der Flöze und des gesamten Kohlengebirges zusammengestellt sind[1].

Horizont	Gesamtmächtigkeit m	Bauwürdige Flöze	
		Gesamtmächtigkeit m	Verhältnis der Kohle zum Nebengestein
Gasflammkohle . .	355	7	1,97
Gaskohle	720	22	3,05
Fettkohle	560	23	4,11
Magerkohle	1 175	10	0,85

Über die weitere Verbreitung der Steinkohlenformation im N des niederrheinisch-westfälischen Industriereviers macht Krusch[2] auf Grund der neuen Bohrungen folgende Mitteilungen: »Wenn wir die Resultate, welche die holländische Regierung erzielt hat, mit unsern deutschen kombinieren, so zeigt sich, daß der sog. Krefelder Sattel keine durchgehende Trennung des niederrheinisch-westfälischen Kohlengebietes vom Aachener Kohlenbecken bewirken kann, sondern, daß er nach W aufhört. Das produktive Karbon legt sich im Westen um ihn herum, so daß sich eine zusammenhängende Karbonfläche von Westfalen über Holland bis Aachen ausdehnt.

Es zeigt sich weiter, daß sich nach N zu, wie wir das schon früher annahmen, meist immer jüngere Schichten auf die ältern produktiven auflegen. Im allgemeinen hat die Kohle der jüngern Schichten in Westfalen einen höhern Gehalt an gasförmigen Bestandteilen. Die bis jetzt gefundene größte Gasmenge ergab 45,2% Gas; d. h. beinahe die Hälfte des Gewichtes der Kohle besteht aus flüchtigen Bestandteilen.

Früher nahm man an, daß die letzte marine Schicht über Flöz Catharina liegt, jetzt weiß man, daß bedeutend höher, 100 und mehr m über Flöz Bismarck, z. T. außerordentlich mächtige derartige Horizonte auftreten. Die neuen Horizonte liegen also 600 und noch mehr m höher als der bis jetzt als hangendster angenommene. Irgendwelche entscheidende Einwirkung auf die Flözführung des produktiven Karbons dürften diese marinen Horizonte ebensowenig haben als diejenigen in der Magerkohlenpartie.

Wenn man die Gasflammkohlenpartie, welche nördlich der Lippe bis Rhade aufgeschlossen wurde, mit der Magerkohlenpartie vergleicht, so zeigt sich auffallenderweise trotz des großen geologischen Altersunterschiedes eine ganze Reihe von übereinstimmenden Merkmalen.«

Die westliche Fortsetzung der westfälischen Steinkohlenformation. Über den Zusammenhang der westfälischen und Aachener Kohlenablagerungen führt Westermann[1] folgendes aus:

»Übersieht man die gesamten Ergebnisse der verschiedenen Untersuchungen, so findet man eine solche Übereinstimmung und gegenseitige Ergänzung, daß die mehrfach betonte Identität des Aachener und westfälischen produktiven Karbons eine sichere Unterlage erhält«.

Die Schlußfolgerungen Westermanns haben durch die Bohrtätigkeit in dem Gebiete zwischen dem Rhein und dem Aachener Kohlenbezirk weitere Bestätigungen erfahren. Es dürfte heute wohl kaum einem Zweifel unterliegen, daß der Zusammenhang zwischen dem westfälischen und Aachener Karbon vorliegt. Die Fortsetzung der Aachener Schichten bis nach Erkelenz, Aldekerk, Venlo und die der westfälischen Schichten bis nach Krefeld ist durch Bohrungen festgestellt. Die flözleere Lücke von 23 km Breite westlich von Krefeld entspricht einer Grabenversenkung, dem Nierstgraben, dem dann weiter westlich der Horst Mörs-München-Gladbach folgt[2]. Der in diesem Verbindungsgebiete erschlossene Kohlenvorrat läßt sich zahlenmäßig noch nicht angeben. Immerhin dürfte hier eine bedeutende Vermehrung unserer nordwestdeutschen Kohlenvorräte gefunden sein. So beträgt die Flächenausdehnung der

[1] Nach Krusch, s. Memoirs of the Government institute for the geological exploration of the Netherlands, 1909, Nr. 2, S. 155.
[2] Zeitschrift der d. geol. Ges. 1909, S. 280.

[1] »Die Gliederung der Aachener Steinkohlenablagerung auf Grund ihres petrographischen und paläontologischen Verhaltens«. Verh. d. naturhist. Vereins der preuß. Rheinlande usw. 1905, S. 1—64. s a. Glückauf 1906, S. 278/84. s. ferner Kukuk: »Über Torfdolomite usw.« Glückauf 1909, S. 922.
[2] vgl. Kukuk: »Die Deckgebirgsverhältnisse im Niederrheingebiet«. Glückauf 1909, S. 922/4.

im Gebiet Erkelenz-Brüggen erbohrten und zur Verleihung gekommenen Steinkohlenfelder rd. 220 qkm.

Oberschlesien.

Die Zahl und Bedeutung der in Oberschlesien übereinander gehäuften Flöze ist größer als in jedem andern Steinkohlenrevier. Die gewaltige Mächtigkeit der Formation, die im Westen des Industriebezirkes etwa 5000 m Sandstein und Schiefer umfaßt, wird dadurch bedeutsam, daß sie fast überall bauwürdige Flöze führt. Ebenso bemerkenswert ist das Vorhandensein einer Gruppe von Flözen, der »Sattelflöze«, von denen 2 niemals unter 5—6 m, im Durchschnitt 10—12 und örtlich 16—18 m Mächtigkeit reiner Steinkohle erreichen. Auch die Gesamtmächtigkeit der Flöze übertrifft die der westfälischen und englischen. In dem bei Paruschowitz bis über 2000 m Teufe gestoßenen Bohrloche sind unter den 70 von 210 bis 1180 m durchbohrten Flözen 26 über 1 m mächtig; diese über 1 m mächtigen Flöze enthalten zusammen 63 m Kohle.

Verhältnismäßig noch reicher ist das fiskalische Bohrloch bei Knurow, das zwischen 318 und 1171 m Teufe 69,3 m Kohle durchstoßen hat. Das Verhältnis ist hier noch günstiger, da 10 m Kohle auf 100 m Gestein fallen; im ganzen sind 63 Flöze angetroffen worden.

Am günstigsten ist das Verhältnis in einem bei Zabrze gestoßenen Bohrloch Dorothea I: Zwischen 250 und 675 m wurden unter 35 Flözen 16 von über 1 m Mächtigkeit gemessen. Diese mächtigern Flöze ergaben allein 44,1 m Kohle, was auf 423 m gesamte Mächtigkeit das oben angegebene Verhältnis noch übertrifft.

Kohleninhalt des oberschlesischen Steinkohlenreviers[1]. Umfangreiche markscheiderische Untersuchungen gestatteten die genauere Abschätzung des bauwürdigen oder gewinnbaren Kohleninhaltes des gesamten oberschlesischen Steinkohlenreviers, die bisher nur für den preußischen Anteil ausgeführt war.

Das oberschlesische Steinkohlenrevier umfaßt nach unserer heutigen Kenntnis etwa 5 690 qkm. Hiervon ist an seinen Rändern ein ungefähr 5 km breiter Streifen abzuziehen, weil dort bauwürdige Flöze nur spärlich entwickelt sind oder mindestens, wie namentlich im Osten, nicht in die Tiefe von 1000 m, welche der Berechnung zugrunde gelegt werden soll, hinabreichen. Der Betrag dieses Streifens ist auf 1479 qkm zu veranschlagen, so daß 4211 qkm Nutzfläche übrigbleiben, und von den erwähnten 1000 m haben wir, da das Steinkohlengebirge nur selten zu Tage liegt und teilweise, wie wir sahen, erst in bedeutender Tiefe anfängt, die durchschnittliche Mächtigkeit der Überlagerung mit etwa 200 m in Abzug zu bringen. Der hiernach sich ergebende Steinkohlengebirgskörper von 800 m mittlerer Stärke und 4211 qkm Grundfläche würde gemäß dem Durchschnittsatz von 2,8% an bauwürdiger Kohle

$$\frac{2{,}8 \cdot 800 \cdot 4\,211\,000\,000}{100} = 94\,326\,400\,000$$

oder rd. 94,33 Milliarden cbm enthalten. Diese Zahl verringert sich durch die Verluste, welche beim Abbau entstehen, sowie durch Sicherheitspfeiler[1], Verwürfe, Verdrückungen und taube Partien. Diese bisher außerordentlich großen Verluste sind in den letzten Jahren infolge der umfangreichen Einführung des Spülversatzverfahrens erheblich herabgemindert worden.

Man schätzt im allgemeinen in Oberschlesien den Abbauverlust und den Verlust für Sicherheitspfeiler bisher auf rd. . . . . 25 %
Hiervon wird schätzungsweise die Hälfte durch den Spülversatz erspart werden, also . . . 12½ %
Örtlich bei vorwiegend flacher Lagerung und sehr bedeutender Mächtigkeit der Flöze steigt der Verlust bis auf . . . . . 50 %
d. h. bis auf die Hälfte der Gesamtausbeute.
Daher ist hier im Durchschnitt der durch den Sandspülversatz bedingte Gewinn auf rd. . 30 %
zu veranschlagen.

Nun wiegt, dem mittlern spezifischen Gewicht von 1,31 entsprechend, 1 cbm oberschlesischer Steinkohle im Durchschnitt 1,31 t oder 26,2 Ztr. Setzt man der bequemern Rechnung wegen 1 cbm Kohle = 1 t so deckt sich dieses Weniger von 23,7% gerade mit den obigen von der Kubikmeterzahl in Abzug zu bringenden 23 bis 25%; der gewinnbare Kohlenvorrat des oberschlesischen Beckens kann demnach auf etwa 94,33 Milliarden t geschätzt werden.

Da an den 4 211 qkm Nutzfläche des Beckens

Preußen mit ungefähr . . .	2 582 qkm	oder	61,3 %
Österreich ,, . .	1 435 ,,	,,	34,1 %
Rußland ,, . .	194 ,,	,,	4,6 %

beteiligt sind, entfallen von diesem Gesamtvorrat

auf Preußen ungefähr	57,82	Milliarden t
,, Österreich[2] ,, ...	32,17	,, t
,, Rußland ,, ...	4,34	,, t

Die von 1770 bis zur Gegenwart (1907 einschließlich) abgebaute Kohlenmasse berechnet sich für Oberschlesien auf rd. 0,69 Milliarden t und dürfte für das ganze Becken ungefähr 0,99 Milliarden t betragen, so daß also bis zur Tiefe von 1000 m insgesamt noch etwa 93,34 Milliarden t Kohle zum Verhiebe anstehen.

Wie aus den bis zum Jahre 1770 zurückreichenden Angaben über die im preußischen Beckenanteil gewonnenen Steinkohlenmengen ersichtlich ist, wird die Zunahme der Kohlenförderung, nachdem sie bis 1860 von einem Jahrzehnt zum andern mit nur gelegentlichen Unterbrechungen und oft sprunghaft gestiegen war, seitdem allmählich immer geringer. Sie muß schließlich ganz aufhören, sobald die Gewinnung jene natürliche obere Grenze erreicht hat, welche die beschränkte Aufnahmefähigkeit des Marktes und der mit Sicherheit zu erwartende Arbeitermangel bedingen. Voraussichtlich wird Oberschlesien in ungefähr 40 bis 50 Jahren mit dem Zwei- bis Dreifachen seiner heutigen Fördermenge an diesem Punkte angelangt sein und demgemäß dürfte der bis 1000 m Teufe anstehende Kohlenschatz des preußischen Beckenanteils noch ungefähr 800 Jahre vorhalten.

[1] vgl. C. Gaebler: »Das oberschlesische Steinkohlenbecken«. Kattowitz 1909, S. 283.

[1] Die bergpolizeilich vorgeschriebenen Markscheide-Sicherheitspfeiler bedeuten allein schon einen Verlust von reichlich 5%, der sich bei ungünstiger Feldesstreckung sogar bis auf 10% und mehr steigern kann.

[2] Petraschek (s. u.) berechnet für den österreichischen Anteil nur 27 Milliarden.

Es ist aber selbstverständlich, daß, wie heute schon der belgische und englische Kohlenbergbau in 1160 m bzw. 3400 Fuß und der Kupferbergbau der Grube Tamarack im Staate Michigan sogar in 1830 m Teufe umgehen, so auch im oberschlesischen Becken mit der Zeit die 1000 m-Sohle überschritten werden wird. Mit Hilfe des festgestellten prozentualen Verhältnisses zwischen bauwürdiger Kohle und Gesamtmasse läßt sich die obige Kohleninhaltsberechnung ohne weiteres auf beliebig größere Teufen ausdehnen, für welche indessen die Nutzfläche im Osten des Beckens sich wesentlich verringert, weil dort das Steinkohlengebirge nicht mächtig genug entwickelt und das Fallen seiner Schichten zu flach ist, als daß gewinnbare Flöze etwa bis zu 1500 m und 2000 m Teufe hinabreichen könnten. Immerhin wird man auf diesem Wege für den preußischen Anteil zu einer Gesamtmasse von 80—90 Milliarden t und zu einer ein Jahrtausend erheblich übersteigenden Abbaudauer gelangen, entsprechend meiner frühern Schätzung. Hingegen wird in dem österreichischen Anteil auch die obige Masse wohl etwas zu hoch gegriffen sein, da einerseits im Süden die tertiären Auswaschungen von der Oberfläche des Kohlengebirges sehr viel entfernt haben, und anderseits jenseits der Ostgrenze, vor allem in Galizien, die Qualität der Flöze sowie die Gesamtmächtigkeit abnehmen.

Die oberschlesische Steinkohlenförderung in den Jahren 1903—1908. Die ungünstige geographische Lage Oberschlesiens hat trotz des Kohlenbedürfnisses der Nachbarstaaten eine der westfälischen gleichkommende Entwicklung verhindert.

Erst seit dem Jahre 1905 zeigt der oberschlesische Steinkohlenbergbau eine bemerkenswerte Aufwärtsbewegung. Die Steinkohlenförderung betrug im Jahre 1908 33 966 323 t gegen 32 223 030 t im Jahre 1907; sie hat also um 1 743 293 t = 5,4% zugenommen. Diese Steigerung ist angesichts der wirtschaftlichen Depression in fast allen Großgewerben umso bemerkenswerter, als auch die Vorjahre bereits eine starke Zunahme brachten. Es betrug nämlich die Förderung:

im Jahre		Zunahme gegen das Vorjahr
1903	25 265 147 t	779 779 t = 3,2 %
1904	25 417 911 t	152 764 t = 0,6 %
1905	27 014 708 t	1 596 797 t = 6,3 %
1906	29 659 656 t	2 644 948 t = 9,8 %
1907	32 223 030 t	2 563 374 t = 8,6 %
1908	33 966 323 t	1 743 293 t = 5,4 %

Trotz aller Anstrengungen ist es der oberschlesischen Kohle jedoch nicht gelungen, das Vordringen der englischen Kohle in den Ostseegebieten merklich aufzuhalten. Es gingen nämlich an englischen Kohlen in den dortigen Häfen ein im Jahre

1903....	2 427 747 t	1906....	2 997 207 t
1904....	2 835 289 t	1907....	3 963 922 t
1905....	3 003 278 t	1908....	3 691 046 t

Dagegen betrug der Versand der oberschlesischen Steinkohlengruben nach den betreffenden Bezirken im Jahre

1903....	2 176 492 t	1906....	2 814 607 t
1904....	2 295 324 t	1907....	2 745 464 t
1905....	2 460 740 t	1908....	3 007 740 t

Noch weit ungünstiger gestaltete sich das Verhältnis für die oberschlesischen Kohlen auf dem Berliner Markt. Die Zunahme der englischen Zufuhr ist in der Hauptsache auf die starke Verwendung von englischen Gas- und sog. rauchschwachen Kohlen seitens der Berliner Gasanstalten und Elektrizitätswerke zurückzuführen und wurde im wesentlichen durch die erhebliche Verbilligung der Frachtraten für die englische Kohle ermöglicht.

Die Lage des oberschlesischen Kohlenmarktes ist daher so ungünstig, daß mit einer so erheblichen Produktionsteigerung, wie sie Westfalen erlebt hat, nicht zu rechnen ist. Die Erschöpfung der reichen oberschlesischen Lager wird daher nur langsam vor sich gehen und kaum vor dem oben angegebenen Zeitpunkt (800 Jahre bis 1000 m Teufe) erfolgen.

Niederschlesien und Sachsen.

Von den sonstigen selbständigen Steinkohlenbecken Deutschlands besitzen größere Bedeutung allein das erzgebirgische (Zwickau-Chemnitzer) und das niederschlesisch-böhmische oder Waldenburger Becken. Nach einer genauen im Jahre 1890 vorgenommenen Schätzung waren damals im Königreich Sachsen 400 Mill. t Steinkohle vorhanden; die jährliche Förderung betrug im Durchschnitt der Jahre 1889—1891 4,25 Mill. t, steigerte sich aber — trotzdem R. Nasse mit guten Gründen ein langsames Herabgehen der Produktion vermuten konnte, — in 1896—1898 auf jährlich durchschnittlich 4,5 und auf 5,2 Mill. t im Jahre 1907. In Sachsen wurden gefördert 1896 4,536, 1897 4,524, 1898 4,407 und 1900 4,803 Mill. t; dann trat ein Rückgang ein, der 1903 mit 4,693 Mill. t seinen Tiefstand erreichte. In den Jahren 1905—1908 wurden 4,943, 5,148, 5,232 und 5,378 Mill. t gefördert.

Falls diese Produktionsmenge sich nicht vermindert, sind die sächsischen Flöze um 1980 abgebaut, da nach verschiedenen Untersuchungen eine Erschließung neuer Flötze im Königreich Sachsen nicht zu erwarten steht.

Günstiger liegen die Verhältnisse im Waldenburg-Schatzlarer Kohlenbecken.

In den nördlichen Bergwerksfeldern des preußischen Anteils sind 1890 durch vorsichtige Berechnung des Oberbergamts Breslau 935 Mill. t als vorhanden ermittelt worden. Hiervon gehen ab 100 Mill. t, die in den Sicherheitspfeilern stehen bleiben. Hinzu kommen jedoch einige 100 Mill. t in den durch Bohrungen noch nicht aufgeschlossenen innern Teilen des Beckens. Lediglich unter Zugrundelegung der erstern Summe und der Annahme sehr geringer Förderungzunahme berechnete R. Nasse, daß von 1890 an der Vorrat des niederschlesischen Beckens noch für 250 Jahre ausreichen würde. Allerdings hat sich die Produktion recht erheblich gesteigert, von 2,944 Mill. t im Jahre 1885 auf 5,624 in 1908, also um rd. 50%.

Mit der Frage nach der Erreichbarkeit der Kohlen in der niederschlesisch-böhmischen Steinkohlenmulde habe ich mich selbst vor kurzem beschäftigt[1]. Die Unterlagen wurden in einer wichtigen Zusammen-

[1] »In welcher Teufe liegen die Flöze der innern niederschlesisch-böhmischen Steinkohlenmulde?« Ztschft. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preußisch. Staate. 1908, S. 605/27.

stellung von Weithofer und durch vier bergmännisch-geologische Doktorarbeiten der Universität Breslau die nötigen Unterlagen geschaffen. Die umfangreichste dieser Arbeiten von Bergassessor Dr. Franz Ebeling, behandelt die Geologie der Waldenburger Steinkohlenmulde im Anschluß an die neue, von dem Oberbergamtsmarkscheider Ullrich entworfene Flözkarte und ist im Jahre 1907 als Erläuterung dieser Karte von der Niederschlesischen Steinkohlen-Bergbau-Hilfskasse herausgegeben worden. Diese Arbeit gestattet die Beantwortung der anfangs aufgeworfenen Frage nach der Teufe, in der die Kohlenflöze im Muldentiefsten auftreten. Erreicht wurde hier durch ein bei Preußisch-Friedland nahe der Landesgrenze gestoßenes Bohrloch die Kohlenformation bei fast 1570 m, also in einer Tiefe, in der nach dem heutigen Stande der Technik und der Kohlenpreise ein lohnender Abbau ausgeschlossen erscheint.

Daß die flözführende Steinkohlenformation überall in der Tiefe der niederschlesisch-böhmischen Mulde ansteht, kann als selbstverständlich vorausgesetzt werden. Spätere Abtragungen (aus der Zeit des Rotliegenden und der Kreide) haben jedenfalls den Kern der Mulde unberührt gelassen, deren ursprüngliche Anlage mit der Aufwölbung der karbonischen Alpen Mitteleuropas zusammenfiel. Eine Fortsetzung der Flöze nach dem Muldeninnern ist hier überall zu erwarten, wo nicht etwa — wie bei Reimswaldau — das Unterkarbon zwischen Verwerfungen horstartig stehen geblieben oder in die Höhe gehoben worden ist.

Bei Bohrungsprojekten hat sich das Interesse des Bergmanns von jeher — wie schon ältere Schürf- und Bohrversuche ergaben — auf die Gegend zwischen Waldenburg und Schatzlar, also auf Friedland und Schömberg, gerichtet. Auch mir wurde im Jahre 1900 vor Beginn meiner Untersuchungen besonders die Frage nach den Aussichten auf Erreichung der Kohle bei Friedland vorgelegt. Auf Grund eingehender Untersuchungen im ganzen Gebiet gelangte ich jedoch zu einer durchaus ungünstigen Beurteilung, welche durch spätere Bohrungen ihre Bestätigung fand. Ein Bohrloch bei Friedland wurde bei 776 m im Quarzporphyr aufgegeben, während bei Neudorf dicht an der Landesgrenze die obersten als Karbon anzusprechenden Schichten in mehr als 1500 m Teufe angetroffen wurden.

Es ergibt sich demnach:

1. In dem eigentlichen, scheinbar wenig dislozierten Kern der böhmisch-niederschlesischen Karbonmulde liegen die Steinkohlenflöze tiefer als 1600 m und kommen bei dem jetzigen Stande der Preise und der Technik für den Abbau zunächst nicht in Betracht.
2. Bei den gegenwärtigen Produktionsbedingungen kommen nur geringe Erweiterungen der vorhandenen Bergwerke in der Gegend von Neurode, wahrscheinlich auch südlich von Waldenburg, in Frage; gewisse Aussichten auf etwas erheblichere Erweiterungen bieten sich in dem nordöstlichen Teil des Beckenrandes zwischen Grüßau und Landeshut.

Eine wesentliche Vermehrung des Kohlenvorrates durch Neuaufschlüsse ist also kaum noch zu erwarten. Bei Schätzung der Nachhaltigkeit dieses Bezirkes auf 200—250 Jahre dürfte daher keine bedeutsame Abänderung von der Zukunft zu erwarten sein.

Zusammenfassung über den Kohlenvorrat Deutschlands.

1. Die beiden wichtigsten deutschen Kohlenfelder, das oberschlesische und das niederrheinisch-westfälische besitzen, soweit die vorliegenden z. T. noch sehr dürftigen Daten einen Rückschluß gestatten, jedes für sich einen dem englischen zum mindesten gleichkommenden Kohlenvorrat.
2. Dazu kommt noch das nach der Pfalz und Lothringen hinübergreifende Saarbrücker Revier mit rd. 7 bis 8 Milliarden t Kohle im engern Saarbezirk, das niederschlesische und das sächsische, deren Bedeutung allerdings zurücksteht.
3. Bei der stärkern Zusammenhäufung der deutschen Flöze auf verhältnismäßig wenig ausgedehnten Gebieten ist eine der englischen oder nordamerikanischen gleichkommende Produktionsteigerung nicht möglich; die Erschöpfungsdauer reicht daher für die beiden Hauptgebiete über ein Jahrtausend hinaus. (Forts. f.)

Neuere Verfahren und Einrichtungen auf dem Gebiete der Kohletrocknung. II.

Von Diplom-Ingenieur Jordan, Berlin.

Im Anschluß an einen frühern Aufsatz, über Röhrentrockner[1] sollen im folgenden die Fortschritte auf dem Gebiete der Tellertrocknung behandelt werden.

Die Tellertrockner zerfallen in 2 Gruppen, von denen die eine feststehende, die andere um ihre senkrechte Achse drehbare Teller besitzt.

Ein Trockner der erstern Art ist z. B. in den Abb. 1 und 2 zur Darstellung gebracht; er besteht im wesentlichen aus einer Anzahl von übereinander angeordneten beheizten Tellern 1—12, die auf Vorsprüngen von Säulen *a* ruhen. An einer durch den Mittelpunkt der Tellergruppe führenden drehbaren Welle *b* sind Fördereinrichtungen, z. B. Rechen *d*, angebracht. Die Zinken oder Schaufeln dieser Rechen haben eine derartige Schrägstellung zum Radius der Teller, daß sie das Trockengut — abwechselnd — nach dem Umfang und nach dem Mittelpunkt der Teller fördern. Öffnungen *c*, die wechselweise am Umfang und in der Mitte der Teller angebracht sind, ermöglichen das Fallen des Trocken-

[1] vgl. Glückauf 1910, S. 46.

gutes von Teller zu Teller. Diese sind hohlwandig und werden gewöhnlich durch Dampf beheizt, der ihnen durch Röhren *e* aus den Säulen *a* zugeführt wird. Entsprechende Ablaßrohre führen das Niederschlagwasser in andere Säulen ab. Die über die Trockenteller streichende Luft führt die Wrasen des Trockengutes einem Schornstein *f* zu, der sie ins Freie leitet. Diese Bauart der Tellertrockner hat aber den Nachteil, daß mit dem abgehenden Wrasen eine nicht geringe Wärmemenge nutzlos entweicht, und daß außerdem der vom Wrasen mitgeführte Kohlenstaub die Umgebung der Trockenanlage verunreinigt.

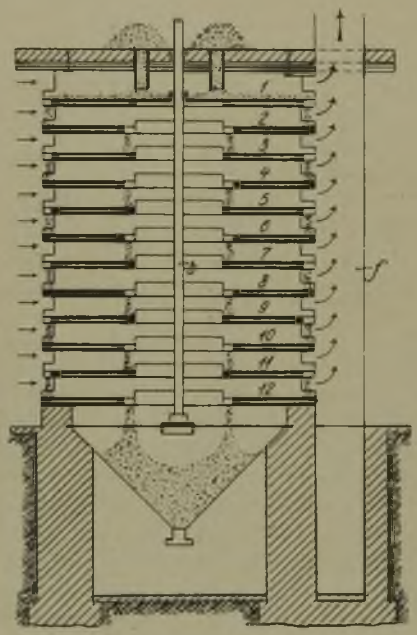


Abb. 1.

Zur Beseitigung dieser Mängel ist von Sperling in Berlin ein Tellertrockner in Vorschlag gebracht worden, bei dem der sich aus dem Trockengut entwickelnde heiße Wrasen, unter Vermeidung einer Wrasenverdichtung bei unmittelbarer Berührung mit dem frischen Trockengut, vor seinem Eintritt in den Schornstein an Stelle des Dampfes zur Heizung der obersten Teller benutzt wird. Die Abb. 3 und 4 zeigen eine derartige Ausführungsform.

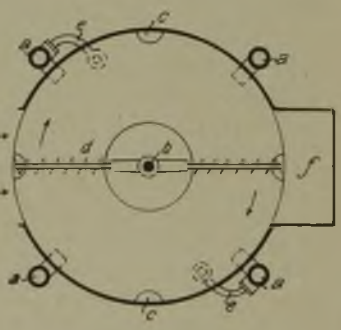


Abb. 2.

Abb. 1 und 2. Feststehender Tellertrockner.

Seitlich am Trockner sind Kanäle *g* angebracht, welche die Trockenluft nebst Wrasen aufnehmen und wiederholt quer über die Trockenteller führen. Auf diese Weise wird den besonders auf den untern Tellern, auf denen die Trocknung schon am weitesten fortgeschritten ist, sich bildenden Staubteilchen Gelegenheit gegeben, sich in den obern Teilen der Trockenanlage aus dem Wrasen auszuscheiden. Letzterer tritt dann in die Hohlräume der obersten Teller *1* und *2* ein. Hier gibt er, bevor er in den Schornstein *f* entweicht, einen erheblichen Teil seiner Wärme an die Teller bzw. mittelbar an das auf ihnen lagernde frische, kalte Gut ab. Die mit diesem Umgange verknüpfte Abkühlung und Kondensation des Wrasens bewirkt eine Anfeuchtung, also eine Gewichtzunahme der im Wrasen noch vorhandenen Staubteilchen, wodurch wiederum ein weiteres Ausscheiden von Kohlenstaub erfolgt.

Infolge dieser Anordnung werden zweifellos die Wrasen mit verhältnismäßig niedriger Temperatur und verhältnismäßig staubfrei den Trockner verlassen.

Einen weitern Übelstand an Tellertrocknern will eine Erfindung von Busse in Duisburg-Meiderich beseitigen.

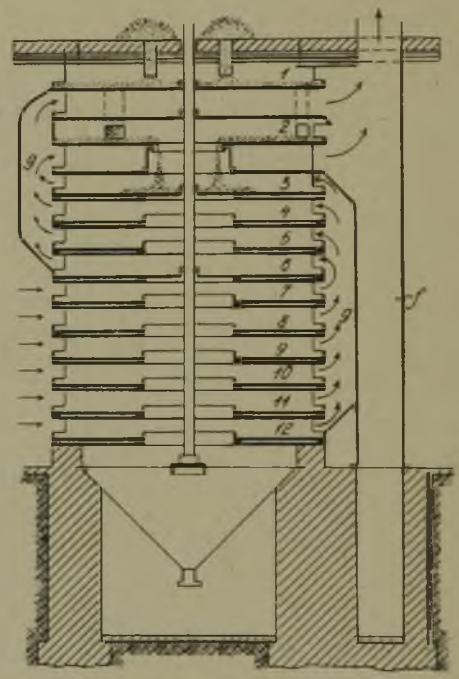


Abb. 3.

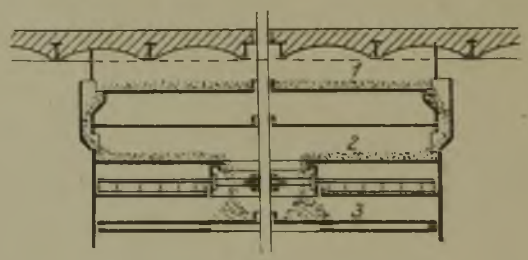


Abb. 4.

Abb. 3 und 4. Feststehender Tellertrockner nach Sperling.

Es hat sich nämlich bei Tellertrocknern, die nur am Umfange unterstützt sind, gezeigt, daß sie sich allmählich nach der Mitte zu, wo sie keine Unterstützung haben, nach unten senken. Außer andern hieraus folgenden Nachteilen ist besonders der Umstand unangenehm, daß sich in diesen Vertiefungen Nieder-

schlagwasser sammelt. Zur Vermeidung dieses Übelstandes werden die Böden der einzelnen Teller derart gestaltet, daß sie nach dem Auslaßrohr hin abfallen, um ein Abfließen der Niederschlagwasser unter allen Umständen zu bewirken.

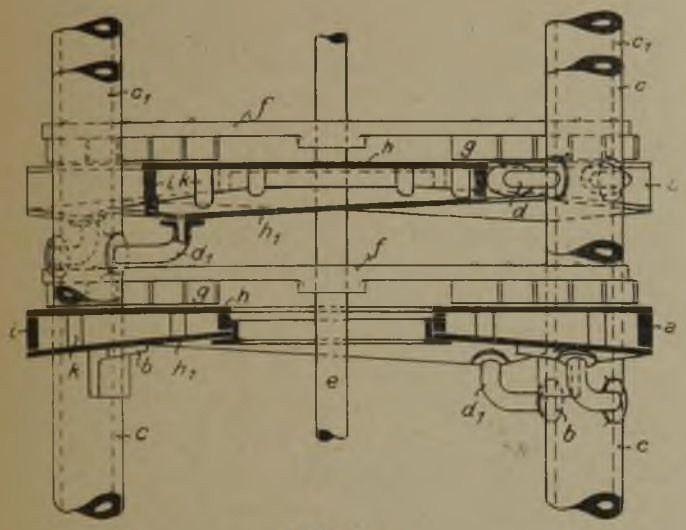


Abb. 5.

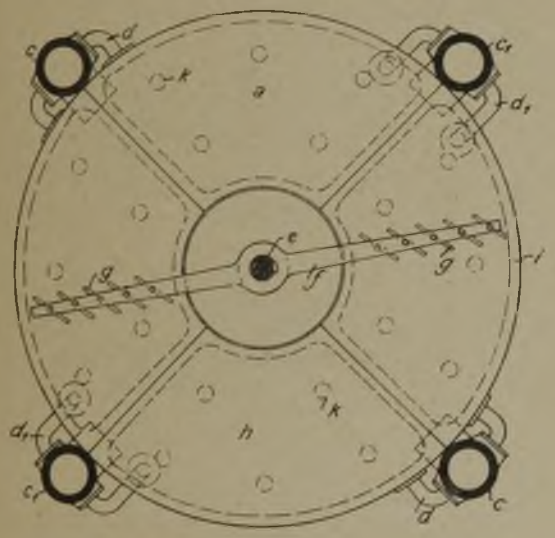


Abb. 6.

Abb. 5 und 6. Feststehender Tellertrockner (Bauart Busse.

Ein derartiger Trockner (s. Abb. 5 und 6) ist in bekannter Weise aus kreisrunden, übereinander gelagerten hohlen Tellern *a* zusammengesetzt, die aus mehreren für sich beheizten Sektoren bestehen und an ihrem Umfange auf Stützen *b* aufruhen. Letztere sitzen an hohlen Säulen *c* und c_1, die für Zuleitung des Heizdampfes und zur Abführung des Niederschlagwassers aus den Tellerhohlräumen dienen. Zu diesem Zwecke sind Zuflußröhren *d* und Abflußröhren d_1 vorgesehen. Eine Welle *e* trägt Arme *f* mit Schaufeln *g*, die das Trockengut von Teller zu Teller schaffen. Die Teller selbst bestehen aus Blechplatten *h* und h_1, zwischen welche Rahmen *i* eingelegt sind. Stehbolzen *k* versteifen die Deck- und die Bodenplatte des Tellers und halten sie in bestimmtem Abstand voneinander. Die Bodenplatte h_1 jedes einzelnen Tellerabschnittes erhält allseitig nach der Mündung des Abflußrohres d_1 hin eine Neigung, und zwar derart, daß der windschief gestaltete Boden auch bei größerer Durchbiegung der Teller in der Mitte ein Ausfließen des Niederschlagwassers gewährleistet.

Eine Erfindung von Haas in Lennep bezieht sich auf die bekannten Tellertrockner mit wendeltreppenartig übereinander gebauten Trockentellern und ist in den Abb. 7—10 dargestellt. In der Abb. 7 sind die Förderarme fortgelassen.

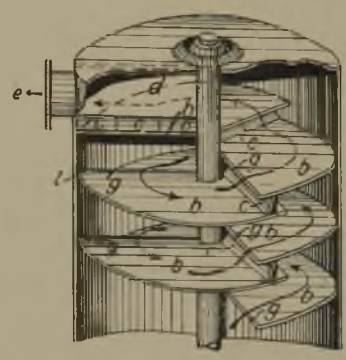


Abb. 7.

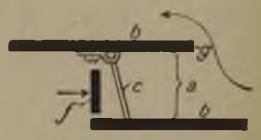


Abb. 8.

Abb. 9.

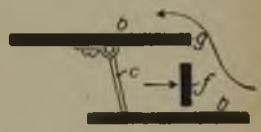


Abb. 10.

Abb. 7—10. Tellertrockner mit wendeltreppenartig übereinander gebauten Trockentellern, Bauart Haas.

Der Zweck der Erfindung ist, die Heizgase zu zwingen, von unten nach oben oder umgekehrt in einem allseitig begrenzten Kanal in geschlossener Schraubenlinie den Trockner zu durchziehen und auf diesem Wege alle Trockenplatten oben und unten zu bestreichen.

Zur Erreichung dieses Zweckes sind in den Zwischenräumen *a* (s. Abb. 8) zwischen den einzelnen Trockenplatten *b* bewegliche Klappen *c* angebracht, und zwar nach unten hängend an dem Entleerungsende *g* jeder Trockenplatte. Befinden sich diese Klappen in ihrer normalen Lage, also frei nach unten hängend, so wird durch den Trocknermantel *l*, die Platten *b* und die Verschlußklappen *c* ein in einer Schraubenlinie verlaufender Kanal für die Heizgase geschaffen, wie besonders Abb. 7 erkennen läßt. Auch wenn die Förderarme *f*, die das Gut auf den Tellern ausbreiten und von Teller zu Teller fördern, die Klappen *c* aufheben, bleibt der Abschluß der Zwischenräume *a* fast vollständig aufrechterhalten. Denn beim Emporheben der Klappe *c* durch den Förderarm *f* (s. Abb. 9), der sich in der gezeichneten Pfeilrichtung bewegt, wird

der Abschluß durch Förderarm und Klappe gebildet. Dieser Vorgang spielt sich in verhältnismäßig kurzer Zeit ab, so daß, nachdem sich der Arm *f* unter der Klappe *c* hinwegbewegt hat, diese allein wieder den Abschluß bildet (s. Abb. 10).

Ferner ist zwischen der Abschlußdecke, dem obersten Trockenteller *b* und dem Mantel *l* nach dem Stutzen *e* hin eine senkrechte Wand *d* angebracht (s. Abb. 7), die gleichfalls bewegbare Klappen *c* trägt, welche, wie oben beschrieben, ein Hindurchtreten des obersten Förderarmpaares unter Aufrechterhaltung des Abschlusses zulassen. Die Anordnung der Wand *d* soll die Heizgase verhindern, im obern Teile des Trockners ohne vollständige Bestreichung der Trockenteller durch den Auslaß *e* auszuströmen.

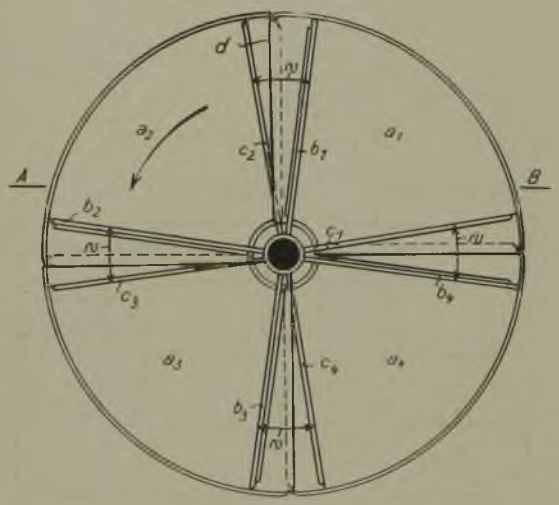


Abb. 11. Schwagersche Tellertrocknervorrichtung.

Eine Vorrichtung nach Patent Schwager, die ebenfalls Tellertrockner mit stehender Förderwelle und mit schraubenartig versetzten Trockenstufen betrifft, hat im wesentlichen denselben Zweck wie die letztbeschriebene, nämlich durch Verhinderung des Durchtrittes der Heizgase durch die Zwischenräume der Stufen zu bewirken, daß die Heizgase alle Trockenstufen in geschlossenem Zuge bestreichen. Zur Erreichung dieses Zweckes sind die Verteilarme der Trockenstufen so angeordnet, daß jeder Arm demjenigen der nächstobern Stufe um einen bestimmten Winkel vorauseilt. Dies hat zur Folge, daß immer ein Teil des von dem obern Förderarm über den Rand des zugehörigen Tellers auf den untern Teller geschobenen Trockengutes hinter dem voreilenden Verteilerarm des untern Tellers auf letztern fällt. Dieser Teil des also während einer Umdrehung liegen bleibenden Trockengutes bildet einen Abschluß zwischen den beiden zugehörigen Tellern so lange, bis er bei weiterer Umdrehung der Welle von dem betreffenden Förderarm fortgenommen wird. Die Abb. 11 und 12 zeigen eine derartige Einrichtung. Abb. 11 läßt vier einen Schraubengang bildende Stufen a_{1-4} erkennen; b_{1-4} und c_{1-4} sind die zu den Stufen a_{1-4} gehörenden Förder- und Abstreicherarme, *d* ist die Abfallkante des Tellers a_1 und *w* ist der Voreilungswinkel. Die Abstreicher b_{1-4} stehen in der gezeichneten Stellung wenig vor der Abfallkante *d* ihrer Teller, auf denen noch ein Rest von Gut verblieben ist.

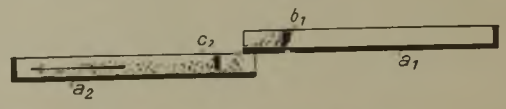


Abb. 12. Schnitt nach A-B.

Die Verteiler c_{1-4} dagegen sind schon unter der Abfallkante hinweggewandert. Bei weiterer Vorwärtsbewegung der Arme in der Pfeilrichtung wird der Rest des Gutes auf die nächst untere Stufe geworfen, dort einen Wall als Abschluß der Stufenzwischenräume bildend (Abb. 12), bis er bei weiterer Umdrehung der Welle von dem Förderarm fortgeschoben wird.

Die Rühr- und Fördervorrichtungen bei den Tellertrocknern sind meistens so angebracht, daß die die Rührer tragenden Arme unmittelbar oder mittels Rohrschellen an der senkrechten Welle des Trockners befestigt sind.

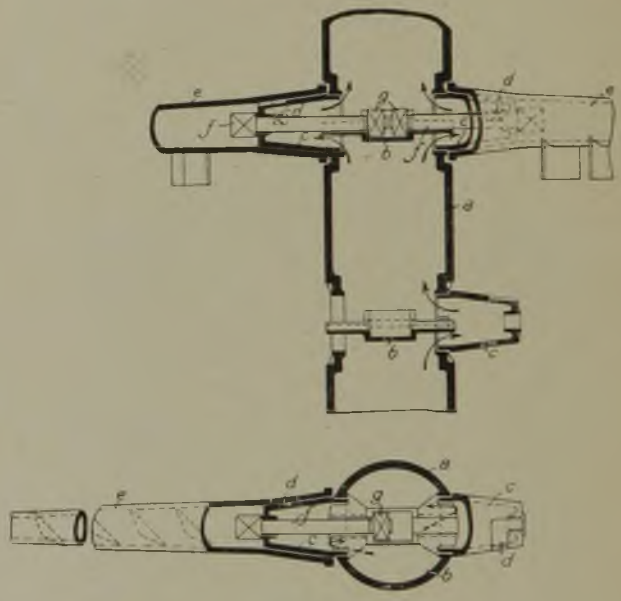


Abb. 13.
Befestigung der Rührarme an der Welle (nach Pfaul).

Von diesen bekannten Einrichtungen unterscheidet sich eine von Pfaul in Dresden erfundene Vorrichtung im wesentlichen dadurch, daß durch sie außer einer leichten Lösbarkeit der Arme von der Welle noch eine Kühlung der der Welle zunächst liegenden Teile des Rührarmes ermöglicht ist (s. Abb. 13). Zu diesem Zweck ist quer durch die hohle Ofenwelle *a* eine Platte *b* gelegt, die entweder angegossen ist oder aus einem besondern Stück besteht. Hohlkegel *c* sind in Höhe der Platte *b* in die Hohlwelle *a* eingelegt und tragen die Rührarme *e*, die mittels Bajonettverschlusses *d* auf ihnen befestigt sind. Die Kegel *c* werden durch Schrauben *f* und Einlegemuttern *g* in den Platten *b* gehalten. Wie ohne weiteres ersichtlich ist, werden bei dieser Anordnung durch den in der Hohlwelle aufsteigenden und um die Platte *b* herumstreichenden Luftstrom in erster Linie die über die Kegel geschobenen und der Welle am nächsten liegenden Rührarmteile gekühlt, d. h. die am meisten beanspruchten Armteile.

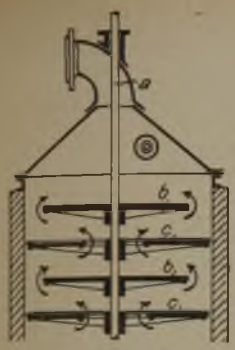


Abb. 14.

Von Neuerungen bei Tellertrocknern der zweiten Gruppe, die also um ihre senkrechte Achse drehbare Teller besitzen, sind folgende zu erwähnen. Das Wesentliche einer Erfindung von Endres in Ebensee (Abb. 14—16) besteht darin, daß die zu Gruppen vereinigten Schaufeln mittels Zapfen in Führungshaken eingehängt sind, die um feste, wagerechte Achsen sich drehen, so daß die Schaufelgruppen sich selbsttätig nach den einzelnen Tellerflächen einstellen und auch leicht auszuwechseln sind. Ferner sind die einzelnen Schaufeln kurvenartig so gekrümmt, daß sie einen geringen Druck auf das Gut ausüben, dieses sanft befördern und sein Anbacken an die Schaufeln verhüten.

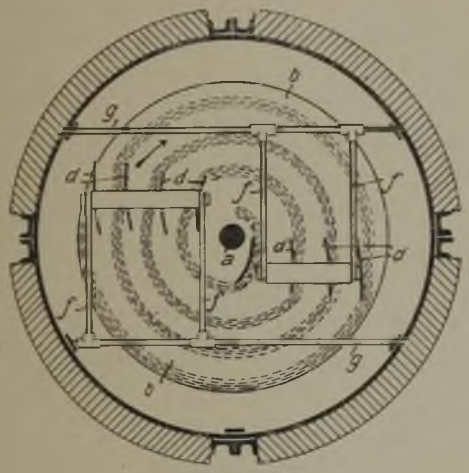


Abb. 15.

Abb. 16.

Abb. 14—16. Drehbarer Tellertrockner nach Endres.

Der Tellertrockner selbst, bei dem die vorgenannten Einrichtungen verwendet sind, besteht im wesentlichen aus einer drehbaren, senkrechten Welle *a*, an der abwechselnd Vollteller *b* und Ringteller *c* befestigt sind. Die feststehenden Schaufeln schaffen das Gut auf den Volltellern nach außen, auf den Ringtellern nach innen, wobei es ständig von Teller zu Teller herabfällt, während ihm ein Trockenmittel, z. B. erhitzte Luft, entgegenströmt (s. Abb. 14). Die Schaufeln sind zu Gruppen *d* und *e* vereinigt (s. Abb. 15 und 16), die ihrerseits mittels Zapfen gelenkig mit Haken an Stangen *f* eingehängt sind. Diese lassen sich um wagerechte Achsen *g* drehen. Das Schaufelwerk kann, wie leicht ersichtlich, an der Tellerdrehung nicht teilnehmen, ist aber in senkrechter Richtung frei beweglich, so daß es sich den Tellerflächen leicht anpaßt. Ferner ist es durch Öffnungen im Tellertrocknermantel leicht herauszunehmen. Die einzelnen Schaufeln selbst sind nach Kurven gekrümmt, deren Tangenten *h* in jedem Kurvenpunkte *i* mit der zugehörigen Radiusnormalen *k* einen möglichst kleinen konstanten Winkel *α* bilden (s. Abb. 16).

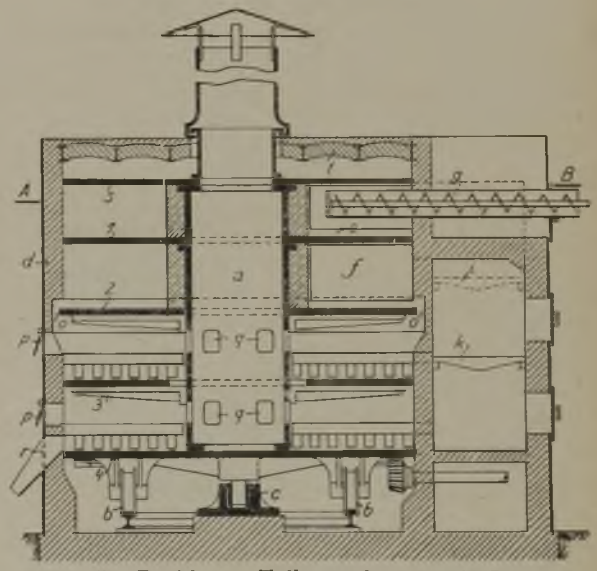


Abb. 17. Drehbarer Tellertrockner nach Ostertag.

Der Zweck einer Erfindung von Ostertag in Winterthur ist besonders darin zu sehen, daß das Trockenmittel gezwungen wird, die obern, die nassern Teile des Gutes aufnehmenden ringförmigen Ofenteile in einem geschlossenen Zuge im Drehungsinn der Teller, also im Gleichstrom mit dem Gute zu durchwandern, und daß durch die untern Ofenräume Frischluft zur Abkühlung des Gutes geschickt wird. Zu diesem Zweck ist der in den Abb. 17 und 18 dargestellte Tellertrockner, der z. B. vier Teller *1—4* aufweist, die mit der Hohlachse *a* zusammen auf Rollen *b* im Spurlager *c* sich drehen, in seinen beiden obern Ringräumen mit je einer radialen, von der äußern Ofenwand *d* getragenen und bis an die Hohlachse *a* reichenden Scheidewand *e* und *f* versehen. Die Scheidewände reichen nicht ganz bis auf den betreffenden Teller herab, sondern lassen einen Zwischenraum frei, so daß das Gut bei Drehung der Teller unter den Wänden hinweggeführt und hierbei von den Wänden gleichzeitig eben gestrichen wird. Das Gut wird den obern Tellern durch je eine an der einen Seite der betreffenden Scheidewand befindliche, radial liegende Fördervorrichtung *g*

und *h* zugebracht. Die andere Seite der Scheidewände trägt Einlaßöffnungen für die Heizgase, u. zw. ist für jeden der obern Trockenräume zwecks besserer Regelung der Trocknung ein besonderer Heizraum *i*, *k* angebracht. Die Heizgase ziehen im Drehungsinne der Teller um die Hohlachse *a* herum bis zu dem auf der andern Seite der Scheidewand befindlichen Abzugkanal *l*. Ein Entweichen der Heizgase durch den Schlitz zwischen Scheidewand und Teller verhindert das dort befindliche, einen Abschluß bildende Trockengut. Das auf dem Teller *1* liegende Trockengut wird, bevor es mit dem Teller zur andern Seite der Scheidewand gelangt, durch ein schräg gestelltes Abstreichblech *m* vom Teller abgenommen und durch eine Öffnung *n* der tiefer liegenden Schnecke *h* zugeführt, die es auf den Teller *2* aufgibt. Hier spielt sich im wesentlichen der gleiche Trockenvorgang wie auf dem Teller *1* ab, nur mit dem Unterschied, daß für diesen zweiten Teil der Trocknung mit Hilfe der besondern Feuerung *k* Heizgase in geringerer und genau regelbarer Menge, gegebenenfalls unter Zuführung von Kaltluft benutzt werden, um eine etwaige Entzündung des in schon verhältnismäßig trocknem Zustande auf den Teller *2* gelangenden Trockengutes zu verhüten.

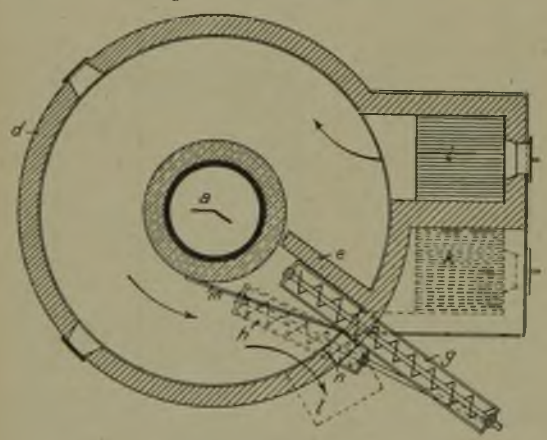


Abb. 18. Schnitt nach A-B in Abb. 17.

Ist das Gut auf dem Teller *2* fertig getrocknet, so wird es wie vorher durch ein schräges Abstreichblech zum Tellerrande geführt und fällt durch eine Aussparung *o* auf den Teller *3*. Nachdem es über diesen und den Teller *4* gewandert und auf dieser Wanderung durch Luft abgekühlt ist, die über die Teller hinweg von den regelbaren Öffnungen *p* im Trocknermantel nach den Öffnungen *q* in der Hohlachse *a* sich bewegt, verläßt es in gekühltem Zustande den Trockner durch den Auslaß *r*. Um die stärkste Erhitzung des Trockengutes im obersten Trockenraum auf dem Teller *1* sicherzustellen, ist der oberste Raum durch einen den übrigen Tellern gleichartigen gußeisernen, mitumlaufenden Teller *s*, der gegebenenfalls mit Steinen ausgefüttert ist, nach oben hin abgeschlossen. Hierdurch soll ein Entweichen der Wärme und eine Abkühlung des obersten Trockenraumes durch die auf den Ofenraum von oben wirkende Außenluft vermieden werden. Unterstützt wird diese Wirkung noch durch die zwischen der Ofendecke *t* und dem Oberteller *s* vorhandene ruhende Luftschicht. Außerdem bringt die Anordnung des drehbaren Deckentellers *s* noch den Vorteil mit sich, daß die Temperatur in der Nähe der Feuerstelle nicht zu hoch wird, weil der sich fortwährend drehende Teller *s* einen Teil der an dieser Stelle vorhandenen Wärmemenge stetig aufnimmt und von dieser Stelle wegführt.

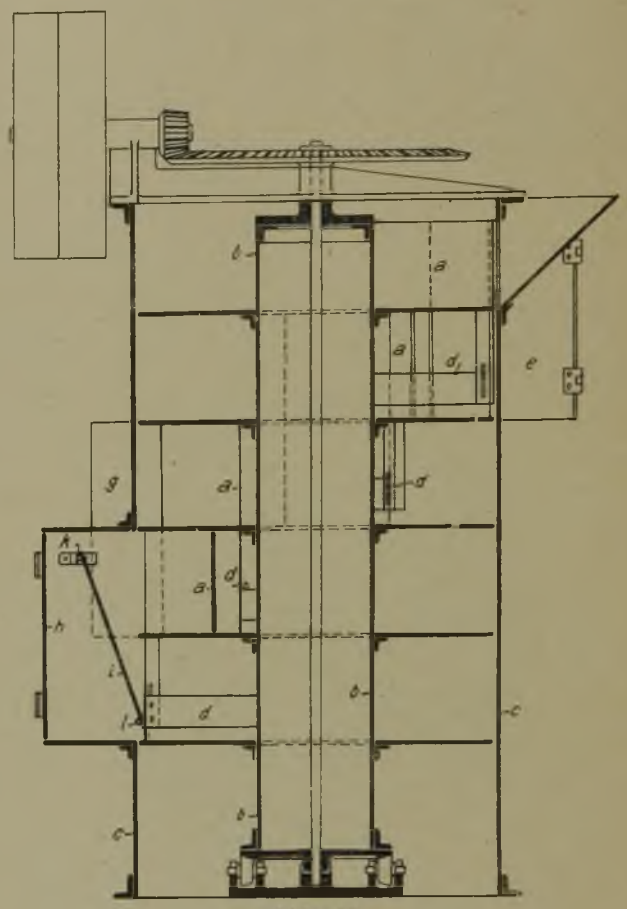


Abb. 19.

Bei dem Tellertrockner mit drehbaren Tellern von Black und Lennox wandern im Gegensatz zu dem letztgenannten Tellertrockner die Trockengase und das Trockengut im Gegenstrom zueinander durch die Trockenanlage (s. Abb. 19—21). Das Wesen dieser Einrichtung besteht hauptsächlich darin, daß ein senkrechter Abstreicher *a* zwischen je zwei Tellern angebracht ist, der sich über die ganze Höhe des zwischen den beiden Tellern befindlichen Zwischenraumes erstreckt und annähernd tangential zu dem innern Hohlzylinder *b* verläuft. Durch diesen Abstreicher wird einerseits das Gut von Teller zu Teller befördert, anderseits der Weg der Heizgase durch den Trockner beeinflußt. Jede der durch je zwei übereinander liegende Teller gebildeten Trockenkammern, mit Ausnahme der von dem Gehäuseboden und dem untersten Teller gebildeten Kammer, ist mit einem Abstreicher *a* versehen, der anstatt geradlinig und senkrecht auch gekrümmt verlaufen kann, so daß er sich über einen größern Teil der Trockenkammer erstreckt. Der Tellertrockner selbst besteht in bekannter Weise aus dem feststehenden Gehäuse *c* und dem innern Hohl-

zylinder *b*, der sich auf Rollen dreht und die Teller trägt. Die in den einzelnen von je zwei Tellern gebildeten Trockenkammern befindlichen Abstreicher *a* sind versetzt zueinander am Gehäuse *c* angeordnet. Letzteres trägt nach außen ragende Abteile *e*, *f*, *g*, *h*, die je zwei Trockenkammern miteinander verbinden, das Gut von Kammer zu Kammer gleiten lassen und den Heizgasen denÜbergang von einer Kammer in die andere gestatten. Verstellbare Verteiler *d* verteilen das Gut gleichmäßig über die Teller. Je eine vollmondige oder durchbrochene schräge Gleitplatte *i* dient in den einzelnen Außenkammern zur Führung des Gutes von Teller zu Teller. Jede Gleitplatte ist bei *k* in offne Lager eingesetzt und ruht mit ihrem Unterteil beweglich auf einem Stift *l*, so daß sie, z. B. zwecks Reinigung des Tellers, leicht herausgehoben werden kann. Die Gleitplatten können auch so eingebaut sein, daß sie das Gut nicht, wie in Abb. 19—21, am äußern Rande des tiefer liegendenTellers, sondern in dessen mittlerm Teile abgeben. Die einzelnen Außenkammern sind, unmittelbar an die betreffenden Abstreicher anschließend, am Gehäuse angebracht und besitzen auf der Außenseite eine Tür, während die Innenseite nach den Tellern zu offen ist.

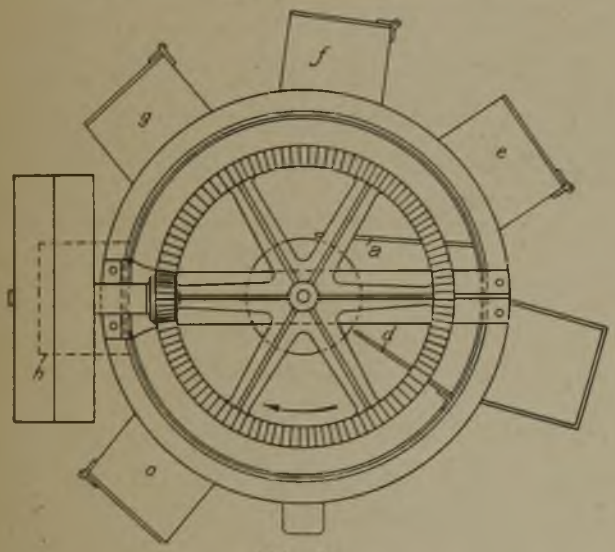


Abb. 20.

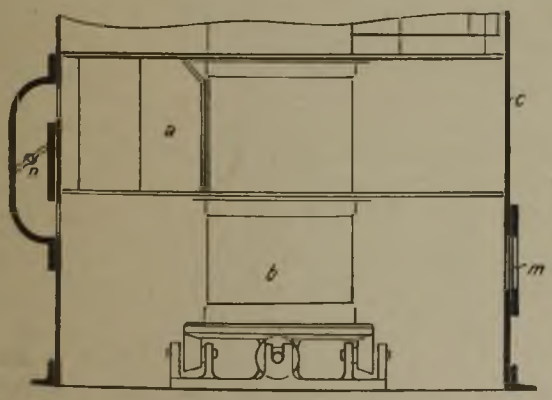


Abb. 21.

Abb. 19—21. Tellertrockner mit drehbaren Tellern von Black und Lennox.

Die Heizgase treten unten durch eine Öffnung *m* (Abb. 21) ein, ziehen durch das mit Regler versehene Verbindungsrohr *n* in die unterste Trockenkammer und durchziehen diese im Gegenstrom zur Bewegungsrichtung des Gutes bis zur Außenkammer *h*, durch die sie in die nächsthöhere Kammer gelangen. Diese durchstreichen die Heizgase bis zur nächsten Außenkammer *g* und wandern dann in gleicher Weise von Kammer zu Kammer bis zu ihrem Auslaß. Das durch den Trockner von Teller zu Teller fallende Gut verläßt den Trockner durch den Auslaß *o*.

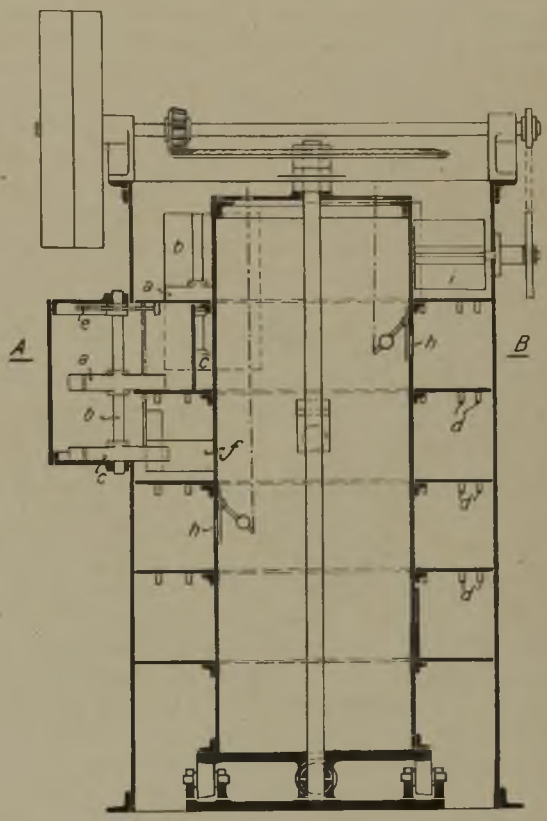


Abb. 22. Andere Ausführung des Tellertrockners von Black und Blennox.

Ein weiterer, denselben Erfindern patentierter Tellertrockner mit drehbaren Tellern (Abb. 22 und 23) unterscheidet sich von dem eben beschriebenen Trockner im wesentlichen nur darin, daß in den erwähnten Außenkammern des Gehäuses statt der schrägen Gleitplatte ein Flügelwerk angebracht ist, und zwar ist für jeden Drehteller je ein Flügelrad *a* vorgesehen, das auf dem mittlern Teil einer senkrechten Welle *b* sitzt, die drehbar in der Decke und in dem Boden jeder Außenkammer gelagert ist (s. Abb. 22). Außerdem befindet sich noch auf dem untern Teil der Welle *b* je ein Flügelrad *c*. Die Welle *b* kann in gleicher oder in umgekehrter Richtung wie der Teller bewegt werden. Ihren Antrieb erhält sie durch Zapfen *d*, die an der Unterseite des betreffenden Tellers gleichmäßig angeordnet sind, in der Weise, daß die Zapfen *d* an die Arme *e* eines Sternrades angreifen, das auf der senkrechten Welle *b* festsitzt (s. Abb. 23).

Das obere Abstreiferrad *a* hat den Zweck, das Gut von der Oberseite des betreffenden Tellers abzustreifen und auf den Boden der zugehörigen Außenkammer zu fördern. Von hier wird es durch das Flügelrad *c* abgenommen und auf den nächstuntern Teller geschoben, auf dem es von dem Verteiler *f* gleichmäßig verteilt wird. Dieser Vorgang wiederholt sich von Teller zu Teller so lange, bis das Gut in die unterste, verschließbare Außenkammer gelangt, in der unter Weglassung des Flügelrades *c* nur ein Flügelrad *a* angeordnet ist, welches das Gut von dem untersten Teller, wie beschrieben, wegnimmt und es in einen schräg verlaufenden Auslaß wirft.

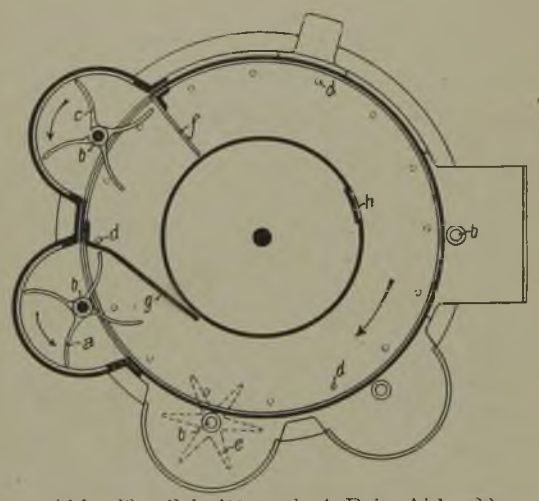


Abb. 23. Schnitt nach A-B in Abb. 22.

Die in dem Zwischenraum zwischen zwei Tellern eingebaute Platte *g*, die sich auch bei dem vorher beschriebenen Tellertrockner findet, hat hier lediglich die Aufgabe, die durch Vermittlung der Außenkammern von unten nach oben strömenden Heizgase so abzulenken, daß sie die einzelnen Teller im Gegenstrom zu deren Drehungsrichtung durchziehen. Der Eintritt der Heizgase in den Trockner erfolgt in der aus Abb. 21 ersichtlichen Weise, die oben schon beschrieben ist.

Außer dieser Hauptzuführung des Heizmittels zu den Tellern ist noch eine Hilfseinrichtung vorgesehen, die aus einem Einlaß für Heizgase im untern Teile des innern Zylinders und aus regelbaren Auslässen *h* besteht. Hierdurch ist es möglich, Trockengase in beliebiger Menge zwischen jedes Tellertrockenpaar dem von unten nach oben die Trockenetagen durchziehenden Hauptgasstrome zuzufügen. Zu bemerken ist noch, daß über dem obersten Teller ein in senkrechter Richtung verstellbares und um eine wagerechte Achse drehbares Verteilerrad *i* für das Gut angebracht ist, das sich entgegengesetzt dreht wie der oberste Teller.

Schließlich sei noch ein Trockner nach Patent Saatmann erwähnt, bei dem die tellerförmige Trockensohle auf Ringschienen kreist und aus sektorförmigen Platten besteht. Der Erfindungsgegenstand unterscheidet sich von den bekannten Einrichtungen besonders dadurch, daß die Ringschienen von Zeit zu Zeit unterbrochen sind, die einzelnen Sektorplatten an diesen Unterbrechungstellen selbsttätig kippen und das Gut auf die darunter befindliche Platte fallen lassen. Alle Platten *a* sind nach derselben Seite hin umklappbar angebracht.

Die Umklappstellen in den einzelnen Etagen liegen versetzt zueinander, und zwar derart, daß das Gut der höhern Etage lediglich auf die Sektorplatten *a* der nächstuntern Etage fällt, die kurz vorher auf die gleiche Weise ihr Gut abgeschüttet haben. Die ringförmige Tellersohle besteht, wie die Abb. 24 und 25 zeigen, aus einem aus U-Eisen hergestellten Rahmengestell *b*, welches die Räder *c* trägt, die sich auf den Schienen *d* bewegen.

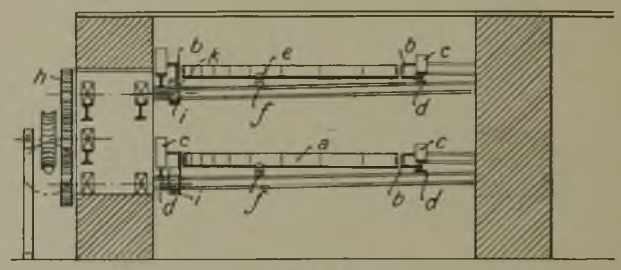


Abb. 24.

In dem ringförmigen Gestell *b* ruhen die Sektorplatten aneinander gereiht (s. Abb. 25). Sie besitzen an ihrer äußern Bogenkante einen senkrechten Rand, der ein seitliches Herausfallen des Gutes verhindern soll.

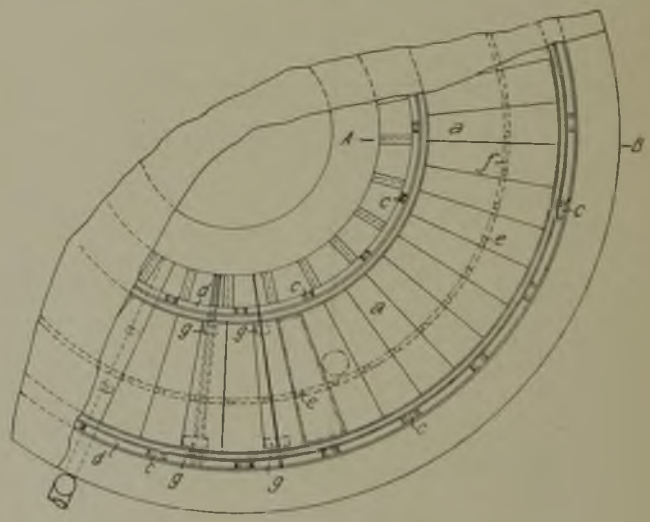


Abb. 25.

Abb. 24 und 25. Tellertrockner, Bauart Saatmann.

Jede Platte *a* ist an der im Sinne ihrer Bewegungsrichtung liegenden vordern Radialseite mit Zapfen ausgestattet, die drehbar in dem Rahmengestell *b* gelagert sind. Ungefähr in der Mitte der andern Längsseite jeder Platte ist eine Rolle *e* befestigt, die auf einer Ringscheibe *f* rollt. Letztere ist an einer Stelle unterbrochen, und die betreffenden beiden Enden der Schiene sind knieförmig nach unten abgebogen. Bei mehreren übereinander befindlichen Trockenetagen sind die

Schienenunterbrechungen versetzt zueinander angelegt. An dem der Bewegungsrichtung der Trockensohle zugekehrten abgebogenen Schienenende sind Rollen oder Scheiben *g* vorgesehen, deren Scheitelpunkte in der Ebene der untern Plattenbodenfläche liegen, so daß hierdurch die niedergeklappten Platten bei ihrer Vorwärtsbewegung wieder in ihre normale wagerechte Lage gehoben werden. Der Antrieb der Tellersohle erfolgt in bekannter Weise durch Vorgelege *h*, Zahnräder *i* und Zahnradstangen *k*.

Die Wirkungsweise dieser Trockenanlage ist folgende: Das Trockengut wird an einer bestimmten Stelle auf die Platten der obersten Tellertrockensohle aufgebracht und durchwandert den ringförmigen Trockenkanal, auf den Platten liegend, bei Einwirkung von Heizgasen bis zu der Unterbrechungstelle der Schiene *f*. Hier verliert die mit Trockengut gefüllte Platte ihren Halt und kippt einseitig um ihre in dem Rahmen *b* drehbar gelagerten Zapfen nach unten um. Das auf ihr lagernde Gut gelangt hierbei auf eine Leerplatte der nächstuntern Trockensohle, die kurz vorher entleert ist, weil die Schienenunterbrechungen in den einzelnen Trockenanlagen um eine Plattenbreite versetzt zueinander angelegt sind. Die heruntergeklappte Platte stößt bei ihrer Weiterbewegung auf die Rollen *g*, die sie auf dem aufsteigenden Ende der Schiene *f* wieder in ihre ursprüngliche, wagerechte Lage zurückführen, so daß sie auf ihrer Rolle *e* wieder auf der Schiene *f* weiter fahren kann und zur Wiederaufnahme von Gut bereit ist. In den übrigen Trockenetagen spielt sich der soeben geschilderte Vorgang in derselben Weise ab. Aus der untersten Etage wird dann schließlich das Gut mittels eines schrägen Gleitbleches oder sonstwie ununterbrochen abgeführt.

Außenhandel des deutschen Zollgebietes im Jahre 1909.

Das Kaiserliche Statistische Amt hat auf Grund der diesjährigen Beratungen des handelsstatistischen Beirats und der Wertanmeldungen die Ergebnisse des deutschen Außenhandels im Jahre 1909 berechnet und im »Reichsanzeiger« veröffentlicht, wobei bemerkt werden muß, daß bei der eingehenden länderweisen Darstellung des deutschen Außenhandels sich noch mehr oder weniger erhebliche Änderungen infolge von Berichtigungen ergeben können und werden.

Länder der Herkunft und Bestimmung	Einfuhr		Ausfuhr	
	1908	1909	1908	1909
	Wert in 1000 ℳ			
1. Europa	4 325 271	4 954 871	4 936 981	4 991 650
Zollausschluß Helgoland	52	56	2 222	2 504
Bad. Zollausschlüsse	455	494	497	563
Belgien	262 100	289 529	322 820	348 733
Gibraltar, Malta, Cypern	1 766	1 959	2 482	2 811
Bulgarien	6 294	8 401	16 245	18 749
Dänemark	120 933	135 288	200 641	195 720
Frankreich	419 954	484 671	437 903	454 792
Griechenland	18 446	18 161	11 952	11 277
Großbritannien	696 934	720 753	997 445	1 014 988
Italien	235 897	287 731	311 298	288 938
Montenegro	20	11	20	119
Niederlande	230 775	253 375	453 708	453 524
Norwegen	29 133	36 759	96 965	104 451
Österreich-Ungarn	751 397	753 674	736 790	767 252
Portugal	13 607	12 956	32 768	29 281
Rumänien	73 746	64 540	70 826	57 241
Europ. Rußland	903 125	1 302 547	434 631	435 228
Asiatisches Rußland	41 640	59 722	15 590	9 240
Finnland	18 737	23 753	70 937	62 186
Schweden	145 087	141 661	174 071	156 234
Schweiz	177 164	162 440	401 051	413 189
Serbien	15 435	15 387	16 189	16 546
Spanien	115 018	123 712	65 857	69 165
Türkei – Europa	14 561	22 001	39 005	54 628
Türkei – Asien	32 967	35 277	24 735	24 094
Türkei – Afrika	28	13	333	197
2. Afrika	260 182	363 039	127 037	143 907
Abessinien	438	1 076	394	194
Aegypten	63 051	95 727	30 905	32 228
Britisch- Ostafrika	3 332	4 883	1 407	1 934
Britisch- Südafrika	43 833	61 557	32 019	38 051
Britisch- Westafrika	58 919	87 382	11 689	11 681
Deutsch- Ostafrika	5 947	7 786	7 528	11 580
Deutsch- SW-Afrika	2 367	3 310	14 290	13 814
Kamerun	8 522	11 108	6 489	7 029
Togo	3 695	3 760	2 257	3 411
Algerien	19 204	20 337	1 686	4 137
Tunis	2 430	3 734	2 935	1 739
Französ.-Westafrika	8 743	12 370	2 563	3 196
Madagaskar	4 337	6 455	137	215
Italienisch-Afrika	47	5	20	3
Kongostaat	11 238	16 429	953	1 331
Liberia	1 856	2 282	1 177	1 095
Marokko	9 527	7 762	1 795	3 472
Portug.- Ostafrika	2 054	4 374	4 937	5 320
Portug.- Westafrika	10 570	12 617	3 542	3 195
Übriges Afrika	72	85	314	282
3. Asien	634 628	666 313	314 086	285 072
Aden, Bahrein usw.	305	1 069	112	155
Britisch- Indien usw.	306 901	316 955	95 446	78 818
Britisch- Malakka usw.	17 848	27 104	8 293	7 803
Ceylon	17 459	19 266	1 878	2 885
China	70 665	65 146	50 711	56 763
Hongkong	108	34	4 258	4 923
Kiautschou	110	95	3 499	3 262
Französisch-Indien	5 161	3 454	1 690	790
Japan	19 008	29 228	94 622	77 616
Korea	264	337	179	398
Niederl.-Indien usw.	173 170	184 876	40 682	39 515
Persien	3 581	2 670	896	739
Philippinen usw.	3 138	3 719	5 672	5 766
Portugiesisch-Indien	1	0	38	96
Siam	16 866	12 318	5 971	5 442
Übriges Asien	43	42	139	101

Länder der Herkunft und Bestimmung	Einfuhr 1908	Einfuhr 1909	Ausfuhr 1908	Ausfuhr 1909
	Wert in 1000 ℳ			
4. Amerika	2 241 632	2 283 134	948 570	1 087 802
Argentinien	445 973	437 697	146 979	175 371
Bolivien	15 692	21 457	6 436	5 512
Brasilien	198 606	234 291	84 447	91 822
Kanada	7 076	8 389	20 302	24 821
Übriges Britisches Amerika	13 181	13 053	2 238	2 473
Chile	133 649	143 516	52 443	57 609
Columbien	10 368	10 218	7 182	6 091
Costarica	4 654	3 697	1 957	2 045
Cuba	9 692	10 364	20 116	20 220
Dänisch-Westindien	33	35	201	201
Dominik. Republik	9 598	7 132	2 914	3 037
Ecuador	10 367	11 067	4 957	5 231
Französ.-Amerika	118	107	128	267
Guatemala	21 432	24 935	2 416	2 503
Honduras	816	704	746	563
Mexiko	19 899	21 508	36 918	38 136
Nicaragua	1 559	1 614	898	818
Niederl.-Amerika	574	406	684	579
Panama	149	560	2 540	2 078
Paraguay	2 295	3 635	1 679	825
Peru	12 178	12 851	13 410	11 555
Republik Haiti	421	895	849	1 243
Salvador	2 794	3 839	1 456	1 490
Uruguay	26 096	34 020	23 667	23 240
Venezuela	11 802	15 063	5 482	5 290
Ver. Staaten von Amerika einschl. Portorico	1 282 610	1 262 081	507 525	604 782
5. Australien und Polynesien	195 090	245 724	66 215	66 432
Australischer Bund	185 869	233 097	57 934	58 372
Neu-Seeland	1 568	2 116	5 911	5 025
Übriges Britisches Australien	2 877	4 562	602	515
Deutsch-Neuguinea	1 014	1 283	1 225	1 348
Franz.-Australien	2 600	2 685	129	127
Havaiische Inseln	9	35	197	629
Samoa-Inseln	1 123	1 896	210	409
Übriges Polynesien	30	50	7	7
Schiffsbedarf für fremde Schiffe	.	.	4 139	4 062
Seewärts, andere Waren	7 218	6 976	1 544	13 296
Summe	7 664 021	8 520 057	6 398 572	6 592 221
Hierzu Edelmetalle	413 072	340 285	82 926	266 451
Zusammen	8 077 093	8 860 342	6 481 498	6 858 672

Die vorstehende Tabelle bietet nach der angegebenen Quelle eine Gegenüberstellung der Werte des Außenhandels des deutschen Zollgebietes mit den einzelnen Ländern in den letzten zwei Jahren.

Danach hat der Wert der deutschen Einfuhr ohne Edelmetalle und Wertpapiere in 1909 8 520 Mill. ℳ betragen gegen 7 664 Mill. ℳ im Jahre 1908, der Wert der Ausfuhr ohne den erwähnten Verkehr 6 592 gegen 6 399 Mill. ℳ. Der Wert der Edelmetalle machte in der Einfuhr 340 gegen 413 Mill. ℳ aus, in der Ausfuhr 266 gegen 83 Mill. ℳ. Der Wert der ein- und ausgeführten Wertpapiere ist noch nicht ermittelt. Der Gesamtwaren- und Edelmetallverkehr erreichte in Ein- und Ausfuhr 15,72 gegen 14,56 Milliarden ℳ, ohne Edelmetalle 15,11 gegen 14,06 Milliarden ℳ in 1908. Nachdem das Jahr 1908 einen erheblichen Rückgang des deutschen Außenhandels gebracht hatte, der gegen 1907, Ein- und Ausfuhr zusammengenommen, mehr als 1 ½ Milliarden betrug, trat infolge der Besserung der wirtschaftlichen Lage im Jahre 1909 sowohl in der Ein- als auch in der Ausfuhr wieder eine erhebliche Zunahme ein, so daß beinahe wieder die Zahlen von 1907, die höchsten, die bisher zu verzeichnen waren, erreicht wurden. Die Zunahme gegen 1908 betrug für die Ein- und Ausfuhr ohne Edelmetalle 1,05 Milliarden ℳ, mit Edelmetallen 1,16, für die Einfuhr mit Edelmetallen 0,78, ohne diese 0,86 Milliarden ℳ, für die Ausfuhr mit Edelmetallen 0,38 und ohne diese 0,19 Milliarden ℳ. Die Einfuhr der Edelmetalle, die 1908 gegen 1907 eine Zunahme um 156 Mill. ℳ auf 413 Mill. ℳ erfahren hatte, ging im letzten Jahre auf 340 Mill. ℳ, d. i. um 73 Mill. ℳ zurück. Das umgekehrte Bild zeigt sich bei der Ausfuhr, die sich 1907 auf 250 Mill. ℳ belief, 1908 auf 83 Mill. ℳ zurückging und im Berichtjahre mit 266 Mill. ℳ das Ergebnis des Jahres 1907 noch überholte.

Aus der folgenden Tabelle ist die Bedeutung der einzelnen Weltteile für den Außenhandel des deutschen Zollgebietes (ohne Edelmetalle) in den letzten beiden Jahren zu ersehen.

Es waren beteiligt an der

	Gesamteinfuhr 1908 %	Gesamteinfuhr 1909 %	Gesamtausfuhr 1908 %	Gesamtausfuhr 1909 %
Europa	56,44	58,16	77,16	75,72
Afrika	3,39	4,26	1,99	2,18
Asien	8,28	7,82	4,91	4,32
Amerika	29,25	26,80	14,82	16,50
Australien u. Polynesien	2,55	2,88	1,03	1,01
Ohne Länderangabe	0,09	0,08	0,09	0,26

Über die Hälfte des gesamten Warenaustausches vollzog sich demnach mit den Ländern Europas u. zw. machte der Umsatz mit diesen in Ein- und Ausfuhr 9,95 gegen 9,26 Milliarden ℳ im Vorjahr aus. Bemerkenswert ist der weit höhere Anteil dieser Länder an der Ausfuhr als an der Einfuhr. Bei den übrigen Weltteilen, aus denen wir in der Hauptsache unsere Rohstoffe beziehen, zeigen Ein- und Ausfuhr das umgekehrte Bild. Dem entspricht es auch, daß das Verhältnis von Ausfuhr zu Einfuhr sich bei Afrika in 1909 (1908) auf 100 : 252 (205) stellte, bei Asien auf 100 : 234 (202), bei Amerika 100 : 210 (236), bei Australien 100 : 370 (295), während im Verkehr mit den Ländern Europas sich Ein- und Ausfuhr ungefähr die Wage halten. Unsere Einfuhr von Amerika ist doppelt und die von Australien sogar 3¾ mal so groß wie unsere Ausfuhr nach dort. Der Verkehr mit Amerika belief sich in 1909 auf 3,4 gegen 3,2 Milliarden ℳ im Vorjahr, mit Asien ebenso wie im Vorjahre auf 951 Mill. ℳ, mit Afrika auf 507 gegen 387 Mill. ℳ, mit Australien auf 312 gegen 261 Mill. ℳ. Bei allen Erdteilen mit Ausnahme von Asien ist eine z. T. erhebliche Zunahme des Verkehrs wahrnehmbar.

Betrachten wir die Außenhandelziffern im einzelnen, so ergibt sich, daß, entsprechend dem Gesamtbild, die meisten Länder in Europa in Ein- und Ausfuhr eine Zunahme des Verkehrs verzeichnen. Absolut am größten war die Steigerung der Einfuhr nach dem europäischen Rußland, dessen Warenbezug aus

Deutschland in Höhe von 1 302 Mill. ℳ 400 Mill., d. s. 44 % größer war als im Vorjahr. Eine beträchtliche Steigerung der Einfuhr zeigen weiter Frankreich (+ 65 Mill. ℳ = 15,4 %), Italien (+ 52 Mill. ℳ = 22 %), Belgien (+ 27 Mill. ℳ = 10,5 %), Großbritannien (+ 24 Mill. ℳ = 3,4 %), die Niederlande (+ 23 Mill. ℳ = 9,8 %). Einen größeren Rückgang in unsern Bezügen aus dem Auslande sehen wir bei der Schweiz (— 15 Mill. ℳ) und Rumänien (— 9 Mill. ℳ). Im Verkehr mit Afrika können wir bei unsern Kolonien eine erfreuliche Zunahme sowohl in der Ein- wie in der Ausfuhr feststellen, u. zw. betrug der Wert der aus Kamerun bezogenen Waren 11 Mill. ℳ (8,5 Mill. ℳ im Vorjahr), aus Deutsch-Ostafrika 7,8 Mill. (5,9 Mill.), Deutsch-Südwestafrika 3,3 Mill. (2,4 Mill.) und Togo 3,8 Mill. (3,7 Mill.) ℳ. Auch Ägypten, woher wir 1908 für 17 Mill. ℳ weniger erhielten als 1907, verzeichnete im vergangenen Jahre eine Mehrlieferung von 33 Mill. ℳ; desgleichen stiegen unsere Bezüge aus Britisch-Ost- und Süd-Afrika um 19 Mill., aus Britisch-Westafrika um 28 Mill. und aus dem Kongostaat um 5 Mill. ℳ.

Die Länder Asiens, denen hauptsächlich unser größerer Warenbezug in 1909 zugute kam, sind Niederländisch-Indien (+ 12 Mill. ℳ), Britisch-Indien (+ 10 Mill. ℳ), das allerdings im Jahre 1907 einen Ausfall von über 100 Mill. ℳ aufzuweisen gehabt hatte, Japan (+ 10 Mill.) und Britisch-Malakka (+ 9 Mill. ℳ).

Unsere Einfuhr aus Amerika ist in 1909 gegen 1908 um 41,5 Mill. ℳ gewachsen; die Zunahme entfällt zum größten Teil auf Brasilien (+ 36 Mill. ℳ). Auch andere südamerikanische Staaten, wie Chile (+ 10 Mill.), Uruguay (+ 8 Mill. ℳ), Bolivia (+ 6 Mill.) und Venezuela (+ 3,3 Mill. ℳ) zeigten eine Steigerung ihrer Warenlieferung nach Deutschland, während die Vereinigten Staaten in unserer Einfuhr einen neuerlichen Ausfall (— 21 Mill. ℳ) aufweisen. Kanada und Mexiko vermochten nur eine geringfügige Steigerung ihrer Zufuhren nach Deutschland zu erzielen.

In unserer Ausfuhr läßt sich bei fast allen Staaten Europas eine mehr oder minder beträchtliche Zunahme feststellen; die größte Steigerung hat Österreich-Ungarn mit 30 Mill. ℳ zu verzeichnen. Es folgen dann Belgien mit 26 Mill., Frankreich mit 17 Mill., Großbritannien mit 18 Mill., die Türkei mit 16 Mill. und die Schweiz mit 12 Mill. ℳ. Eine größere Abnahme ergibt sich bei Italien mit 22 Mill. ℳ, Schweden mit 18 Mill., Rumänien mit 14 Mill., Finnland mit 9 Mill. und bei dem asiatischen Rußland mit 6 Mill. ℳ.

Unter den afrikanischen Staaten haben nur Britisch-Südafrika (+ 6 Mill. ℳ) und Deutsch-Ostafrika (+ 4 Mill. ℳ) ihre Bezüge von uns nennenswert gesteigert. Togo bezog aus dem Mutterland für 3,4 Mill. (2,3 Mill. in 1908), Kamerun für 7,0 (6,5) Mill. ℳ, während sich unsere Ausfuhr nach Deutsch-Südwestafrika um etwa ½ Mill. ℳ verringerte.

Asien ist der einzige Erdteil, der im vergangenen Jahr weniger Waren von uns bezog als in 1908. Während unsere Versendungen nach China um 6 Mill. ℳ stiegen, gingen sie nach Britisch-Indien (— 16½ Mill. ℳ) und Japan (— 17 Mill. ℳ), die unsere wichtigsten Abnehmer in Asien sind, erheblich zurück.

Die Zunahme unserer Ausfuhr nach Amerika um 139 Mill. ℳ entfällt zum größten Teil auf die Union, deren Wirtschaftslage in 1909 eine wesentliche Besserung erfuhr. An der Steigerung sind außerdem noch Argentinien (+ 28 Mill. ℳ), Brasilien (+ 7 Mill.), Chile (+ 5 Mill.) und Kanada (+ 4,5 Mill. ℳ) stärker beteiligt.

In unseren Handelsbeziehungen zu den einzelnen Ländern Australiens waren in 1909 keine Verschiebungen von Belang zu verzeichnen.

Geschäftsbericht der Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung in Bochum für das Jahr 1909.

(Im Auszuge.)

Die Krisis, von der im Jahre 1908 alle Länder mit hoher wirtschaftlicher Entwicklung betroffen waren, hat auch auf den Verbrauch von künstlichen Düngemitteln eingewirkt. Das Jahr 1909 hatte unter den Nachwehen dieser Krisis schwer zu leiden; während in überseeischen Ländern, wie Japan, Ägypten, Spanien und den englischen Kolonien, der Verbrauch von schwefelsaurem Ammoniak sehr zurückgegangen war, bestanden auf der andern Seite Anzeichen dafür, daß in allen industriellen Ländern die Herstellung dieses Erzeugnisses ein weiteres erhebliches Anwachsen aufweisen werde. Es kam dazu, daß sich infolge der Auflösung der Salpeterkonvention die Marktlage für Salpeter außerordentlich ungünstig gestaltete und nach kurzer Befestigung im Frühjahr während des ganzen Jahres ununterbrochen an Halt verlor. Von den englischen Ausfuhrhäusern wurde unter diesen Umständen die Absatzmöglichkeit von schwefelsaurem Ammoniak als sehr ungünstig beurteilt, und es wurden Verkäufe nicht allein nach überseeischen Ländern, sondern auch nach Deutschland zu ungewöhnlich niedrigen Preisen getätigt. Wie aber aus den Verkäufen des Vereins und der fortgesetzten Steigerung der englischen Tagesnotierungen zu Anfang 1910 geschlossen werden muß, scheinen im Laufe des letzten Jahres große Mengen zu den damaligen niedrigen Notierungen in der Erwartung ungedeckt verkauft worden zu sein, daß der Markt unter dem Druck der Verhältnisse stetig weiter nachgeben und man dementsprechend in der Lage sein werde, sich für die Ablieferung mit Nutzen einzudecken. Sollte

bei dieser Sachlage der Markt nicht vollständig seine Stützpunkte verlieren, so blieb dem Verein nichts anderes übrig, als dem englischen Wettbewerb auf dem Auslandmarkte freies Spiel zu lassen. Nur diesem Umstande ist es zu verdanken, daß der Markt vor schweren Erschütterungen bewahrt blieb, und daß die Preisbewertung für schwefelsaures Ammoniak sich auf einigermaßen angemessener Höhe hielt.

Die von dem Verein geübte Zurückhaltung führte einen Rückgang seiner Ausfuhr von rd. 70 000 t im Jahre 1908 auf rd. 60 000 t im Berichtjahr herbei und machte es infolge der auch im Inlande gesteigerten Erzeugung notwendig, daß während der stillen Zeit des Jahres ein verhältnismäßig größerer Teil seiner Herstellung als in den früheren Jahren zu Lager gebracht wurde. Wurde diese Lagerung auch im Berichtjahr wesentlich durch die in den überseeischen Absatzgebieten erlittenen Störungen verursacht, so bleibt, ganz abgesehen von solchen Ausnahmen, die zunehmende Lagerung im Sommer und Herbst eine Bedingung, die zu erfüllen sich unter Berücksichtigung der stetig wachsenden Herstellung und des sich annähernd gleichbleibenden Herbstbedarfs als eine Naturnotwendigkeit herausstellt. Der Verlauf des diesjährigen Frühjahrsgeschäfts mit seinen außerordentlich hohen Anforderungen an die Versandtätigkeit des Vereins hat, sowohl nach dieser Richtung hin als auch hinsichtlich seiner Haltung im Wettbewerb mit England, die Zweckmäßigkeit seines Vorgehens bestätigt. Eine Erhöhung der Lagerung im Sommer und Herbst kann aber um so weniger Grund zu Befürchtungen geben, als sich der Verbrauch an schwefelsaurem Ammoniak, namentlich auch der des Inlands, von Jahr zu Jahr außerordentlich erfreulich entwickelt.

Trotz der mit großem Aufwande von der Delegation der Salpeterproduzenten in Umlauf gesetzten unrichtigen Behauptungen über die Minderwertigkeit des Ammoniakstickstoffs im Vergleich zum Salpeterstickstoff gewinnt auf Grund der aus allen Teilen Deutschlands vorliegenden zahlreichen Versuchsergebnisse im Kreise der deutschen Landwirte nicht allein die Erkenntnis an Umfang, daß der Wirkungswert des Ammoniakstickstoffs dem des Salpeterstickstoffs vollständig gleichkommt, vielmehr erkennt man in stetig steigendem Maße dem schwefelsauren Ammoniak wegen seiner übrigen Eigenschaften eine so vielseitige Überlegenheit über den Chilesalpeter zu, daß hierdurch bei gleichartigen Preisverhältnissen in vielen Gegenden Deutschlands die vorzugsweise Anwendung des schwefelsauren Ammoniaks in Zukunft gewährleistet erscheint.

Der Verbrauch der deutschen Landwirte an schwefelsaurem Ammoniak ist gestiegen von etwa 79 000 t im Jahre 1895 auf rd. 330 000 t im Jahre 1909, wogegen die Verbrauchziffern für Chilesalpeter in dem gleichen Zeitraum eine Steigerung um rd. 100 000 t, nämlich von 350 000 auf etwa 450 000 t aufweisen, wobei angenommen ist, daß etwa 150 000 t des im Jahre 1909 eingeführten Salpeters zu industriellen Zwecken Verwendung gefunden haben.

Auf den Stickstoffgehalt berechnet, hat sich der Verbrauch der deutschen Landwirtschaft im Jahre 1909 auf rd. 68 000 t aus schwefelsaurem Ammoniak und 67 500 t aus Salpeter gestellt. Hält, wie erwartet werden darf, die vorstehend zahlenmäßig angegebene Entwicklung an, so dürfte in wenigen Jahren Deutschlands Stickstoffverbrauch zum überwiegenden Teil aus schwefelsaurem Ammoniak Deckung finden.

Die Herstellung der Stickstoffverbindungen aus der Luft scheint im Jahre 1909 keine wesentlichen Fortschritte gemacht zu haben, wenigstens übte der Absatz dieser Erzeugnisse auf die Marktlage keinen Einfluß aus.

Der Gesamtabsatz der Vereinigung an schwefelsaurem Ammoniak hat im Jahre 1909 betragen	176 400 t
hierzu kommen noch die vom Comptoir Belge du Sulfate d'Ammoniaque in Brüssel für ihre Rechnung gelieferten	4 300 t
so daß für Rechnung der Vereinigung insgesamt	180 700 t

zur Ablieferung gebracht worden sind. Außerdem wurden im Jahre 1909 6 602 t starkes Ammoniakwasser, gegen 9 076 t im Vorjahr, geliefert.

Die Einfuhr an schwefelsaurem Ammoniak hat 1909 betragen 58 132 t, gegen 47 265 t im Vorjahr; von den letztjährigen Mengen kamen 16 925 t aus Österreich-Ungarn und 34 715 t aus Großbritannien.

Die Gesamtherstellung der für den Absatz der Vereinigung in Betracht kommenden industriellen Länder weist folgende Mengen auf:

	1909 t
Deutschland	322 700
England	348 000
Vereinigte Staaten	90 000
Frankreich	53 700
Belgien-Holland	40 000
Österreich-Ungarn, Spanien usw. . . .	97 000

Wie früher, so hat die Vereinigung auch im Berichtjahr für eine Reihe von Gesellschaften und Gasanstalten den Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak bewirkt.

Der Vereinigung sind neu beigetreten die Zeche de Wendel in Hamm i. W. und die A.G. für Bergbau und Hüttenbetrieb Phönix in Hörde i. W. mit einer Stammeinlage von insgesamt 15 100 ℳ, wodurch sich das Stammkapital auf 308 500 ℳ erhöht hat.

Markscheidewesen.

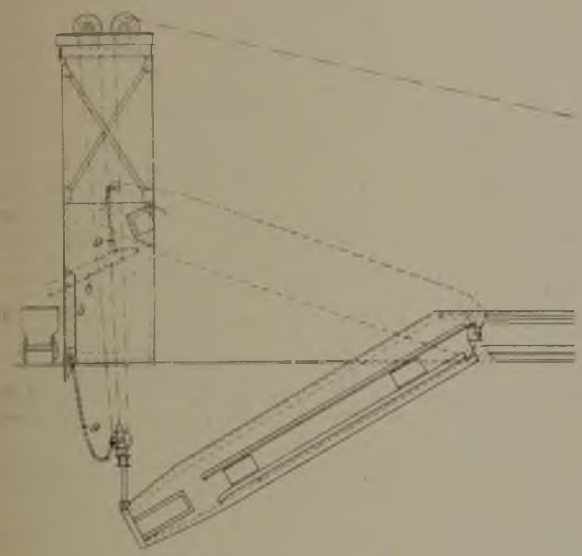
Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse über die Zeit vom 18.—25. April 1910. Am 20. trat von $11^1/_2$—12 Uhr Abends ein sehr schwaches Erdbeben auf, von dem der erste Einsatz in der Vertikalkomponente klar ausgebildet ist, während die übrigen Phasen in der Bodenunruhe verloren gehen.

Datum	Bodenunruhe Charakter
18.—21.	schwach
21.—23.	sehr schwach
23.—25.	am Abend des 23. schnell anschwellend, lebhaft bis zum 21. abends, dann langsam abklingend.

Mintrop.

Technik.

Kohlenverladeeinrichtung. Auf der Zeche Unser Fritz, Schachtanlage I/IV, ist eine in nachstehender Abb. wiedergegebene Einrichtung in Betrieb, die sowohl eine Verladung von Kohlen in Eisenbahnwaggons als auch in Förderwagen in Höhe der Lesebühne zwecks Beförderung zum Hafen



gestattet. Der Verladeschnabel mit Leseband ist drehbar verlagert und wird, entsprechend dem beabsichtigten Zweck, gehoben oder gesenkt. Beim Hochziehen hebt er mittels der Kette *a* die Rutsche *b* in die gestrichelte Lage, so daß die Verladung in Förderwagen möglich ist.

Mineralogie und Geologie.

Niederrheinischer Geologischer Verein. Der Verein hielt seine 4. Jahresversammlung vom 4.—6. April in Trier ab. Die Tagung wurde am Abend des 3. Aprils durch den Vorsitzenden Geh. Bergrat Prof. Dr. Steinmann, Bonn, eröffnet. Aus den geschäftlichen Mitteilungen sei hervorgehoben, daß der Verein sich weiter erfreulich entwickelt hat und schon über 350 Mitglieder zählt. Es ist beabsichtigt, die Pfingstversammlung in Gemeinschaft mit dem Niedersächsischen Geologischen Verein in Bielefeld abzuhalten und sich im Oktober anläßlich des biologischen Ferienkursus für Oberlehrer in Bonn zu versammeln. Als Ort für die nächstjährige Hauptversammlung wurde Gerolstein ausersehen.

An den geschäftlichen Teil schloß sich ein sehr bemerkenswerter Vortrag des Bergrats Dr. van Werveke, Straßburg, über die Tektonik des östlichen Lothringens, der Saarbrücker Gegend, der Haardt und des nördlichsten Teils der Vogesen, der eine lebhafte Diskussion auslöste. Danach sprach Prof. Dr. Holzapfel, Straßburg, über neue Beobachtungen in einem Teil des niederrheinischen Braunkohlengebietes.

Am nächsten Tage verbreitete sich van Werveke über den neuesten Stand der geologischen und mineralogischen Untersuchungen über das lothringische Eisenerz (Minette). Nachmittags wurde ein Ausflug mit Wagen in die Umgegend von Trier nach Neuhaus unternommen, auf dem die vielfach verworfenen Schichten vom Vogesensandstein bis in den mittlern Keuper gezeigt werden konnten. Weitere Verwerfungen ließen sich während der Fahrt nach Luxemburg beobachten, wo übernachtet wurde.

Der folgende Tag galt der Besichtigung der bekannten Eisenerzlager des lothringisch-luxemburgischen Minettebezirks. Auf der Fahrt von Luxemburg nach Oberkorn, die aus dem untern Lias in den untern Dogger führte, wurde zwischen Luxemburg und Berchem eine Verwerfung sichtbar an der die Mergel des mittlern Lias am Luxemburger Sandstein scharf abschnitten. Bei Bettemburg erreichte man den Rand des Doggerplateaus mit seinen Eisenerzlagern und erblickte bei Schifflingen und Esch die ersten großen Tagebaue. Von Oberkorn aus wandte man sich dann einem der Differdinger Hütte gehörigen Tagebau zu, in dem 5 Minettelager vorzüglich aufgeschlossen waren. Sie wiesen in ihren Mächtigkeiten schon auf kurze Entfernungen nicht unerhebliche Schwankungen auf. Vom Hangenden zum Liegenden gerechnet, sah man unter geringer Mergelüberlagerung (Sowerbyischichten) zunächst das über 2 m mächtige »obere rotkalkige Lager«, dann das etwa 3,3 m mächtige »untere rotkalkige Lager«, darunter das rd. 4 m mächtige »rote Lager«, ferner in einer tiefern Etage das über 2 m starke »graue Lager« und als liegendstes das etwa 2 m dicke »schwarze Lager«. Besonderes Interesse erregte u. a. das Vorkommen der sog. »rognons« in dem Zwischenmittel zwischen den beiden hangendsten Lagern und das Auftreten einer Bank mit zahllosen gut erhaltenen Fossilien, im besondern der massenhaft auftretenden charakteristischen Gryphaea ferruginae an der Basis des roten Lagers. Von hier wanderte man über die Höhen westlich von Redingen an weitern großen Tagebauen vorbei nach Deutsch-Oth. Auf dem Zechenplatze der daselbst gelegenen Grube St. Michel bot sich Gelegenheit an der Hand aufgestellter Gesteinsproben die Beschaffenheit des unterirdisch abgebauten roten, gelben braunen und grünen Lagers zu studieren. Von diesen zeichnete sich das braune Lager durch seine groboolithische Struktur sowie durch das Vorkommen zahlreicher gut erhaltener, vielfach mit Rutschstreifen und glänzender Oberfläche versehenen Fossilien aus. Das Erz enthält 39 % Eisen, 14—16 % SiO_2 und 6—8 % CaO. Darauf wurden noch die im Hangenden der Minetteformation auftretenden Hohebrücker Kalke (Polyschides- und Sauzei-Schichten) sowie der Other-, Nonkeiler- und Korallenkalk besichtigt.

Die Tagung fand ihren Abschluß in einer von Luxemburg aus in die weitere Umgebung von Arlon unternommenen Exkursion, auf der Lias, Rhät mittlerer und unterer Keuper sowie oberer Bundsandstein gezeigt wurden. Ku.

Volkswirtschaft und Statistik.

Absatz des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats im März 1910. Der rechnungsmäßige Kohlenabsatz betrug im März 1910 bei 25 Arbeitstagen 5 318 349 t = arbeitstäglich 212 734 t gegen 5 365 750 t oder arbeitstäglich 204 410 t im gleichen Monat des Vorjahres bei $26\frac{1}{4}$ Arbeitstagen. Er hat mithin im März 1910 in der Gesamtmenge um 47 401 t abgenommen, wogegen der arbeitstägliche Absatz infolge der geringeren Zahl der Arbeitstage um 8324 t = 4,07 % größer war.

Von der Beteiligung, die sich im März 1910 auf 6 503 661 t und im März 1909 auf 6 799 817 t bezifferte sind demnach bei einer um 296 156 t niedrigeren Beteiligungsziffer 81,77 % abgesetzt worden gegen 78,91 % im März 1909.

Der auf die Beteiligung anzurechnende Koksabsatz betrug im März 1910 bei 31 Arbeitstagen insgesamt 894 393 t = 72,27 % der Beteiligung (einschl. 1,41 % Koksgrus), arbeitstäglich 28 851 t; im März 1909 bei 31 Arbeitstagen insgesamt 813 059 t = 65,95 % der Beteiligung (einschl. 1,02 % Koksgrus), arbeitstäglich 26 228 t.

Der auf die Beteiligung anzurechnende Absatz von Briketts belief sich im vergangenen Monat bei 25 Arbeitstagen insgesamt auf 254 167 t = 81,80 % der Beteiligung, arbeitstäglich auf 10 166 t.

Im März 1909 waren die entsprechenden Zahlen bei 26¼ Arbeitstagen insgesamt 237 353 t = 77,76 % der Beteiligung und arbeitstäglich 9 042 t.

Die Beteiligungsanteile sind für den Monat Mai vorläufig auf der bisherigen Höhe von 85 % für Kohlen, 72 ½ % für Koks und 82 ½ % für Briketts belassen worden.

Kohlengewinnung im Deutschen Reich im März 1910. (Aus N. f. H. u. I.)

Förderbezirk		Steinkohle t	Braunkohle t	Koks t	Steinkohlenbriketts t	Braunkohlenbriketts t
Oberbergamtsbezirk:			März			
Breslau	1909	3 482 160	123 558	209 086	22 818	17 653
	1910	3 176 566	120 665	205 313	33 903	12 561
Halle a. S.	1909	687	3 575 473	10 847	8 993	735 522
	1910	467	3 106 918	11 162	7 261	637 824
Clausthal	1909	80 121	90 354	7 315	8 950	11 392
	1910	72 225	80 779	7 284	7 010	10 399
Dortmund	1909	7 057 238	—	1 319 929	268 513	—
	1910	6 922 780	—	1 428 624	291 801	—
Bonn	1909	1 447 423	1 137 528	261 980	5 270	358 956
	1910	1 335 640	1 011 058	281 073	6 201	276 285
Se. Preußen	1909	12 067 629	4 926 913	1 809 157	319 008[1]	1 123 523
	1910	11 507 678	4 319 420	1 933 456	346 176	937 069
Bayern	1909	144 335	57 844	—	—	—
	1910	65 665[2]	126 228[2]	—	—	—
Sachsen	1909	482 245	273 107	5 849	4 339	43 689
	1910	430 186[3]	277 852[3]	5 372	3 625	49 644
Elsaß-Lothr.	1909	220 167	—	—	—	—
	1910	223 628	—	—	—	—
Übr. Staaten	1909	1 231	665 996	—	—	144 001
	1910	2 567	551 683	—	—	115 944
Se. Deutsches Reich	1909	12 915 617	5 923 860	1 815 006	323 347[1]	1 311 213
	1910	12 229 724	5 275 183	1 938 828	349 801	1 102 657
			Januar bis März			
Oberbergamtsbezirk:						
Breslau	1909	9 948 221	368 056	599 394	62 793	50 009
	1910	9 378 625	353 044	599 075	98 626	40 211
Halle a. S.	1909	2 405	10 163 410	36 471	27 458	2 078 635
	1910	1 890	9 580 084	35 489	22 731	2 012 653
Clausthal	1909	223 693	259 238	20 795	25 385	30 500
	1910	215 904	249 340	20 968	24 209	32 304
Dortmund	1909	19 907 680	—	3 817 395	788 137	—
	1910	20 670 300	—	4 144 939	862 421	—
Bonn	1909	3 982 060	3 169 027	752 696	15 190	891 720
	1910	3 939 923	3 035 768	820 702	16 476	832 175
Se. Preußen	1909	34 064 059	13 959 731	5 226 751	931 110[1]	3 050 864
	1910	34 206 642	13 218 236	5 621 173	1 024 463	2 917 343
Bayern	1909	410 687	165 561	—	—	—
	1910	195 053[2]	377 275[2]	—	—	—
Sachsen	1909	1 374 461	772 401	16 986	12 723	121 793
	1910	1 312 891[3]	825 753[3]	15 608	10 853	147 803
Elsaß-Lothr.	1909	625 804	—	—	—	—
	1910	648 932	—	—	—	—
Übr. Staaten	1909	2 859	1 918 227[3]	—	—	402 426
	1910	7 269	1 726 254	—	—	368 764
Se. Deutsches Reich	1909	36 477 870	16 815 920	5 243 737	943 833[1]	3 575 083
	1910	36 370 787	16 147 498	5 636 781	1 035 316	3 433 910

[1] Einschl. der nachträglich nachgewiesenen Gewinnung von Preßkohle im Bergrevier Königshütte O. S.

[2] Nach Entscheidung des Kgl. Bayer. Verw.-Ger.-Hofes vom 17. 3. 1909 ist die oberbayrische sogen. Pechkohle als Braunkohle zu bezeichnen. Sie wird seit Mai 1909 hier als Braunkohle aufgeführt.

[3] Einschl. der zur Kokserzeugung bzw. an die Brikettfabriken und Naßpreßsteinanlagen abgegebenen Kohlen.

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohlen, Koks und Briketts im März 1910. (Aus N. f. H. u. I.)

	März 1909 t	März 1910 t	Jan. bis März 1909 t	Jan. bis März 1910 t
Steinkohlen				
Einfuhr	845 616	816 957	1 982 157	1 990 741
Davon aus:				
Belgien	42 436	29 119	104 735	98 669
Großbritannien	709 711	702 685	1 632 154	1 629 783
den Niederlanden	37 655	38 525	84 411	114 395
Österreich-Ungarn	55 366	45 525	159 576	141 670
Ausfuhr	1730 470	1811 547	5 241 817	5 222 961
Davon nach:				
Belgien	235 298	450 615	741 627	961 576
Dänemark	2 219	9 230	5 368	36 248
Frankreich	144 456	124 950	356 426	381 965
Großbritannien	—	—	2	30
Italien	20 116	23 090	44 677	83 144
den Niederlanden	305 993	399 074	1 014 823	1 086 062
Norwegen	491	1 165	753	7 326
Österreich-Ungarn	795 573	609 902	2 437 111	2 025 332
dem europ. Rußland	71 386	63 910	210 323	195 835
Schweden	275	294	497	1 243
der Schweiz	130 947	95 780	347 060	297 940
Spanien	1 843	521	6 503	19 233
Ägypten	1 893	1 580	18 654	34 330
Braunkohlen				
Einfuhr	699 950	677 260	1 801 163	1 760 587
Davon aus:				
Österreich-Ungarn	699 948	677 248	1 801 149	1 760 531
Ausfuhr	2 767	5 613	7 326	16 893
Davon nach:				
den Niederlanden	673	520	1 608	1 795
Österreich-Ungarn	2 094	5 093	5 688	14 808
Steinkohlenkoks				
Einfuhr	50 987	36 580	151 052	149 710
Davon aus:				
Belgien	37 406	26 663	115 879	115 674
Frankreich	7 578	6 426	20 158	20 698
Großbritannien	3 627	1 210	8 620	6 677
Österreich-Ungarn	2 074	2 099	5 459	5 574
Ausfuhr	303 874	308 238	834 803	936 594
Davon nach:				
Belgien	12 174	29 496	42 488	82 839
Dänemark	3 088	2 988	7 847	8 667
Frankreich	140 084	142 718	375 338	426 559
Großbritannien	—	1 830	—	2 388
Italien	7 747	7 607	24 199	27 287
den Niederlanden	15 420	13 436	47 481	54 747
Norwegen	4 030	2 640	7 020	8 113
Österreich-Ungarn	66 515	51 603	195 281	154 962
dem europ. Rußland	12 310	14 619	31 246	46 237
Schweden	2 690	3 312	5 111	7 770
der Schweiz	20 904	12 738	61 355	55 764
Spanien	—	—	—	—
Mexiko	11 429	9 150	14 349	19 140
den Ver. Staaten von Amerika	3 192	645	7 908	4 585
Braunkohlenkoks				
Einfuhr	139	197	297	589
Davon aus:				
Österreich-Ungarn	139	197	297	589
Ausfuhr	125	130	273	647
Davon nach:				
Österreich-Ungarn	112	114	260	621
Steinkohlenbriketts				
Einfuhr	6 334	8 550	18 010	27 780

	März 1909 t	März 1910 t	Januar bis März 1909 t	Januar bis März 1910 t
Davon aus:				
Belgien	4 659	5 292	13 412	19 527
den Niederlanden	1 662	3 255	4 572	8 222
Österreich-Ungarn	11	—	17	25
der Schweiz	2	3	6	6
Ausfuhr	79 805	99 274	198 576	276 834
Davon nach:				
Belgien	11 260	10 167	28 831	44 047
Dänemark	333	6 705	1 184	8 977
Frankreich	5 993	10 256	11 905	29 738
den Niederlanden	8 404	15 742	27 103	42 767
Österreich-Ungarn	6 806	4 510	19 007	18 453
der Schweiz	38 603	25 086	92 623	83 758
Deutsch-Südwestafrika	2 053	480	3 498	1 655
Braunkohlenbriketts.				
Einfuhr	9 042	8 142	27 972	23 548
Davon aus:				
Österreich-Ungarn	9 021	8 134	27 876	23 487
Ausfuhr	47 767	27 690	132 957	106 243
Davon nach:				
Belgien	1 685	1 263	5 198	4 575
Dänemark	793	735	1 987	2 445
Frankreich	4 627	1 699	12 887	8 716
den Niederlanden	23 788	16 685	64 190	53 898
Österreich-Ungarn	1 812	1 061	5 491	4 965
der Schweiz	14 942	6 178	42 428	31 122

Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im März 1910. (Aus N. f. H. u. I.)

	März 1909 t	März 1910 t	Januar bis März 1909 t	Januar bis März 1910 t
A über Hafenplätze an der Ostsee:				
Memel	10 439	4 715	14 406	14 324
Königsberg-Pillau	17 065	20 486	48 737	64 183
Danzig-Neufahrwasser	15 631	21 032	40 348	50 415
Stettin-Swinemünde	56 024	64 347	153 894	145 913
Kratzwieck	13 873	11 647	50 695	28 858
Rostock-Warnemünde	9 484	11 357	20 501	30 470
Wismar	9 553	8 541	25 238	19 944
Lübeck-Travemünde	13 845	8 948	46 294	34 448
Kiel-Neumühlen	20 075	24 920	59 231	74 698
Flensburg	19 667	15 047	44 217	39 293
Andere Ostseehäfen	14 144	11 921	32 064	45 191
zusammen A	199 800	202 961	535 625	547 737
B über Hafenplätze an der Nordsee:				
Tönning	4 961	2 432	8 363	7 554
Rendsburg	7 888	7 126	23 689	22 474
Hamburg-Altona	376 155	412 732	807 889	848 147
Bremen	26 616	23 495	57 829	73 701
Andere Nordseehäfen	27 048	23 537	72 888	74 068
zusammen B	442 668	469 322	970 658	1025 944
C über Hafenplätze im Binnenlande:				
Emmerich	62 357	27 065	116 686	46 199
Andere Hafenplätze im Binnenlande	4 637	3 215	8 426	9 553
zusammen C	66 994	30 280	125 112	55 752
Gesamteinfuhr über deutsche Hafenplätze	709 462	702 563	1 631 395	1 629 433

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Nebenprodukten der Steinkohlenindustrie im 1. Vierteljahr 1910.

	Einfuhr 1909 t	Einfuhr 1910 t	Ausfuhr 1909 t	Ausfuhr 1910 t
Schwefelsaures Ammoniak	18 679	12 086	18 332	36 586
Steinkohlenteer	4 583	4 930	5 058	7 534
Steinkohlenpech	7 025	3 357	5 791	12 231
Benzol (Steinkohlenbenzin)	554	518	277	547
Cumol, Toluol und andere leichte Steinkohlenteeröle; Kohlenwasserstoff	1 027	1 195	1 494	1 883
Anthrazen-, Karbol-, Kreosot- und andere schwere Steinkohlenteeröle; Asphaltnaphtha	648	535	13 856	21 637
Naphthalin	1 714	1 462	1 394	2 350
Anthrazen	582	185	73	8
Phenol (Karbolsäure, Phenylalkohol), roh oder gereinigt	933	647	766	716
Kresol (Methylphenol)	1	37	70	145
Anilin (Anilinöl), Anilinsalze	22	331	1 846	1 860
Naphthylamin	14	9	121	110
Naphthol	—	4	429	468
Anthrachinon, Nitrobenzol, Toluidin, Resorcin, Phthalsäure und andere Teerstoffe	38	75	1 247	1 204
insgesamt	35 820	25 371	50 754	87 279

Ausfuhr von Kalisalzen im 1. Vierteljahr 1910.

	1909 t	1910 t
Abraumsalze (Hartsalz, Kainit, Kieserit usw.)	173 988	299 068
Davon nach:		
den Ver. Staaten	55 465	183 476
den Niederlanden	21 696	24 691
Rußland (europ.)	7 732	17 031
Österreich-Ungarn	14 253	16 991
Belgien	25 653	15 702
Frankreich	16 971	14 997
Schweden	5 374	10 974
Großbritannien	13 388	5 991
Schweiz	5 863	4 960
Chlorkalium	41 841	82 824
Davon nach:		
den Ver. Staaten	18 627	55 166
Frankreich	11 476	13 277
Belgien	5 913	5 351
Italien	1 382	2 321
Großbritannien	1 423	2 042
Schwefelsaures Kali	13 895	19 633
Davon nach:		
den Ver. Staaten	5 668	9 810
Frankreich	3 027	3 857
Großbritannien	1 140	1 510
Italien	734	1 183
Spanien	608	902
Schwefelsaure Kalimagnesia	30 580	67 676
Davon nach:		
den Ver. Staaten	5 226	21 118
den Niederlanden	10 397	18 517
Schweden	3 466	12 185
Österreich-Ungarn	6 425	7 575
Großbritannien	2 353	2 759

Außenhandel des deutschen Zollgebiets in Erzen, Schlacken und Aschen und in Erzeugnissen der Hüttenindustrie im 1. Vierteljahr 1910.

		Einfuhr t	Ausfuhr t
Erze.			
Bleierze	1909	25 424	430
	1910	23 751	263
Chromerz	1909	6 474	21[1]
	1910	7 135	69[1]
Eisenerze; eisen- od. manganhaltige Gasreinigungsmasse; Konverterschlacken; ausgebrannter eisenhaltiger Schwefelkies	1909	1 764 323	641 784
	1910	1 343 327	721 666
Golderze	1909	23	—
	1910	6	—
Kupfererze, Kupferstein, ausgebrannter kupferhaltiger Schwefelkies	1909	3 757	1 819
	1910	4 540	5 602
Manganerze	1909	77 910	601
	1910	100 500	860
Nickelerze	1909	2 027	[2]
	1910	62	[2]
Schwefelkies	1909	108 123	2 396
	1910	125 255	3 225
Silbererze	1909	372	—
	1910	296	—
Wolframerze	1909	414	5
	1910	585	33
Zinkerze	1909	36 855	6 702
	1910	45 266	12 263
Zinnerze (Zinnstein usw.)	1909	2 779	4
	1910	3 892	63
Schlacken, vom oder zum Metallhüttenbetrieb; Schlackenfilze; Schlackenwolle; Aschen; Kalkäscher	1909	99 442	16 675
	1910	139 935	20 071
Übrige Erze	1909	624	98
	1910	675	159
insgesamt	1909	2 128 547	670 535
	1910	1 795 225	764 274
Hüttenerzeugnisse.			
Eisen und Eisenlegierungen	1909	90 883	908 439
	1910	121 589	1 098 417
Davon			
Roheisen und nicht schmiedbare Eisenlegierungen	1909	26 663	84 210
	1910	24 423	191 919
Rohluppen, Rohschienen, Rohblöcke, Brammen, vorgewalzte Blöcke, Platinen, Knüppel, Tiegelstahl in Blöcken	1909	1 828	103 449
	1910	2 131	122 431
Träger	1909	19	60 989
	1910	38	81 161
Eck- und Winkeleisen, Kniestücke, geformtes (fassoniertes) Stabeisen, nicht geformtes Stabeisen, Eisen in Stäben zum Umschmelzen	1909	3 985	112 750
	1910	6 721	127 583
Bleche	1909	8 348	88 180
	1910	15 298	98 323
Draht, roh oder bearbeitet, gezogen und verzinkt	1909	1 225	84 523
	1910	4 010	86 735
Eisenbahnschienen, Eisenbahnschwellen aus Eisen, Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze	1909	844	126 489
	1910	278	126 556
Drahtstifte	1909	8	18 243
	1910	26	17 647
Aluminium und Aluminiumlegierungen	1909	1 388	410
	1910	2 132	452
Blei und Bleilegierungen	1909	16 930	7 677
	1910	13 320	9 027
Zink und Zinklegierungen	1909	7 310	23 549
	1910	8 763	24 913
Zinn und Zinnlegierungen	1909	3 301	1 610
	1910	3 552	2 484
Nickel und Nickellegierungen	1909	380	504
	1910	1 251	293
Kupfer und Kupferlegierungen	1909	39 122	15 298
	1910	48 444	17 718
Waren, nicht unter diese Positionen fallend, aus unedlen Metallen oder aus Legierungen unedler Metalle	1909	331	2 399
	1910	374	2 967
Se. unedle Metalle u. Waren daraus	1909	159 646	959 885
	1910	199 423	1 156 271

[1] Einschl. Nickelerze.
[2] Unter Chromerz enthalten.

Versand der Werke des Stahlwerks-Verbandes an Produkten B im März 1910 und April 1909 bis März 1910. Der Versand der Werke des Stahlwerks-Verbandes an Produkten B betrug im März insgesamt 480 238 t (Rohstahlgewicht), im April 1909 bis März 1910 5 234 157 t. Davon entfallen auf:

	März 1910 t	April—März 1909/10 t
Stabeisen	287 640	3 063 410
Walzdraht	65 774	683 338
Bleche	75 731	898 200
Röhren	8 371	101 067
Guß- und Schmiedestücke	42 722	488 142

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

April 1910	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	Davon in der Zeit vom 16. bis 22. April 1910 für die Zufuhr zu den Häfen	
16.	24 312	24 041			
17.	4 014	3 997	—	Ruhrort	18 258
18.	23 150	22 862	—	Duisburg	10 078
19.	24 168	23 956	—	Hochfeld	629
20.	24 247	23 831	—	Dortmund	288
21.	23 346	23 009	—		
22.	24 379	24 118	—		
Zus. 1910	147 616	145 814	—	Zus. 1910	29 253
1909	138 891	137 545	—	1909	26 807
arbeitstäglich 1910[1]	24 603	24 303	—	arbeitstäglich 1910[1]	4 867
1909[1]	23 149	22 925	—	1909[1]	4 468

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

Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen.

	Betriebslänge Ende des Monats	Einnahmen aus dem Personen- und Gepäckverkehr überhaupt	aus dem Personen- und Gepäckverkehr auf 1 km	aus dem Güterverkehr überhaupt	aus dem Güterverkehr auf 1 km	aus sonstigen Quellen	Gesamteinnahme überhaupt	Gesamteinnahme auf 1 km
	km	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
a) Preußisch-Hessische Eisenbahngemeinschaft.								
März 1910	37 252,10	48 988 000	1 360	110 690 000	2 993	18 213 000	177 891 000	4 845
gegen März 1909 mehr	782,12	11 279 000	294	3 850 000	45	2 052 000	17 181 000	385
Vom 1. April 1909 bis Ende März 1910		580 391 000	16 259	1 316 059 000	35 945	124 725 000	2 021 175 000	55 611
gegen die entspr. Zeit 1908/9 mehr		41 885 000	893	74 920 000	1 391	1 884 000	118 689 000	2 271
b. Sämtliche deutsche Staats- und Privatbahnen einschl. der preußischen, ohne die bayerischen Bahnen.								
März 1910	51 794,07	62 735 721	1 247	138 947 562	2 698	23 365 566	225 048 849	1 402
gegen März 1909 mehr	932,39	13 847 774	259	4 612 810	44	1 779 360	20 239 244	331
Vom 1. April 1909 bis Ende März 1910 (bei den Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. April)		653 018 868	14 989	1 472 798 763	33 044	143 116 329	2 268 933 960	51 267
gegen die entspr. Zeit 1908/9 mehr		45 913 646	816	84 016 034	1 331	2 461 008	132 390 688	2 147
Vom 1. Januar bis Ende März 1910 (bei Bahnen mit Betriebsjahr vom 1. Januar)[1]		20 222 883	3 186	42 369 841	6 498	6 612 370	69 205 094	10 706
gegen die entspr. Zeit 1909 mehr		3 322 630	499	2 244 797	295	36 864	5 604 291	792

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

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der 5 wichtigsten deutschen Steinkohlenreviere.

Bezirk Zeit	Insgesamt gestellte Wagen 1909	Insgesamt gestellte Wagen 1910	Arbeitstäglich gestellte Wagen[2] 1909	Arbeitstäglich gestellte Wagen[2] 1910	± 1910 gegen 1909 %
Ruhrbezirk					
1.–15. April	252 727	297 266	22 975	23 781	+ 3,51
1. Jan.–15. April	1 872 327	2 039 374	21 899	23 852	+ 8,92
Oberschlesien					
1.–15. April	86 150	111 108	7 832	8 547	+ 9,13
1. Jan.–15. April	687 523	681 189	8 185	8 061	— 1,51
Saarbezirk[3]					
1.–15. April	37 533	44 405	3 412	3 552	+ 4,10
1. Jan.–15. April	304 044	304 702	3 620	3 649	+ 0,80
Niederschlesien					
1.–15. April	13 155	16 077	1 316	1 237	— 6,00
1. Jan.–15. April	114 890	114 357	1 336	1 322	— 1,05
Aachener Bezirk					
1.–15. April	7 869	8 740	656	699	+ 6,55
1. Jan.–15. April	56 266	59 304	666	706	+ 6,01
Zusammen					
1.–15. April	397 434	477 596	36 191	37 816	+ 4,49
1. Jan.–15. April	3 035 050	3 198 926	35 706	37 590	+ 5,28

Amtliche Tarifveränderungen. Staatsbahn-Güterverkehr. Heft E. Die Station Minden in Westf. und Porta sind als Versandstationen in den Ausnahmetarif 6 a für Steinkohlen usw. aufgenommen worden.

[2] Die durchschnittliche Gestellungziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der wöchentlichen Arbeitstage (katholische Feiertage als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte wöchentliche Gestellung.

[3] Einschl. Gestellung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen zum Saarbezirk.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr Teil II, Heft 2 und 3. Tfv. 1265 und 1267. Vom 1. Mai bis auf Widerruf bzw. bis zur Durchführung im Tarifwege, längstens bis 1. Febr. 1911, gelangen nach Gmünd trans. — Tarifheft 2 —, nach St. Pölten trans. — Tarifheft 3 — folgende Frachtsätze zur Anwendung: Von Myslowitzgrube (Versandstation 47) nach Gmünd trans. 1306 und nach St. Pölten trans. 1296 h für 100 kg, von den übrigen Versandstationen nach Gmünd trans. und nach St. Pölten trans. die im Hefte 2 für Gmünd loko aufgeführten Frachtsätze.

Staatsbahnbinnengütertarif, Heft E. Am 1. Mai werden die Stationen Ballenstedt, Belzig (Staatsb.), Boerssum, Eilsleben (Bez. Magdeburg), Goslar, Helmstedt, Jerxheim, Thale (Staatsb.), Vienenburg und Wernigerode (Staatsb.) als Versandstationen in den Ausnahmetarif 6d für Steinkohlenasche usw. einbezogen.

Deutsch- und niederländisch-russischer Gütertarif Teil VII. (Ausnahmetarif für Steinkohlen usw.) Infolge der im Nachtrag I zum Teil II des deutsch- und niederländisch-russischen Gütertarifs vom 18. April alten/1. Mai neuen Stils 1910 durchgeführten Änderung der Wagenladungsnormen ist zum gleichen Zeitpunkte im Teil VII des genannten Tarifs auf Seite 2 unter I 2Bb statt 12 290 kg (750 Pud) zu setzen: 14 750 kg (900 Pud).

Deutsch-italienischer Eisenbahnverband. Die neuen Güter- und Kohlentarife für die Verkehre mit Italien, die eine Herabsetzung der Gotthard-Bergzuschläge und damit eine Ermäßigung der Taxen enthalten werden, können zum 1. Mai noch nicht eingeführt werden. Das Einführungsdatum wird später bekanntgegeben werden.

Oberschlesischer Verkehr nach dem östlichen Gebiete — Gruppe I —, nach dem mittleren, nord- und südwestlichen Gebiete — Gruppe II, III, IV —, nach den sächsischen Staatseisenbahnen und der Station Reichenberg (S. N. D. V.) nach der Mecklenburgischen Friedrich-Franz-Eisenbahn

und deutschen Privatbahnen. Tfv. 1100, 1101, 1103 und 1106. Am 1. Juni wird die Versandstation »Donnersmarckgrube« (Abfertigungstation Niedobschütz) bis zur Einführung direkter Frachtsätze mit den Frachtsätzen der Römergrube in die vorbezeichneten Kohlentarife aufgenommen.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr Teil II, Heft 1. Tfv. 1253. Mit Gültigkeit vom 20. Juni werden nach den Stationen Wien Donauuferbahnhof und Wien Zwischenbrücken neue Frachtsätze für Kohle und Koks eingeführt. Für Wien Donauuferbahnhof sind die Frachtsätze von Wien Nordbahnhof loko erhöht um 34 h für 1000 kg, für Wien Zwischenbrücken die Frachtsätze von Wien Nordbahnhof loko erhöht um 37 h für 1000 kg anzuwenden.

Ausnahmetarif 6 für Steinkohlen usw. aus dem Ruhrgebiet nach Stationen der preußischen Staatsbahnen, der oldenburgischen Eisenbahnen usw. Mit Gültigkeit vom 25. Juni wird der Frachtsatz für Kohlen zur Ausfuhr und zu Heizzwecken im Schiffahrtsbetriebe von den Stationen der Versandgruppe 8 nach Brake (Oldenburg) in der Abteilung B des Tarifs 66 berichtigt.

Niederschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Mit Gültigkeit vom 1. Juli wird der Frachtsatz von Charlottenbrunn nach Reichenau bei Gablonz auf 735 h und von Mittelsteine nach Reichenau bei Gablonz auf 771 h berichtigt.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 25. April die Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts dieselben wie die in Nr. 1 S. 27 und Nr. 15 S. 555 Jg. 1910 d. Z. veröffentlichten. Die Marktlage zeigt eine geringe Belebung. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 2. Mai, Nachmittags von 3½ bis 4½ Uhr, statt.

Zinkmarkt. Von Paul Speier, Breslau. Rohzink. Der von der Konvention im Februar 1909 zum erstenmal festgelegte Preis von 43,75 ℳ für gewöhnliche und 45,25 ℳ für Spezialmarken hatte in ziemlich schnellem Schritt im Juni, September, November und Dezember ständige Erhöhungen erfahren. Der Preis für gewöhnliche Marken stellte sich dann auf 47,25 bzw. 48,25 ℳ. Die für das Frühjahr erwartete stärkere Belebung des Marktes trat indes nicht ein, und es mußten größere Mengen gelagert werden. Die anhaltende Stille an sämtlichen Welthandelsplätzen, die völlige Zurückhaltung des Verbrauchs, der nur den allerdringendsten Bedarf deckte, veranlaßte das Syndikat, die Preise am 12. April um 1,50 ℳ, also auf 45,75 und 46,75 ℳ herabzusetzen. Die Folge davon war eine verstärkte Kauflust, und es wurden größere Posten in Umsatz gebracht. Am 19. April erfolgte wieder eine Erhöhung um 50 Pf. für 100 kg, so daß jetzt gewöhnliche Marken 46,25 und Spezialmarken 47,25 ℳ für 100 kg frei Waggon oberschlesische Hüttenstation notieren. Die Londoner Notiz steht bei ruhiger Tendenz auf 22 £ 7 *s* 6 *d*; New York notiert 5,55 c für das Pfund. — Die Einfuhr Großbritanniens betrug im ersten Vierteljahr 27 910 t, woran Deutschland mit rd. 34% beteiligt ist. — Am Empfang aus Deutschland waren im ersten Vierteljahr u. a. beteiligt: Großbritannien mit 9634 (6534) t, Österreich-Ungarn 4350 (4712), Rußland 1266 (1336), Italien 531 (879), Norwegen 411 (61), Schweden 416 (626), Japan 340 (353), Argentinien 204 (145) und die Vereinigten Staaten von Amerika mit 100 (584) t. Der Londoner Durchschnittpreis stellte sich im Januar auf 23 £ 4 *s* 2,7 *d*, im Februar auf 23 £ 3 *s* 1,1 *d*, im März auf 23 £ 7,5 *d* und im Durchschnitt dieser Monate auf 23 £ 2 *s* 7,8 *d*.

Zinkblech. Tendenz und Preise sind unverändert. Im Inlandverkehr werden 57 bis 62 ℳ für 100 kg je nach Menge und Termin gefordert. Am 1. April wurde mit der Société des Mines et Fonderies de Zinc de la Vieille Montagne in Angleur von dem Verbande der deutschen Zinkwalzwerke eine Vereinbarung erreicht, wonach eine vollständige Gleichstellung der Preise und Verkaufsbedingungen für die Walzerzeugnisse durchgeführt ist. Am Empfang aus Deutschland waren in den ersten drei Monaten u. a. beteiligt: Großbritannien mit 1394 (1947) t, Dänemark 325 (338), Italien 222 (243), Österreich-Ungarn 231 (150), Schweden 390 (204), Britisch-Südafrika 495 (409) und Japan mit 607 (519) t.

Zinkerz. Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr verblieben in Deutschland im ersten Vierteljahr 33 003 t gegen 30 153 in der gleichen Zeit des Vorjahres. An der Zufuhr waren mit größeren Mengen beteiligt: der Australbund mit 26 703 (19 889) t und die Vereinigten Staaten von Amerika mit 4096 t.

Zinkstaub. Für erstes Material in feinster Verteilung mit 90% metall. Zink werden 44 bis 44,25 ℳ für 100 kg fob. Stettin gefordert. Am Empfang aus Deutschland waren im ersten Vierteljahr u. a. beteiligt: Großbritannien mit 136 (77) t und die Vereinigten Staaten von Amerika mit 323 (473) t.

Cadmium-Metall. Der Preis für Metall mit garantiert 99½% Cd. ist unverändert 500 bis 525 ℳ für 100 kg ab Breslau.

Die Ein- und Ausfuhr Deutschlands im ersten Vierteljahr betrug:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1909 t	1910 t	1909 t	1910 t
Rohzink	6 658	8 349	16 875	18 278
Zinkblech	11	36	4 744	4 632
Bruchzink	606	347	1 241	1 268
Zinkerz	36 855	45 266	6 702	12 263
Zinkstaub	219	269	769	709
Zinksulfidweiß	618	761	2 043	2 423
Zinkweiß	1 156	978	3 817	4 772

Metallmarkt (London). Notierungen vom 26. April 1910.

Kupfer, G. H.	56	£	3	*s*	9	*d*	bis	56	£	8	*s*	9 *d*
3 Monate	57	„	5	„	—	„	„	57	„	10	„	— „
Zinn, Straits	149	„	12	„	6	„	„	150	„	2	„	6 „
3 Monate	150	„	12	„	6	„	„	151	„	2	„	6 „
Blei, weiches fremdes												
prompt (Br.)	12	„	13	„	9	„	„	—	„	—	„	— „
Juli (bez.)	12	„	15	„	—	„	„	—	„	—	„	— „
August (Br.)	12	„	17	„	6	„	„	—	„	—	„	— „
englisches	13	„	—	„	—	„	„	—	„	—	„	— „
Zink, G. O. B												
Mai (Br.)	22	„	5	„	—	„	„	—	„	—	„	— „
(G.)	22	„	—	„	—	„	„	—	„	—	„	— „
Sondermarken	22	„	15	„	—	„	„	—	„	—	„	— „
Quecksilber (1 Flasche)	9	„	5	„	—	„	„	—	„	—	„	— „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 26. April 1910.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische Dampfkohle	1 long ton										
	11	*s*	6	*d*	bis	—	*s*	—	*d*	fob.
Zweite Sorte	10	„	9	„	„	11	„	—	„	„
Kleine Dampfkohle	6	„	6	„	„	6	„	9	„	„
Beste Durham Gaskohle	10	„	9	„	„	10	„	10½	„	„

Zweite Sorte	10 *s*	3 *d*	bis	— *s*	— *d*	fob.
Bunkerkohle (ungesiebt)	9 „	9 „	„	10 „	— „	„
Kokskohle	10 „	9 „	„	— „	— „	„
Hausbrandkohle	12 „	6 „	„	13 „	— „	„
Exportkoks	17 „	— „	„	17 „	6 „	„
Gießereikoks	18 „	6 „	„	20 „	— „	„
Hochofenkoks	18 „	3 „	„	— „	— „	f. a. Tees
Gaskoks	14 „	3 „	„	— „	— „	„ „ „

Frachtenmarkt.

Tyne-London	2 *s*	9 *d*	bis	3 *s*	— *d*
„ -Hamburg	3 „	1½ „	„	— „	— „
„ -Swinemünde	3 „	7½ „	„	— „	— „
„ -Cronstadt	3 „	9 „	„	— „	— „
„ -Genua	6 „	3 „	„	6 „	7½ „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London vom 27. (20.) April 1910. Rohteer 16 *s* 9 *d*—20 *s* 9 *d* (17—21 *s*) 1 long ton; Ammoniumsulfat 11 £ 13 *s* 9 *d* (11 £ 5 *s*) 1 long ton, Beckton terms; Benzol 90% 8—8½ *d* (desgl.), 50% 9—9¼ *d* (desgl.), Norden 90% 8 *d* (desgl.), 50% 9 *d* (desgl.) 1 Gallone; Toluol London 10½—11 *d* (desgl.), Norden 10—10½ (10½ bis 11) *d*, rein 1 *s* 1 *d* (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London 2½—2⅝ (2½—2¾) *d*, Norden 2—2½ *d* (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/190 % 1 *s*—1 *s* 1 *d* (desgl.), 90/160 % 1 *s* 3½ *d*—1 *s* 4½ *d* (desgl.), 95/160 % 1 *s* 4½ *d* (desgl.), Norden 90% 1 *s*—1 *s* 4 *d* (desgl.) 1 Gallone; Rohnaphtha 30% 4¼—4¾ *d* (desgl.), Norden 4¼—4¾ *d* (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 *s* bis 8 £ 10 *s* (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste 1 *s* ½ *d* (1 *s* ¼ *d*), Westküste 1 *s* (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40 bis 45% A 1½—1¾ *d* (desgl.) Unit; Pech 37 *s* 6 *d* (36—37 *s*), Ostküste 36 *s*—36 *s* 6 *d* (35 *s* 6 *d*—36 *s*), Westküste 35 *s* 6 *d*—36 *s* 6 d (34 *s* 6 *d*—35 *s* 6 *d*) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2½ pCt Diskont bei einem Gehalt von 24 pCt Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt. — „Beckton terms" sind 24¼ pCt Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk.)

Patentbericht.

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

Anmeldungen,

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

Vom 18. April 1910 an.

10 a. E. 13 655. Koksausstoßmaschine für liegende Verkokungskammern. Christian Eitle, Stuttgart, Rosenbergstraße 29. 2. 7. 08.

10 a. M. 38 924. Koksofen mit liegenden Verkokungskammern und doppelten senkrechten Heizzügen. Alfred Meister, Berlin, Krefelderstr. 10. 4. 9. 09.

20 c. D. 22 064. Handschutzvorrichtung für Förderwagen. Wilhelm Droste, Bochum. 17. 8. 09.

21 f. Sch. 33 431. Explosionsichere Armatur für elektrische Glühlampen. G. Schanzenbach & Co., Komm. G., Frankfurt (Main). 6. 8. 09.

21 h. P. 23 737. Verfahren zur elektrischen Widerstandschweißung mit Hilfe einer Gleichstromquelle. Ernst Presser, Berlin, Belle-Alliancestr. 92. 20. 9. 09.

27 b. A. 17 516. Verfahren zur Regelung parallel arbeitender Turbo- und Kolbenkompressoren. A.G. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 26. 7. 09.

27 c. H. 46 644. Einrichtung an Kapselgebläsen, um das sofortige Ansaugen zu ermöglichen. Herbert Thomas Herring, London; Vertr.: Albert Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW 48. 8. 4. 09.

35 a. B. 54 618. Steuersperrung für Fördermaschinen mittels eines elektromagnetisch bewegten Sperrkörpers. Heinrich Backhaus, Oberhausen (Rhld.), Ellenbogenstr. 6. 17. 6. 09.

40 a. M. 35 315. Verfahren und Vorrichtung zum Auslaugen von zinkhaltigen Erzen mittels schwefliger Säure. The Metals Extraction Corporation Limited, London; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt (Main) 1, u. W. Dame, Berlin SW 68. 19. 6. 08.

40 b. C. 16 388. Hochprozentige Magnesium-Legierungen zur Herstellung von Gegenständen der Metalltechnik. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt (Main). 23. 1. 08.

40 c. G. 29 318. Induktionsöfen für metallurgische Zwecke. Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H., Berlin-Nonnendamm. 3. 6. 09.

50 c. K. 40 403. Kugelfallmühle mit stufenförmiger Mahlbahn und Austritt des Mahlgutes auf der ganzen Breite der Mahlbahn durch Öffnungen in den Mahlplatten oder zwischen den Überhöhungen derselben. Albert Kuhr, Augsburg-Göggingen, u. Alpine Maschinenfabrik, G. m. b. H. vorm. Holzhäuersche Masch.-Fabrik G. m. b. H., Augsburg. 13. 3. 09.

Vom 21. April 1910 an.

1 a. W. 32 767. Schaukelsieb. Louis Wechselmann' Kattowitz (O. S.), Grundmannstr. 40. 21. 8. 09.

5 b. L. 27 143. Spülvorrichtung für Gesteinbohrmaschinen mit vom Bohrerantrieb unabhängiger Zuführung des Spülmittels in den z. T. durchbohrten Meißel durch eine die Dreh- und Umsetzbewegung des Meißels mitmachende und durch Dichtungen abgeschlossene Ringkammer. Paul Lange, Brieg. 1. 12. 08.

5 d. R. 28 339. Feuerlöschanlage für Grubenschächte, bei der die von einer Wasserhaltung gehobenen Wasser nicht bis zu Tage gedrückt werden. Christopher T. Roberts, Tucson (Arizona, V. St. A.), u. Louis Zeckendorf, New York; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz u. G. Benjamin, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. 20. 4. 09.

21 h. H. 46 491. Elektrischer Ofen, bestehend aus mehreren Ofenschächten (selbständigen Arbeitsherden), deren Bodenelektroden leitend miteinander verbunden sind. Dr. Alois Helfenstein, Wien; Vertr.: Dr. G. Rauter, Pat.-Anw., Charlottenburg. 26. 3. 09.

24 c. H. 42 086. Regenerativfeuerung für Kammeröfen, im besondern für Koksöfen ohne Zugwechsel in den Heizzügen und mit unterhalb der Kammern parallel zu diesen liegenden Regeneratoren. Jean Gerard Kros, Essen (Ruhr), Rüttenscheiderstr. 15. 4. 11. 07.

38 h. C. 16 760. Imprägnierflüssigkeiten für Holz, Papier, Pappe u. dgl. Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim (Main). 7. 5. 08.

40 a. S. 25 622. Verfahren zum Entzinnen von Weißblechgut durch Chlorierung. Elmer Ambrose Sperry, New York; Vertr.: Paul E. Schilling, Pat.-Anw., Berlin W 30. 18. 11. 07. Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83/14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Ver. Staaten von Amerika vom 17. 10. 07 anerkannt.

40 a. W. 31 878. Eine Ausbildung des Verfahrens zum Entschwefeln und Zusammensintern von metallhaltigem, pulvrigem Gut durch Verblasen unter Verhinderung einer Bewegung der Gutteilchen; Zus. z. Pat. 204 082. Metallurgische Gesellschaft A. G., Frankfurt (Main). 1. 4. 09.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83/14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Ver. Staaten von Amerika vom 18. 4. 08 anerkannt.

42 l. R. 26 987. Apparat zur Ausführung von Gasanalysen mit einem ein Absorptionsmittel enthaltenden Gefäße und einem hiermit kommunizierenden, selbsttätig registrierenden Volumenometer oder Manometer. Olof Rodhe, Stocksund (Schwed.); Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 9. 9. 08.

78 a. E. 15 096. Vorrichtung zur Herstellung von Zündbändern. Hermann Euen, Berlin, Woldenbergerstr. 24. 22. 9. 09.

81 e. W. 32 936. Befestigung von Bechern bei Becherwerken. Adolf Wurm, Barmen, Ahornstr. 23. 15. 9. 09.

Gebrauchmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 18. April 1910.

1 a. *415 340.* Schüttelvorrichtung für Sortierermaschinen. Albrecht Dix, Weida. 24. 2. 10.

5 a. *415 929.* Arbeitswinde für Tiefbohrzwecke, mit selbsttätiger Abstellung durch eine Seilrolle. Metallwerk Albert Gerlach, Nordhausen. 8. 3. 09.

5 b. *415 627.* Durch Dampf betriebene Gesteinbearbeitungsmaschine. Duisburger Maschinenbau-A.G. vorm. Bechem und Keetman, Duisburg. 21. 2. 10.

5 c. *415 355.* Senkschuh für Senkzylinder für Schachtausbau. Hiltruper Terrazzo- und Zementwaren-Werke A. G., Hiltrup b. Münster (Westf.) 2. 3. 10.

5 d. *415 703.* Förderturm mit in seinem obern Teil untergebrachtem Maschinenhaus. Wilhelmshütte A. G. für Maschinenbau und Eisengießerei, Altwasser. 10. 3. 10.

5 d. *415 986.* Vorrichtung zur Fortbewegung des Fördergutes in Rutschen niedriger Stollen. Ernst Hese, Beuthen (O. S.), Bahnhofstr. 37. 14. 2. 10.

10 a. *415 876.* Schutzrohr zur Beseitigung der in den Steigrohren von Koksöfen sich bildenden Ansätze. Bruno Nossol, Werne, Bez. Münster. 21. 9. 09.

12 e. *415 674.* Mit Rand versehene Prallflächen für Abscheider von flüssigen Teilen aus Gasen und Dämpfen, welche ein Hinausspritzen über diese Prallflächen verhindern sollen. Karl Heine, Düsseldorf, Roßstr. 7. 4. 3. 10.

20 c. *416 052.* Förderwagenkasten. Nöcker & Wolff, Brückenbauanstalt und Fabrik für Eisenkonstruktionen, Gleiwitz. 12. 3. 10.

21 h. *415 536.* Vakuummantelöfen. Vereinigte chemisch-metallurgische und metallographische Laboratorien G. m. b. H., Berlin. 9. 3. 10.

49a. *415 430.* Bremsvorrichtung für die Bohrspindel von Handbohrmaschinen. Fa. Friedr. Aug. Arnz, Remscheid-Vieringhausen. 29. 10. 09.

49 a. *415 520.* Handbohrmaschine. Alb. Urbahn & Co., Remscheid. 4. 3. 10.

59 a. *415 458.* Hydraulische Pumpvorrichtung mittels doppelstiefliger Pumpe zum Antrieb von Tiefbrunnenzylindern. Fa. Gustav Redlien, Kiel. 9. 2. 10.

59 a. *415 735.* Hydraulischer Pumpenfernantrieb. W. J. R. Schneider & Co., G. m. b. H., Osnabrück. 16. 7. 09.

59 b. *415 559.* Leitrad für umlaufende Pumpen. Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin. 15. 3. 10.

80 a. *415 794.* Mehrschäftiger Brikett-Preßstempel und mehrteilige Preßform für Braunkohlen-Brikettpressen u. dgl. J. Witt & Co., G. m. b. H., Horrem, Bez. Köln. 26. 2. 10.

Verlängerung der Schutzfrist

Folgende Gebrauchmuster sind an dem angegebenen Tage auf drei Jahre verlängert.

5 b. *308 234.* Steuerung für Druckluftbohrmaschinen usw. Aloys Förster, Essen (Ruhr), Schlenhofstr. 67. 30. 3. 10.

47 g. *311 089.* Säugventil usw. P. Meyer, Halle (Saale) Königstr. 83. 4. 4. 10.

Deutsche Patente.

1 a (11). *221 256*, vom 22. Mai 1908. Emil Gminder in Reutlingen. *Trommelwaschmaschine, bei welcher das Waschgut durch Drehung der Trommel dem Waschmittel entgegenwandert.*

Die Erfindung besteht darin, daß am Austragende der Waschtrommel eine sich spiralförmig der Trommelachse nähernde Austragfläche angeordnet ist, durch welche das Gut vor seinem Austritt aus der Trommel aus der Waschflüssigkeit herausgehoben wird.

5 a (2). *221 163*, vom 28. April 1909. Karl Lamitschka in Winsen (Aller). *Tiefbohrvorrichtung für drehendes und stoßendes Bohren.*

Abb. 3.

Abb. 1.

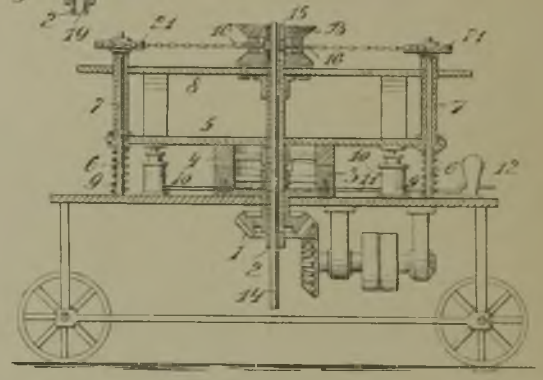
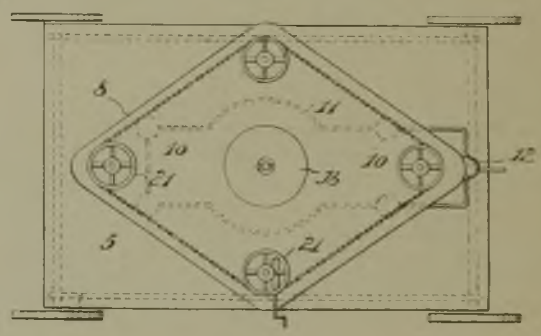


Abb. 2.



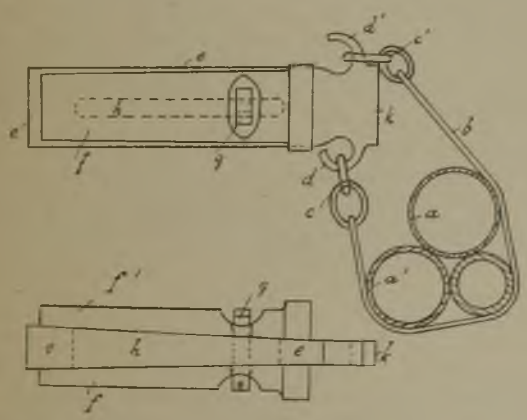
Die Vorrichtung besteht in bekannter Weise aus einer Klauenkupplung, deren untere Hälfte *3* fest mit einem Kegelrad *1* verbunden ist, welches von einer Vorgelegewelle aus vermittels eines zweiten Kegelrades in verschiedener Richtung in Drehung gesetzt werden kann. Die obere Hälfte *4* der Klauenkupplung ist mit einer Hohlwelle *2* verbunden und trägt eine Platte *5*, die durch Führungstangen *6* gegen Drehung gesichert und durch drehbare Hülsen *7* mit einer zweiten Platte *8* verbunden ist. Jede der Hülsen *7* ist oben mit Gewinde und mit einem Kettenrad *21* versehen. Die Bohrungen der Platte *8* besitzen Gewinde für die Hülsen. Die Kettenräder sämtlicher Hülsen sind durch eine Kette miteinander verbunden, so daß durch Drehen eines der Kettenräder *21* der Abstand zwischen den Platten *5*, *8* geändert, d. h. die Platte *8* gehoben oder gesenkt werden kann. Unter der Platte *5* sind auf dem Fahrgestell Federn *9* und hydraulische Zylinder *10* angeordnet, auf deren Kolben die Platte *5* aufruht. Die hydraulischen Zylinder stehen durch mit einem Sicherheitsventil versehene Leitungen *11* mit einem Windkessel *12* in Verbindung. Auf der Platte *8* ist gemäß der Erfindung ein Drehkörper *B* gelagert, welcher eine dem Durchmesser der Hohlwelle *2* entsprechende Bohrung besitzt und mit radialen Aussparungen versehen ist, in welchen Klemmbacken *15* vermittels Schrauben *16*

verschoben werden können. Soll die Vorrichtung zum stoßenden Bohren verwendet werden, so wird, nachdem die Klemmbacken *15* gegen das durch die Hohlwelle *2* hindurchgeführte Gestänge *14* gepreßt sind, die Hälfte *3* der Kupplung so gedreht, daß sie die Hälfte *4* der Kupplung abwechselnd anhebt und fallen läßt. Dabei wirken die Federn *9* und die hydraulischen Zylinder *10* als elastische Kissen, welche den Stoß auffangen und Gestängebrüche verhindern. Soll mit der Vorrichtung drehendes Bohren ausgeführt werden, so wird, nachdem die Klemmbacken *15* gelöst sind, die Platte *8* durch Drehen der Hülsen *7* so weit gesenkt, bis Aussparungen *19* der Hohlwelle *2* radialen Aussparungen *20* des Drehkörpers *B* (Abb. 3) gegenüberstehen. Alsdann werden Keile durch die Aussparungen *19*, *20* gesteckt und dadurch der Drehkörper mit der Hohlwelle *2* gekuppelt. Darauf wird auf dem Drehkörper *B* eine Platte *23* verschraubt (Abb. 3), welche keilartige Nasen besitzt, welche in Nuten des in der Hohlwelle *2* geführten Bohrgestänges *14* eingreifen. Wird darauf das Kegelrad in der Richtung gedreht, die der Drehrichtung beim stoßenden Bohren entgegengesetzt ist, so wird der Drehkörper *B* und damit das Gestänge durch die Kupplung vermittels der mit der Kupplungshälfte *4* verkeilten Hohlwelle *2* in Drehung gesetzt.

5 b (11). *221 164*, vom 26. Januar 1909. Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz A.G. in Wetter (Ruhr). *Abbauvorrichtung für Tagebaue, bei welcher das Schrämwerkzeug auf einem von einem fahrbaren oder ortsfesten Gerüst getragenen Ausleger fahrbar ist.*

Die Erfindung besteht darin, daß die Fahrbahn für das Schrämwerkzeug an ihrem untern Ende von der normalen Richtung so abgebogen ist, daß das untere Stück des Arbeitstoßes durch das Werkzeug steiler abgebaut wird als der übrige Teil.

5 d (3). *221 260*, vom 28. April 1909. Höing & Co. G. m. b. H. in Holzwickede. *Vorrichtung zum Aufhängen von Lutten, Wasser- und Druckluftrohren, elektrischen Kabeln u. dgl. in Seil- oder Kettenschlingen.*



Die Vorrichtung besteht aus einem sich nach hinten zu keilförmig verdickenden Pflock *e*, der vorn Haken *d d*[1] besitzt, in welche die Enden der Seil- oder Kettenschlinge *b* eingehängt werden. Der Pflock wird durch keilförmige Backen *f f*[1] in einem Bohrloch dadurch festgeklemmt, daß die Backen, nachdem sie mit dem Pflock lose in das Bohrloch eingesetzt sind, durch Hammerschläge nach hinten getrieben werden, wobei der Pflock festgehalten wird. Letzterer kann durch einen Schlag auf seinen Kopf *k* leicht gelöst werden. Die Backen können mit dem Pflock durch einen Splint *g* verbunden werden, der durch Bohrungen der Backen und einen Schlitz *h* des Pflockes greift.

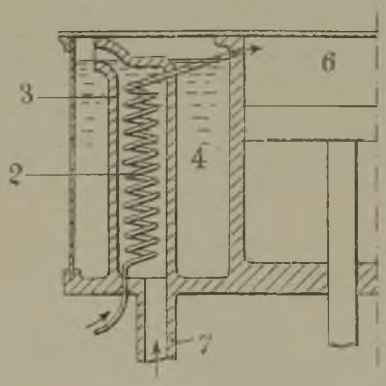
20 a (12). *221 133*, vom 22. Juni 1909. J. Pohlig A. G. in Köln-Zollstock. *Antriebvorrichtung für Drahtseilbahnen, im besondern für solche zur Personenbeförderung.*

Gemäß der Erfindung werden zum Antrieb von Seilbahnen zwei Zugseile verwendet, welche beide angetrieben und beide mit den Wagen gekuppelt werden. Damit beide Antriebseile einen gleichmäßigen Zug ausüben, erfolgt dabei der Antrieb der beiden Zugseile durch voneinander unabhängige Seilscheiben, die z. B. durch Sperrklinkengetriebe so mit einem gemeinsamen Antriebvorgelege verbunden sind, daß bei verschiedener Spannung in den Seilen eine Scheibe der andern in der Drehrichtung voreilen kann. Um einen Spannungsausgleich der beiden Seile zu erzielen, wenn der Antrieb der letztern nicht vom Motor, sondern durch das Eigengewicht der Wagen erfolgt, sind die Achsen der Seilscheiben durch ein Sperrklinkengetriebe mit einer Welle verbunden, auf welche eine Bremsvorrichtung wirkt.

26 d (8). *220 953*, vom 30. Dezember 1908. Wilhelm Oppermann in Arnsberg. *Verfahren zum Wiederbeleben der Gasreinigungsmasse im Reiniger.*

Das Verfahren besteht darin, daß bei den bekannten Reinigern mit mehreren übereinander angeordneten Hordenkästen nach Abstellen des Gasstromes aus dem untersten Hordenkasten, dessen Reinigungsmasse keiner Wiederbelebung mehr fähig ist, die Reinigungsmasse entfernt und die Masse jedes höher gelegenen Hordenkastens in den tiefer liegenden Hordenkasten gekrückt wird. Dabei wird die Masse gelockert und durcheinander gerüttelt. Der oberste Hordenkasten wird alsdann mit frischer Reinigungsmasse beschickt, worauf der ganze Reiniger durchlüftet wird.

27 b (8). *221 175*, vom 10. Februar 1907. Whitehead & Co. A.G. in Fiume. *Vorrichtung zum selbsttätigen Hineindrücken von Wasser in die Zylinder von Luftkompressoren.*



In einer im Kühlmantel *4* des Zylinders liegenden Erweiterung *3* des das Kühlmittel in den Mantel *4* leitenden Zuführungsrohres *7* ist eine mit Frischdampf gespeiste, in den Zylinderraum *6* mündende Rohrleitung *2* angeordnet, aus welcher das sich niederschlagende Wasser in Tropfenform in das Zylinderinnere übertritt, ohne daß der Innenraum des Kühlmantels mit dem Innern des Zylinders in Verbindung steht.

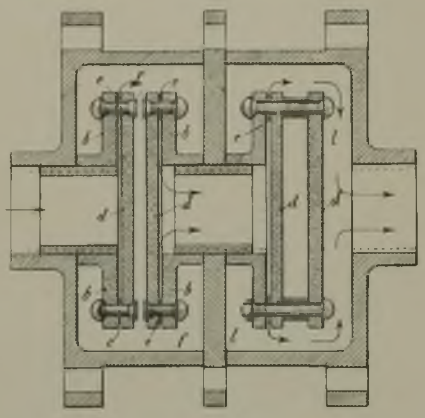
27 b (9). *221 176*, vom 10. Mai 1908. Eduard Schulte in Hamm (Westf.). *Membran-Gasdruckregler.*

Bei dem Regler ist die Membran zwischen zwei Druckleitungen eingeschaltet, wodurch bei Änderung der Druckhöhe eines der beiden Druckmittel die Membran bewegt wird. Diese wirkt dann auf einen Stromwender ein, der den Antriebstrom für den Motor, eine magnetische Kupplung o. dgl. für die Regelungsorgane umkehrt.

27 c (11). *221 141*, vom 19. Januar 1909. Johann Hugo Axien in Hamburg. *Vorrichtung zur Abscheidung des Schmieröles bei umlaufenden Gebläsen.*

Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß die vom Gebläse kommende, das Öl mitreißende Luft gezwungen wird, durch enge Schlitze ein- und auszuströmen, so daß sie zu einem dünnen Bande ausgezogen wird. Die engen Schlitze können z. B. durch einen Ringflansch *b* und eine mit diesem durch Bolzen *e* verbundene Platte *d* gebildet werden. Zwei oder mehr solcher die Schlitze bildenden Elemente *b d* werden so in einer oder mehreren mit dem Gebläsegehäuse verbundenen Kammern *f l* angeordnet, daß die vom Gebläse kommende mit Öl beladene Luft

die Schlitze nacheinander durchströmen muß und mehrmals in dünne Bänder ausgezogen wird. Das sich aus der Luft abscheidende Öl sammelt sich in den Kammern *f l* und kann aus diesen mittels eines Hahnes o. dgl. entfernt werden. Zwischen die Flanschen *b* und die Platten *d* werden,

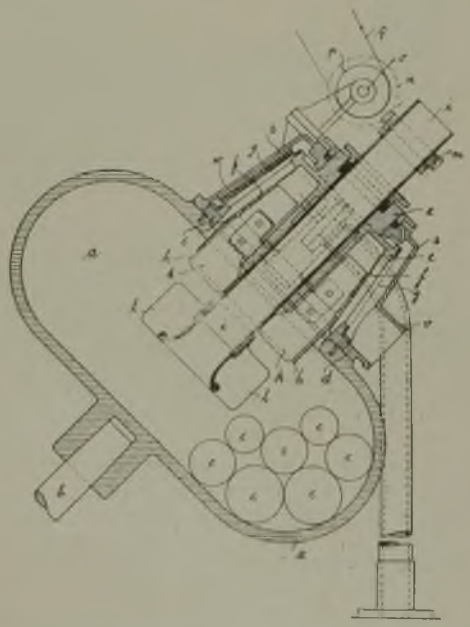


zweckmäßig an den Stellen, an denen die Bolzen *e* durch sie hindurchgehen, Ringe *c* aus elastischem Material eingelegt, so daß die Platten *d* sich verschieben können.

38 k (5). *221 113*, vom 19. Dezember 1908. Otto Benner in Winkhausen b. Mülheim (Ruhr). *Maschine zum Anspitzen von Holzstempeln mit kegelförmigem Messerkopf und selbsttätigem Vor- und Rückschub des Stempelträgers.*

Die Spannklauen des Stempelträgers sind mittels einer Schraubenspindel mit Rechts- und Linksgewinde so in senkrechter Richtung verstellbar, daß die Achse des einzuspannenden Stempels immer in Richtung der Achse des Messerkopfes liegt.

50 c (6). *220 505*, vom 14. April 1909. Albin Harnack in Chemnitz. *Sichtmaschine in Verbindung mit einer Kugelmühle.*



Gemäß der Erfindung ist das Einlaufrohr *i* für das Mahlgut, welches in die die Mahlkörper *c* enthaltende, um eine Achse *b* umlaufende Mahltrommel hineingeführt ist, mit einem besondern Antrieb *m n p q* und mit Ventilatorflügeln *k l* ausgestattet. Das Einlaufrohr, dem durch seinen Antrieb eine Geschwindigkeit erteilt, die bedeutend größer ist als die verhältnismäßig geringe Geschwindigkeit der Mahltrommel, ist in einer mit der Kugelmühle verbundenen Hülse *e* gelagert, welche an einem Flansch die Siebe *f g* trägt, durch welche das genügend zerkleinerte Gut durch die Ventilatorflügel *k l* in ein feststehendes Gehäuse geblasen wird. Aus letzterm wird das Gut durch einen Stutzen *v* abgeleitet. Das nicht genügend zerkleinerte Gut gleitet in einem mit den Sieben verbundenen zylindrischen Körper *h* in die Mahltrommel *a* zurück. Im Innern des feststehenden Gehäuses *s* sind Bürsten *w* befestigt, durch welche das äußere der umlaufenden Siebe gereinigt wird. Die letztern können auch mit dem Flügelwerk verbunden werden.

74 c (10). *221 014*, vom 2. Mai 1909. Siemens & Halske A.G. in Berlin. *Sicherheitseinrichtung für Förderanlagen.*

Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß der Anlaßhebel der Fördermaschine bei Abgabe eines Signals an einer beliebigen Stelle der Signalanlagen für die Dauer der Signalabgabe verriegelt wird. Die Verriegelung kann dabei durch einen Blockiermagneten bewirkt werden, der beim Schließen einer Signaltaste der Anlage eingeschaltet wird und durch einen Haltestromkreis, der ebenfalls beim Schließen einer Signaltaste eingeschaltet wird, so lange in der Verriegelungslage gehalten wird, bis an der Geberstelle eine Auslösetaste geschlossen wird.

80 a (29). *221 288*, vom 2. Februar 1909. Alwin Kirsten in Düsseldorf. *Balancierantrieb für Kalksandsteinpressen.*

Gemäß der Erfindung erfolgt der Antrieb des Balanciers unmittelbar durch ein an seiner Unterfläche gleitendes, auf der Antriebkurbel sitzendes Lager. Durch Einfügung von Kugeln oder Rollen zwischen der Unterfläche des Balanciers und dem Gleitlager kann dabei die Reibung auf ein Mindestmaß beschränkt werden, so daß der Gang der Presse sehr leicht wird.

81 e (38). *221 156*, vom 15. Mai 1909. Grümer & Grimberg G. m. b. H. in Bochum. *Anlage zur Abfüllung von Transportgefäßen für feuergefährliche Flüssigkeiten in Behälter.* Zus. z. Pat. 216 405. Längste Dauer: 11. März 1924.

Das Transportgefäß der Anlage ist auf einem Wagengestell um eine senkrechte Achse drehbar gelagert, so daß seine in der Normallage an höchster Stelle liegende Austrittöffnung zwecks unmittelbaren Auslaufs oder der Einleitung einer Heberwirkung unter den Flüssigkeitspiegel gebracht werden kann.

Bücherschau.

Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Jahrbuch des Vereins deutscher Ingenieure. Hrsg. von Conrad Matschoss. 1. Bd. 287 S. mit 247 Abb. Berlin 1909, Julius Springer. Preis geh. 8 ℳ, geb. 10 ℳ.

Ein Verdienst des Vereins deutscher Ingenieure ist es, daß er schon seit vielen Jahren die technisch-geschichtliche Forschung in sein Arbeitsgebiet aufgenommen hat.

Der neueste Schritt auf diesem Wege ist das vorliegende Jahrbuch, in dem Aufsätze über die Technik des Altertums und über die Entwicklung einzelner technischer Gebiete abwechseln mit Lebensbildern von Männern, die maßgebend in den industriellen und technischen Werdegang eingegriffen haben. Von besonderm Interesse an dieser Stelle ist der erste Artikel »Die Maschinen des deutschen Berg- und Hüttenwesens vor 100 Jahren«. Unter Berücksichtigung der Hilfsmittel, die dem alten Maschinenbau an Baustoff und Werkzeugen zur Verfügung standen, wird der Leser

zu der Überzeugung gelangen, daß unsere Vorfahren den schweren Aufgaben, die Bergbau und Hüttenwesen an sie stellten, in oft bewunderungswürdiger Weise gerecht geworden sind. Gleichzeitig wird er aber auch ermessen können, welche gewaltige Ingenieurarbeit im 19. Jahrhundert geleistet wurde, wenn er sich neben die einstigen hölzernen Saugpumpen die heutigen tausendpferdigen elektrischen Kreiselpumpen, neben die unbeholfenen Göpelwerke eine moderne Fördermaschine mit der hundertfach vermehrten Leistung gestellt denkt. Vor 100 Jahren Hochöfen mit wöchentlicher Leistung bei Holzkohlenbetrieb von 7,5 bis 12,5 t, bei Koksbetrieb von 20 bis 25 t, heute normale Anlagen von 100 bis 500 t in 24 Stunden. Welche Entwicklung der maschinellen Anlagen muß eine solche Steigerung der Leistungsfähigkeit zur Voraussetzung haben!

Auch die Biographien von Worthington, Knaudt, Körting und Boulton sind sehr interessant und lehrreich. Die Wirksamkeit aller dieser Pioniere der Technik wird gekennzeichnet durch ein äußerst maßvolles und zielbewußtes Vorwärtsschreiten; weder Überstürzung noch »geniale Zerstreutheit« im Handeln, in ihren Entwürfen und Erfindungen nichts Sprunghaftes, nichts Abenteuerliches; mit gegebenen Verhältnissen rechnend, fassen sie nur wirkliche Notwendigkeiten ins Auge und bemühen sich, naheliegende Übelstände auf absehbare Zeit gründlich zu beseitigen. Die übrigen Aufsätze sind von allgemeinerm Interesse, aber alle sind mehr oder weniger geeignet, auf den Fachmann anregend zu wirken und auch dem der Technik Fernerstehenden eine Vorstellung von ihrer weltgeschichtlichen Bedeutung zu geben. Sie können dazu beitragen, das Verständnis für die Großtaten der Technik weiten Kreisen zugänglich zu machen und damit einen wesentlichen Stützpunkt bieten für die in neuerer Zeit immer entschiedener hervortretenden berechtigten Bestrebungen, den noch jungen Ingenieurstand im gesellschaftlichen wie politischen Leben den ältern akademischen Berufen ebenbürtig an die Seite zu stellen.

Möge es daher dieser ersten regelmäßig erscheinenden Veröffentlichung gelingen, sich inner- und außerhalb der Ingenieurkreise viele Freunde und Mitarbeiter zu erwerben.

K. V.

Thünen-Archiv. Organ für exakte Wirtschaftsforschung. Hrsg. von Dr. Richard Ehrenberg, Professor an der Universität Rostock. 2. Jg. 5. Heft (Schluß). Jena 1909, Gustav Fischer. Preis des Jgs. 20 ℳ.

Das vorliegende Heft des Thünen-Archivs, dessen verdienstlicher Herausgeber gerade in der letzten Zeit wieder heftigen Angriffen ausgesetzt gewesen ist, enthält an erster Stelle einen sehr interessanten Beitrag von Dr. Karl Burhenne über Betriebs-Archive, in dem die Notwendigkeit derartiger Organisationen zunächst allgemein erörtert und sodann die Einrichtung und Arbeitsweise des seit 1905 bestehenden Archivs der Firma Fried. Krupp A.G. dargestellt ist. Ein Zufall hat es gewollt, daß der Leiter des Archivs, Adolf Lauter, kurz vor Ausgabe dieses Heftes starb; Ehrenberg widmet ihm im Anschluß an Burhennes Aufsatz einen Nachruf. Als zweiten Hauptbeitrag bringt das Heft den Teil einer Arbeiterbiographie »Erlebnisse eines Metalldrehers«, zu dem Ehrenberg eine Einleitung geschrieben hat, die in wirkungsvoller Weise eine der tendenziös-sozialistischen Arbeiterbiographien kritisiert. Die Erzählungen des Metalldrehers sind recht lebendig und gewinnen noch dadurch, daß sie stellenweise durch kritische Bemerkungen eines sachverständigen Meisters glossiert werden. In einem Schlußartikel setzt sich Ehrenberg unter der Überschrift »Zur Charakteristik eines Arbeiterführers« mit dem Führer der sozialdemokratischen Glasarbeiter auseinander. Das Thünen-Archiv sollte von der Tagespresse mehr unterstützt werden, denn es ist auch da, wo es polemisiert, immer objektiv, und gerade diese Objektivität ist in unsern wirtschaftspolitischen Erörterungen heute dringend nötig.

Dr. St.

Gewerbeordnung für das Deutsche Reich nebst den für das Reich und Preußen erlassenen Ausführungsbestimmungen (Guttentagsche Sammlung deutscher Reichsgesetze, Nr. 6). Ursprünglich hrsg. von T. Ph. Berger und Dr. L. Wilhelmi. 18., veränd. Aufl. Bearb. von Stadtrat Dr. Karl Flesch, M. d. A., in Verbindung mit Dr. Friedrich Hiller, Magistratsyndikus, und Dr. Hermann Luppe, Stadtrat. 971 S. Berlin 1910, J. Guttentag, G. m. b. H. Preis geb. 4 ℳ.

Die neue Auflage dieser in der bekannten Guttentagschen Sammlung deutscher Reichsgesetze enthaltenen Ausgabe der Gewerbeordnung erscheint in wesentlich veränderter Gestalt. Es ist nicht nur wie früher das gesamte reichsrechtliche Material verarbeitet, sondern auch die preußische Ausführungsanweisung nebst den sonstigen preußischen Ausführungsbestimmungen mit aufgenommen worden. Außerdem aber sind die Verfasser in den wichtigsten Beziehungen besonders auf Fragen der gewerbebehördlichen Organisation und der Gesetzgebung der größern Bundesstaaten eingegangen und haben auf diese Weise eine überall im Deutschen Reiche verwendbare Ausgabe der Gewerbeordnung geschaffen.

An Gesetzen, Ausführungsbestimmungen, Erlassen der Ressortminister und Entscheidungen ist alles Material, das bis zum 1. Januar 1910 veröffentlicht wurde, ausgiebig berücksichtigt worden. Um das Verständnis des Gesetzes aus seiner Entstehungsgeschichte heraus zu erleichtern, ist ein chronologisches Verzeichnis aller den Text der Gewerbeordnung berührenden Gesetze und Bekanntmachungen mit genauester Angabe der jeweiligen Änderungen beigefügt und weiter eine Tabelle aufgestellt worden, aus welcher die Entstehung und Entwicklung jedes einzelnen Paragraphen ohne weiteres abgelesen werden kann.

Ganz besondere Sorgfalt ist auf das Inhaltsverzeichnis verwandt, dessen Reichhaltigkeit nicht nur die Fülle des verarbeiteten Stoffes erkennen läßt, sondern das nach der ganzen Art seiner Zusammenstellung als ein kleines Handlexikon des gesamten deutschen Gewerberechts bezeichnet werden darf und dem Praktiker, auch dem Nichtjuristen, ein sicherer Führer sein wird.

Schl.

Der deutsche Postüberweisungs- und Scheckverkehr. Gemeinverständlich dargestellt und erläutert von Dr. I. Mez, Sekretär an der Handelskammer für den Kreis Mannheim. Mit dem Wortlaut der Postscheckordnung vom 6. November 1908, einem Sachregister und vier Postscheck-Formular-Beilagen in Mappe. 48 S. Stuttgart 1909, Muthsche Verlagshandlung. Preis geh. 1 ℳ.

Das vorliegende Buch gehört zu den Erscheinungen, die durch die Einführung des Postüberweisungs- und Scheckverkehrs am 1. Januar 1909 hervorgerufen worden sind. Es stellt in gemeinverständlicher Weise die Organisation des deutschen Postscheckverkehrs dar und enthält auch sonst alles Wissenswerte über das neue Tätigkeitsgebiet unserer Reichspost. Da die Schrift sich in erster Linie an die Teilnehmer am Postscheckverkehr wendet, ist sie auch der knappen Form nach für den praktischen Gebrauch aufgemacht; so enthält sie in einer Beilage die im Postscheckverkehr üblichen Formulare.

Dr. St.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Adreßbuch des deutschen Kohlenhandels mit Berücksichtigung der am deutschen Kohlenmarkt interessierten Firmen Österreich-Ungarns, der Schweiz, Hollands usw. Hrsg. unter Mitwirkung des Zentral-Verbandes der Kohlenhändler Deutschlands. 3. Ausgabe (1910/11) 268 S. Berlin SW, Hugo Spamer. Preis geb. 6 ℳ.

Deutsche Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement und von Eisen-Portlandzement. Runderlaß des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 16. März 1910. 14 S. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 30 Pf.

von Ihering, Albrecht: Die Mechanik der festen, flüssigen und gasförmigen Körper. 1. Teil: Die Mechanik der festen Körper. (»Aus Natur und Geisteswelt«, 303. Bd.) 114 S. mit 61 Abb. Leipzig, B. G. Teubner. Preis geh. 1 ℳ, geb. 1,25 ℳ.

Liederbuch für Berg- und Hüttenleute. Hrsg. vom Berg- und Hüttenmännischen Verein zu Berlin. 8., verm. und verb. Aufl. 226 S. Essen, G. D. Baedeker. Preis kart. 1,60 ℳ.

Marr, Otto: Das Trocknen und die Trockner. Anleitungen zu Entwurf, Beschaffung und Betrieb für alle Zweige der mechanischen und chemischen Industrie, für gewerbliche und für landwirtschaftliche Unternehmungen. (Oldenbourgs Technische Handbibliothek, Bd. 14) 425 S. mit 215 Abb. München, R. Oldenbourg. Preis geb. 10 ℳ.

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, im besonderen aus den Laboratorien der Technischen Hochschulen. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 85: Ruths, Johannes: Versuche zur Bestimmung der Widerstände von Förderanlagen. Stribeck, R.: Kaltbearbeitung und Zugversuch. 51 S. mit Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 1 ℳ.

Sammlung berg- und hüttenmännischer Abhandlungen. H. 46: Simmersbach, F.: Die geologischen Unterlagen des Radiums. 10 S. mit 1 Abb. Preis geh. 80 Pf. H. 47: Oberschuir: Die Bleierzlagerstätten von Goppenstein im Lötschental (Finsteraarhornmassiv). 18 S. mit 2 Taf. und 3 Abb. Preis geh. 1,40 ℳ. H. 48: Pütz, O.: Die Wahl des Schachtansatzpunktes. 19 S. mit 9 Abb. Preis geh. 1 ℳ. H. 49: Die Kohlenvorräte der Vereinigten Staaten nach den neuesten Ermittlungen. 17 S. mit 1 Taf. Preis geh. 1 ℳ. H. 50: Vogel, W.: Aufbau von neuern Hochspannungschaltanlagen. Erfahrungen aus den Betrieben der oberschlesischen Berg- und Hüttenindustrie. Vortrag, gehalten in der Versammlung des Oberschlesischen elektrotechnischen Vereins am 26. Mai 1909. 55 S. mit 43 Abb. Preis geh. 2,50 ℳ. H. 51: Simmersbach, Bruno: Frankreichs Bergbau und Hüttenwesen im Jahre 1908. 24 S. Preis geh. 1 ℳ. H. 52: Schmidt, Alb.: Über Kupfer und das Entstehen der Kupfererze. 18 S. Preis geh. 1 ℳ. H. 53: Gerke: Die maschinelle Förderung im Abbau. 58 S. mit 5 Taf. Preis geh. 2,50 ℳ. H. 54: Diancourt, Celle: Norddeutschlands Kalisalze. 20 S. mit 1 Abb. Preis geh. 1 ℳ. (Sonderabdrucke aus der »Berg- und Hüttenmännischen Rundschau«) Kattowitz, O.-S., Gebr. Böhm.

Scheffler, W.: Einrichtung von Fabriklaboratorien. (Bibliothek der gesamten Technik, 151. Bd.) 146 S. mit 48 Abb. Hannover, Dr. Max Jänecke. Preis geb. 3,40 ℳ.

Schiemann, Paul: Vogelflug und Kunstflug. Leichtverständliche, geometrische Erklärung des Gleit- und Schwingenfluges, nebst vergleichender, konstruktiver und geschichtlicher Betrachtung der Flugarten und Luftfahrzeuge. 47 S. mit 31 Abb. Rostock i. M., C. J. E. Volckmann Nachfolger (E. Wette). Preis geh. 1,50 ℳ.

Schrey, Ferdinand: Lehrbuch der einfachen, doppelten und amerikanischen Buchführung nach einem teilweise neuen, sehr einfachen und wichtige Vorteile bietenden System. 48 S. Berlin SW, Ferdinand Schrey. Preis geh. 1,50 ℳ.

Scorra, Adolf: Bei Grubenlicht und Sonnenschein. Eine Sammlung von Bergmannsliedern, Volks- und volkstümlichen Liedern für vierstimmigen Männerchor bearb. 188 S. Breslau, A. Kothe. Preis geh. 2 ℳ, geb. 2,50 ℳ.

Steinmann, G., und Wilckens, O.: Handbuch der regionalen Geologie. 1. Bd. 2. Abt.: Dänemark. Von N. V. Ussing. 38 S. mit 12 Abb. Heidelberg, Karl Winters Universitätsbuchhandlung. Subskriptionspreis 1,20 ℳ, Einzelpreis 1,60 ℳ.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 31—33 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

The geology of the Little Whin Sill, Weardale, county Durham. Von Egglestone. Trans. Engl. I. Bd. 39. T. 1. S. 18/51.*

Studien über den Bau von Salzmassen. Von Lachmann. Kali. 15. April. S. 161/72.* Verfasser bespricht das Problem der Salztektonik. Zunächst geht er auf die ältern Auffassungen der Vulkanisten und der Halurgo-Geologen ein und wendet sich dann zu der neuen Richtung der Tektoniker. Nachdem er auch noch eine in Amerika vertretene Auffassung kritisiert hat, kommt er zu dem Schluß, daß das geologische Problem von dem Aufbau großer Salzmassen bisher noch ungelöst sei. (Forts. f.)

Die Naphthainsel Tscheleken. Von Platz. Petroleum. 20. April. S. 821/4. Geologische Mitteilungen über die im Kaspischen Meer gelegene Insel. Das Naphthavorkommen und seine Reichhaltigkeit.

Das Salzgebirge von Grubach und Abtenau. Von Reinl. Öst. Z. 16. April. S. 209/12.* Das Salzvorkommen im Lammertale. Der Rigausgraben. Das Rußbachtal. (Schluß f.)

Franklin mountain tin prospects. Von Chauvenet. Min. Miner. April. S. 529/31.* Die örtliche Lage, Ausdehnung und Geologie von Zinnerzlagern in Texas. Mineralogisches über das Erz.

Coal-fields between Shan Hai Kuan and Mukden North China. Von Moller. (Schluß) Trans. Engl. I. Bd. 38. T. 3. S. 461/74.* Geologie des Gebietes. Beschreibung der einzelnen Kohlenfelder und ihrer Profile. Kohlenanalysen.

Some geological considerations affecting Western Australian ore-deposits. Von Montgomery. Min. J. 16. April. S. 476/8. Besprechung des geologischen Aufbaues der australischen Erzregion. Die Schichten gehören zum größten Teil der archäischen und präkambrischen Formation an. Spätere Gebirgsformationen

finden sich nur sehr wenig. Die Erzvorkommen und ihre Entstehung.

Bergbautechnik.

The Michigan copper mines and methods. Von Brinsmade. Min. Wld. 9. April. S. 739/40.* Die Aufbereitungsanstalten einiger Gruben des Bezirks.

Sinking through sand at Newbiggin colliery. Von Bainbridge und Redfearn. Trans. Engl. I. Bd. 38. T. 3. S. 577/88.* Beschreibung eines von der Firma Haniel & Lueg unter außerordentlich schwierigen Verhältnissen ausgeführten Schachtabteufens.

An account of the method employed in stopping an extensive leak, under high pressure, in the tubbing of the east pit, Murton colliery, 1907. Von Wood. Trans. Engl. I. Bd. 38. T. 3. S. 568/72.* Reparaturarbeiten in einem Tübbingschacht. Dichten unter hohem Druck mit Zement. Beschreibung der Apparate und der Arbeitsweise.

Eine neue Schachtauskleidung aus eisenarmiertem Beton. Von Freimuth. Bergb. 14. April. S. 169/71.* Schachtausbau mit Eisenbeton der Schächte Zweckel ohne Verschalung. Kostenangabe.

Die Zündschnüre und ihre Fertigung. Von Neumann. (Forts.) Z. Schieß. Sprengst. 15. April. S. 148/52.* Verfahren von Bidtel und Fillén sowie von Münch, die Zündschnur wasserdicht zu machen. Versuche, auf verschiedenem Wege zu einer schlagwetter- und kohlenstaubsichern Zündschnur zu gelangen. (Schluß f.)

Die elektrisch angetriebenen Streckenförderungen in den Ferndale-Gruben der Herren D. Davis & Sons, Cardiff. Von Damm. Fördertechn. April. S. 93/7.* Allgemeines. Stromart und Kraftstation. Größe der Streckenfördermaschinen. Die Motoren der Streckenförderungen. (Forts. f.)

Sur un indicateur de vitesse des machines d'extraction. Von Syriet. Bull. St. Et. März. S. 217/31.* Ein neuer Geschwindigkeitsanzeiger für Fördermaschinen.

Bericht über eine Studienreise in das westfälische Steinkohlenrevier und in das rheinische Braunkohlengebiet. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 15. April. S. 153/8.* Hydraulische Apparate nach Tomson zur selbsttätigen Be- und Entladung der Förderschalen. (Forts. f.)

Fence-gates for winding-shaft cages. Von Crofton. Trans. Engl. I. Bd. 39. T. 1. S. 8/11.* Sicherheitsgitter und -türen verschiedener Art für Förderkörbe.

Equipment for the study of flame-caps and for miscellaneous experiments of safety-lamps. Von Thompson. Trans. Engl. I. Bd. 38. T. 3. S. 524/37.* Beschreibung von Vorrichtungen zum Studium der Flammenkegel und eines Lampenprüfungsapparates.

Fire-damp caps and the detection of fire-damp in mines by means of safety-lamps. Von Whalley und Tweedie. Trans. Engl. J. Bd. 38. T. 3. S. 509/23.* Studien an Schlagwetterflammkegeln und Versuche mit verschiedenen Sicherheitslampen.

The Cunynghame-Cadman gas-detecting device. Von Hailwood. Trans. Engl. I. Bd. 39. T. 1. S. 13/6.* Beschreibung einer Gasuntersuchungslampe.

The ignition of coal dust by single electric flashes. Ir. Coal Tr. R. 15. April. S. 557/60.* Mitteilung verschiedener Versuche über die Leitungsfähigkeit von Kohlenstaub für den elektrischen Strom sowie über die Zündung von frei schwebendem Kohlenstaub durch den elektrischen Funken.

Das Rettungswesen im Bergbau. Von Ryba. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 15. April. S. 158/62.* Maßregeln zum Ersticken von Grubenbränden. Aufwältigungsarbeiten in frischen und in schlechten Wettern.

Wet concentration at Midvale, Utah. Von Palmer. Min. Miner. April. S. 517/9.* Aufbereitung von Erzen, die Blei, Zink, Eisen, Kupfer, Gold und Silber enthalten.

The pollution of streams by spent gas-liquors from coke-ovens; and the methods adopted for its prevention. Von Wilson. Trans. Engl. I. Bd. 39. T. 1. S. 71/82. Die verschiedenen Verfahren zum Unschädlichmachen des Gaswassers von Nebenproduktenanlagen der Kokereien.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Der Einfluß des Kesselsteines auf Wirtschaftlichkeit und Betriebsicherheit von Heizvorrichtungen. Von Reutlinger. (Forts.) Z. D. Ing. 16. April. S. 638/42.* Wärmeübertragung durch Berührung und Strahlung. Strahlungsübertragung nur an einem Teil der Kesselheizflächen wirksam. Wirkung der Forcierung. Ölablagerungen. (Schluß f.)

Die Maschinenanlage auf modernen Hüttenwerken. Von Langer. St. u. E. 20. April. S. 654/62. An Hand einer eingehenden vergleichenden Berechnung kommt der Verfasser zu dem Ergebnis, daß vom geldlichen und wärmetechnischen Standpunkt aus für die zentrale Krafterzeugung auf einem modernen Hüttenwerk der Gasmaschine der Vorzug vor der Dampfturbine zu geben ist.

Die Dampfturbinenanlage auf Grube Gouley des Eschweiler Bergwerksvereins. Von Haas. Z. Turb. Wes. 10. April. S. 151/5.* Beschreibung der Gesamtanlage. (Forts. f.).

Der Einfluß der Rohrleitung auf die Regulierung von Wasserturbinen. Von Braun. Z. Turb. Wes. 10. April. S. 145/8.* Theoretische Betrachtungen. (Schluß f.)

Systematische Untersuchung und Berechnung der Bandbremsen. Von Siebeck. Z. D. Ing. 16. April. S. 630/5.* Es wird der Nachweis geführt, daß sämtliche möglichen Bandbremsen, etwa 40, auf einfache Weise nach einer einzigen Formel berechnet und die Ergebnisse durch gerade Linien dargestellt werden können.

Über die Änderung des Ungleichförmigkeitsgrades der Wasserförderung der Kolbenpumpwerke bei Vermehrung der Pumpenzahl und Verdopplung der Wirkungsweise. Von Mayer. Fördertechn. April. S. 85/9.* Ungleichförmigkeitsgrad der Wasserförderung bei einem Drillingspumpwerk, ferner bei Verdopplung der Pumpenzahl und Wirkungsweise. Ungleichförmigkeitsgrad der Wasserförderung bei einem doppelt wirkenden Zwillingspumpwerk sowie bei Verdoppelung der Pumpenzahl eines einfach oder doppelt wirkenden Zwillingspumpwerks. Das einfach wirkende Drillingspumpwerk hat den geringsten Ungleichförmigkeitsgrad.

Elektrotechnik.

Electricity at the Shamrock I and II colliery, Herne, Westphalia, Germany. Ir. Coal Tr. R. 15. April. S. 574/6.*

Über die deutschen und Wiener Sicherheitsvorschriften für Freileitungen. Von Kohler. El. u. Masch. 27. März. S. 261/7.* Gültigkeitsbereich der beiden Normalien für Freileitungen sowie Vergleich der zusätzlichen Windbelastung der Wiener mit der zusätzlichen Schneebelastung der deutschen Normalien und Vergleich der Spannungen bei einer Temperatur von — 22,5° C.

Die elektrische Überlandzentrale am Exz. gräfl. Sylva-Tarouca-Nostitzschen Elisabeth-Schachte

in Türmitz. Von Bukowski. (Forts.) Z. Bgb. Betr. L. 15. April. S. 147/53.* Die Einrichtung des Maschinenhauses. (Forts. f.).

Neuere Einrichtungen für den Parallelbetrieb elektrischer Maschinen. Von Wolf. El. u. Masch. 27. März. S. 239/46.* Überblick über die Lösungen, welche das Problem der Nebeneinanderschaltung elektrischer Maschinen bisher gefunden hat.

Die selbsttätigen Spannungsregler für Gleichstrom- und für Wechselstrom-Kraftwerke. Von Schmidt. Z. D. Ing. 16. April. S. 623/30.* Zweck der selbsttätigen Spannungsregler. Beschreibung der Ausführungsarten verschiedener Firmen. (Forts. f.)

The relative merits of direct- and three- phase alternating currents for colliery work. (Schluß.) Ir. Coal Tr. R. 15. April. S. 577/8. Besprechung einzelner Spezialfälle der Verwendung beider Stromarten.

Die Eisenverluste bei drehender Ummagnetisierung. Von Herrmann. E. T. Z. 14. April. S. 363/6.* Durch eine neue Untersuchungsweise weist der Verfasser nach, daß ein wesentlicher Unterschied zwischen linearer und rotierender Ummagnetisierung nicht besteht.

Zugkraftversuche an Elektromagneten. Von Berninger u. Edler. El. u. Masch. 27. März. S. 267/70. 3. April. S. 286/91.* Bestimmung der Zugkräfte (nicht Tragkräfte) von Elektromagneten mit verschieden langen Spulen bei verschiedenen Erregungen und veränderlichem Luftspalt zwischen Polflächen und Anker.

The electric storage battery locomotive. Von Miller. El. World. 31. März. S. 908/12. Betriebserfahrungen mit Akkumulatorlokomotiven und die daraus zu ziehenden Schlüsse. Beschreibung der Lokomotive und der Motoren. Größe der Batterie. Ladevorgang.

Ventilateur actionné par un moteur à haute tension à vitesse variable. L'ind. él. 10. April. S. 155/6.* Beschreibung eines elektrisch betriebenen Ventilators der Gelsenkirchener Bergwerks-A. G., bei welchem die Geschwindigkeitsregulierung durch ein im Rotorstromkreis des Hauptantriebmotors liegendes Aggregat erfolgt, bestehend aus einem dreiphasigen Kollektormotor und einem asynchronen Generator. Die Einrichtung gestattet eine Tourenänderung von 363 auf 286.

Les nouveaux accumulateurs Edison. Von Henry. L'ind. él. 10. April. S. 150/2.* Der neue Edison-Akkumulator enthält Platten aus Eisen- und Nickeloxyd in kaustischer Pottaschelösung. Das Element wiegt 8,6 kg, besitzt bei 1,7 V Lade- und 1,2 V Entladespannung eine Kapazität von 323 W/st. Die Akkumulatoren vertragen eine rohe Behandlung und werden namentlich für Automobilbetrieb gebraucht.

Neues Verfahren zum Regeln der Senkgeschwindigkeit von Lasten. Von Becker. Fördertechn. April. S. 97/9.* Bremsverfahren von Becker mit einem elektrisch gesteuerten, selbsttätigen Fliehkraftsenkbremsregler in Verbindung mit einer Lüftungsbremse.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie u. Physik.

Cyanidation of silver-gold ores at Guanajuato. Von Reid. Min. Wld. 9. April. S. 761/3. Der Cyanidprozeß bei den Silber-Golderzen in Guanajuato.

The Washoe reduction works in 1909. Min. Miner. April. S. 520/3.* Ergebnisse von Versuchen. Betriebseinrichtungen.

The Granby smelter equipment. Von Sackett. Min. Miner. April. S. 524/8.* Erztaschen. Hochöfen. Begichtungswagen. Flugstaubbehandlung. Brikettieranlage.

Les liquides de trempe. La pénétration de la trempe dans les aciers. Von Grenet. Bull. St. Et. März. S. 191/216.* Die Flüssigkeiten zur Härtung des Stahls. Versuche mit 3 Härteflüssigkeiten und ihre Ergebnisse.

Über Verwendung von Titanlegierungen in der Stahlindustrie. Von Venator. St. u. E. 20. April. S. 650/4.* Die Herstellung von Siemens-Martin-Stahl mit und ohne Titan im Osnabrücker Stahlwerk zwecks Anstellung von vergleichenden Versuchen. Ergebnisse dieser Versuche.

Die Speziallegierungen von Kupfer, Bronze und Messing mit Mangan, Silizium, Chrom, Wolfram und Vanadium. Von Escard. (Schluß) Öst. Z. 16. April. S. 215/7.* Kupfer-, Chrom-, Wolfram- und Vanadiumlegierungen.

Der Vertikalofen mit 18 Retorten. Von Geipert. J. Gasbel. 16. April. S. 341/5.* Ergebnisse von Versuchen, die der Verfasser über die Wirtschaftlichkeit des genannten Ofens angestellt hat.

Gefährdung von Gas- und Wasserleitungen durch Starkströme. Von Eisele. J. Gasbel. 9. April. S. 324/6. Erdschluß und Kurzschluß als Gefahrenquellen auf dem genannten Gebiet. Anführung von Beispielen. Vorsichtsmaßregeln.

Gesetzgebung und Verwaltung.

Grubeninspektion in England. Von Walter. Bergb. 14. April. S. 172/4.

Verkehrs- und Verladewesen.

Mechanische Kohlentransport-, Lagerungs- und Umschlags-Einrichtungen. Von Hermanns. Dingl. J. 16. April. S. 227/30. Rangierseilförderanlagen. Schiebebühnen. Selbstentladewagen. Aufzüge und Kipper. (Forts. f.)

Einiges über die Förderung mittels Becherwerken. Von Hermanns. Fördertechn. April. S. 89/92. Unterschied zwischen Elevator und Conveyor. Spiralconveyor von Schenck. Feste und fahrbare Elevatoren. Kohlenförder- und -verladeanlage von Stotz. (Forts. f.)

Personalien.

Dem etatmäßigen Professor an der Bergakademie zu Berlin, Dr. Scheibe, dem Landesgeologen, Professor Dr. Schroeder in Berlin sowie dem Oberbergrat Humperdinck in Halle ist der Charakter als Geheimer Bergrat verliehen worden.

Der Bergassessor Woltersdorf (Bez. Clausthal) ist zur Fortsetzung seiner Beschäftigung bei der Sektion VI der Knappschaftsberufsgenossenschaft zu Beuthen auf weitere 2 Jahre beurlaubt worden.

Dem Bergassessor von Waldthausen, bisher Hilfsarbeiter im Bergrevier West-Essen, ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste vom 1. Juni 1910 ab erteilt worden.

Der Diplom-Bergingenieur Kirchhoff ist als Bergverwalter und Betriebsleiter bei der Braunkohlen-Gewerkschaft Wilhelmschacht in Gnandorf bei Borna angestellt worden.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größern Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 56 und 57 des Anzeigenteils.