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

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis
für die 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. 4 | 25. Januar 1913 | 49. Jahrgang

Inhalt:

	Seite
Sicherheit hochfester Förderseile. Von Maschineninspektor a.D. F. Baumann, Warmbrunn.	117
Ammoniakdestillierapparate auf Teerkokereien. Von Betriebsführer A. Thau, Llwynypia (England). (Fortsetzung.)	120
Über das Absaugen der Rohgase beim Koksofenbetrieb. Von Hütteninspektor E. Jenkner, Hubertushütte (O.-S.)	127
Der Verbrauch von Steinkohle in Deutschland und seine Gliederung nach Verbrauchergruppen. Von Dr. Ernst Jüngst, Essen	131
Etat der preußischen Eisenbahnverwaltung für das Etatsjahr 1913. (Im Auszuge.)	139
Technik: Versuche mit gekreuzten Unterseilen. Bekanntmachung des Kgl. Sächsischen Finanzministeriums, betr. Verhütung von Rauchschäden. Gewölbeartiger Eisenausbau	141
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 13.—20. Januar 1913	142
Mineralogie und Geologie: Deutsche Geologische Gesellschaft	143
Volkswirtschaft und Statistik: Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über den Monat Dezember 1912. Versand der Werke des Stahlwerks-Verbandes im Dezember 1912. Die Betriebsgröße im amerikanischen Steinkohlenbergbau. Außenhandel der französischen Eisenindustrie im Jahre 1911. Die Petroleumgewinnung Amerikas im Jahre 1912	144
Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Kohlen-, Koks- und Brikettbewegung in den Rhein-Ruhrhäfen im Dezember 1912. Amtliche Tarifveränderungen	146
Marktberichte: Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom französischen Eisenmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London)	147
Vereine und Versammlungen: Bildung und 1. Sitzung der Kokereikommission	149
Patentbericht	150
Bücherschau	153
Zeitschriftenschau	154
Personalien	156

Sicherheit hochfester Förderseile.

Von Maschineninspektor a. D. F. Baumann, Warmbrunn.

Da unter Beibehaltung der früher verwendeten Drahtfestigkeiten die Förderseile mit zunehmender Teufe immer dicker und schwerer werden, so ist das Verlangen, Drähte mit höherer Bruchfestigkeit verwenden zu können, als durchaus berechtigt anzuerkennen.

Dem stand aber die bedenkliche Frage entgegen, ob die größere Zugfestigkeit der härtern Drähte nicht eine Zunahme der Sprödigkeit bedinge und die Biegungsfestigkeit erheblich herabsetzen werde.

Die ersten Versuche schienen diese Bedenken zu bestätigen. Durch Verbesserung des Grundmaterials und die Fortschritte mit seiner Verdichtung bei der Verarbeitung hat man Drähte mit Bruchfestigkeiten bis über 200 kg/qmm herzustellen gelernt. Mit solchen Drähten hat man im Betriebe z. T. recht gute Erfahrungen gemacht, z. T. Mißerfolge gehabt.

Die Frage der Zuverlässigkeit von Seilen mit hoher Bruchfestigkeit war also brennend geworden.

Angeregt durch den Widerstreit der Ansichten, der auch in der Preußischen Seilfahrtkommission zum Ausdruck kam, hat sich Dipl.-Ing. Speer der dankenswerten Mühe unterzogen, durch eine große Reihe von Dauerversuchen zu ermitteln, in welchen Beziehungen die Biegungsfähigkeit der Drähte zu ihrer Bruchfestigkeit stehen. In seiner Abhandlung[1] »Die Sicherheit der Förderseile« bespricht er die Ergebnisse von etwa 7000 Biegeversuchen. Die Folgerungen daraus gaben die Veranlassung zu den folgenden Betrachtungen, wobei zum bessern Verständnis die Wiedergabe einiger Sätze aus der sehr umfangreichen Arbeit nötig wird.

In der Einleitung der Abhandlung werden die Versuche von Rudeloff erwähnt, über welche dieser im Jahre 1897 berichtete und aus deren Ergebnissen er die Begründung dafür gefunden zu haben meinte, daß Seile aus weniger festem, aber dehnbarerm Material im Be-

[1] s. Glückauf 1912, S. 737 ff.

triebe geringere Dauerhaftigkeit zu zeigen pflegen als Seile aus härterm Material.

Da Rudeloff nur Drähte mit Festigkeiten bis zu 117 kg/qmm untersucht hatte und für Förderseile höhere Festigkeiten in Frage kommen, so hat Speer seine Versuche auf Drahtfestigkeiten von 135 bis 210 kg/qmm und Biegungshalbmesser von 10 bis 300 mm ausgedehnt. Er fand, daß bei den von ihm geprüften Drähten die von Rudeloff gefürchtete Umkehr in der Dauerhaftigkeit härterer Drähte bei wiederholten Biegungen nicht eintritt, sondern daß die Biegungszahl mit der Festigkeit des Materials weiter steigt.

Ferner wird durch die Versuche von Speer erwiesen, daß Zerreiß- und Biegungsversuche allein nicht ausreichen, um zu erkennen, ob das Drahtmaterial für die Herstellung von Förderseilen geeignet ist, sondern daß erst die Verwindungsprobe genügenden Aufschluß über die Gleichförmigkeit des Materials und seine Brauchbarkeit für Förderseile gibt.

Verwindungsproben werden schon jetzt von den Seilfabriken im eigenen Interesse vor der Verspinnung der Drähte zu Litzen und Seilen vorgenommen. Als zweckmäßig anzuerkennen ist der Vorschlag Speers, bei Freigabe jeder beliebigen Drahtfestigkeit die Verwindungsprobe bergamtlich vorzuschreiben und sie zugleich mit den bisher verlangten Zug- und Biegungsversuchen vor Ingebrauchnahme der Seile vornehmen zu lassen. Drähte, die keine genügende Gleichförmigkeit zeigen, müssen von der Verwendung zu Förderseilen ausgeschlossen werden.

Verwindungsproben dürften nur für neue Seile vor ihrer Benutzung zur Förderung ihren Zweck erfüllen. Bei den spätern halbjährlichen Prüfungen der Seilsicherheit erscheinen sie überflüssig, da die Gleichmäßigkeit des Materials ja bei den Vorversuchen nachzuweisen ist und später an den stellenweise und einseitig abgenutzten Drähten nicht mehr sicher beurteilt werden kann.

An der für die vorgeschriebenen Drahtprüfungen bisher als Richtschnur dienenden Tafel über die Mindestbiegungszahlen schlägt Speer auf Grund seiner Versuche kleinere Änderungen vor, mit denen man gern einverstanden sein kann. Bei der Bestellung neuer Seile wird der vorsichtige Betriebsbeamte dem Rückgang der Festigkeitseigenschaften der Drähte im Betriebe Rechnung tragen und um etwa 50% höhere Biegungszahlen verlangen müssen.

Die von Speer aufgestellte Tafel der Verwindungen enthält recht niedrige Zahlen im Vergleich mit den versuchsweise von ihm festgestellten. Diese Zahlen dürften als äußerste Grenze für die Torsionsfähigkeit der einzelnen Drähte und für ihre Verwendung zu Förderseilen gelten, während die gesamten Drähte im Durchschnitt um mindestens 50% höhere Verwindungszahlen ergeben sollten.

Für die Beschaffung neuer Seile können m. E. dem Verfertiger etwa die in der folgenden Zahlentafel aufgestellten Vorschriften gemacht werden:

Bei einer Zugfestigkeit kg/qmm	bis 175		über 175	
	Biegungen	Verwindungen	Biegungen	Verwindungen
a. für die einzelnen Drähte				
bis ausschl. 1,5 mm	12	33	11	20
von 1,5 „ „ 1,8 „	10	30	9	18
„ 1,8 „ „ 2,0 „	8	27	7	16
„ 2,0 „ „ 2,2 „	7	24	6	14
„ 2,2 „ „ 2,5 „	6	21	5	12
„ 2,5 „ „ 2,8 „	5	18	4	10
„ 2,8 und mehr „	4	15	3	8
b. für den Durchschnitt aller Drähte				
bis ausschl. 1,5 mm	18	44	16	30
von 1,5 „ „ 1,8 „	15	40	13	27
„ 1,8 „ „ 2,0 „	12	36	10	24
„ 2,0 „ „ 2,2 „	10	32	9	21
„ 2,2 „ „ 2,5 „	9	28	7	18
„ 2,5 „ „ 2,8 „	7	24	6	15
„ 2,8 und mehr „	6	20	4	12

Was die Berücksichtigung der im Betriebe gefundenen Drahtbrüche betrifft, so vertritt auch Speer die Ansicht, daß ein gebrochener Draht schon in der nächstliegenden Windung wieder zum Tragen kommt, glaubt aber, alle daraus abgeleiteten Vorschläge für die Berechnung der verbleibenden Sicherheit des Seiles ablehnen zu müssen, weil durch solche Regeln das Verantwortlichkeitsgefühl des Betriebsführers abgeschwächt werden kann. Darauf ist zu erwidern, daß die Bergbehörde den halbjährlichen Nachweis der im Seil noch vorhandenen Sicherheit verlangt. Wenn sich nun an einem sonst guten Seil zahlreiche Drahtbrüche vorfinden, so muß die Schwächung des Seiles hierdurch doch bei Berechnung der verbliebenen Sicherheit des Seiles berücksichtigt werden, wenn der Nachweis geliefert werden soll, daß die vorgeschriebene Mindestsicherheit noch besteht.

Die hier und da vertretene Regel, daß das Seil als schadhaft abgelegt werden müsse, wenn die Anzahl der Drahtbrüche die Drahtzahl des Seiles erreicht, ist an sich widerspruchsvoll, besonders weil hierbei nicht nach der Länge des Seiles gefragt wird. Es kann doch nicht gleichgültig sein, ob das Seil 1000 oder nur 100 m lang ist. Zur Bekämpfung einer solchen Forderung und mit Rücksicht auf die erwiesene Eigenschaft der Seile, daß gebrochene Drähte schon in der nächsten Windung wieder tragen, ist die Regel aufgestellt worden, bei Bestimmung der Seilsicherheit nur so viel gebrochene Drähte, als sich an der schlechtesten Stelle innerhalb dreier Seilwindungen — oder einfacher, innerhalb eines Meters Seillänge — vorfinden, als nichttragend in Abzug zu bringen.

An der Verantwortlichkeit des Seilprüfers wird hierdurch nichts geändert. Die allgemeine Forderung, daß ein Seil als nicht mehr sicher genug zu betrachten ist und abgelegt werden soll, wenn sich die Drahtbrüche auffallend schnell vermehren oder das Seil erheblichen Verschleiß, Abrostungen oder sonstige größere Schwächungen aufweist, muß natürlich unter Verantwortlichkeit des Betriebsführers auf alle Fälle bestehen bleiben.

Wenn auch Speer an der Hand der von ihm vorgeführten Zahlentafeln und Schaubilder wiederholt und überzeugend den Nachweis geführt hat, daß die Zahl der Biegungen mit der großern Zugfestigkeit der Drähte wächst, will er daraus nicht den Schluß gezogen wissen, daß man allgemein nur Material von hoher Bruchfestigkeit zu Schachtförderseilen verwenden soll. Vielmehr müßten erst Dauerversuche vorgenommen werden, um zu erfahren, ob das festere Material auch den beim Anheben und Aufsetzen der Förderschale auftretenden Stoßwirkungen und den gleichzeitigen sonstigen Beanspruchungen gegenüber besser sei als ein weicherer Draht. Es sei nicht ausgeschlossen, daß die hochfesten Seile empfindlicher gegen Stöße sind als die weniger harten. Da sich erfahrungsmäßig die Gefahr der Stoßwirkungen mit zunehmender Länge des Seiles vermindert, so sei es ratsam, das hochfeste Material nur für große Lasten und tiefe Schächte, vorläufig wenigstens, zu benutzen.

Dieser Rat wird zunächst wohl wenig Widerspruch finden, zumal ja für mäßige Teufen die bisher geltenden Vorschriften allgemein als nicht besonders drückend empfunden worden sind und das Verlangen, höhere Drahtfestigkeiten ausnutzen zu können, sich erst nach Erreichung größerer Teufen eingestellt hat.

Jedoch läßt sich wohl nicht bestreiten, daß auch für geringere Teufen leichtere Seile mancherlei Annehmlichkeiten bieten würden, die man gern ausnutzen würde, wenn dabei die nötige Sicherheit gewährleistet werden könnte.

Man braucht nicht so weit zu gehen, daß man mit Kás auch bei geringen Teufen mit zunehmender Drahtfestigkeit eine sich steigernde Sicherheit zu erhalten meint. Wenn die Sicherheit nur die gleiche bliebe wie bei weichem Drahtmaterial, so würde es sich doch schon lohnen, härtere Drähte zu bevorzugen.

Die Federkraft der Seile, die zwar bei großer Seillänge mehr als bei geringer die Stoßwirkungen abschwächt, nimmt mit der Härte der Drähte jedenfalls zu. Unter dieser Voraussetzung werden die härtern Drähte doch auch bei geringen Teufen den weichern gegenüber im Vorteil sein.

Der starre Draht wird bei wiederholten Stößen sein Gefüge schnell ändern und brüchig werden. Der im Seil versponnene, spiralförmig gebogene Draht wird sich bei Stößen leichter seitlich ausbiegen. Wenn nun durch die Versuche Speers nachgewiesen ist, daß der härtere Draht mehr Biegungen als ein weicherer aushält, so liegt die Vermutung nahe, daß jener auch den Stoßwirkungen besser widerstehen kann als dieser. Die guten Erfahrungen mit hochfesten Seilen in langer Betriebszeit scheinen dafür zu sprechen.

Da sich nun der Wirklichkeit entsprechende Laboratoriumsversuche über die bei der Förderung auftretenden Stöße schwer ausführen lassen, so wird sich die Frage, ob hochfeste Seile durch die Stoßwirkungen bei der Förderung mehr leiden als weiche, besser im Betriebe durch häufige Verwendung von Seilen mit hoher Bruchfestigkeit beantworten lassen. Zu wünschen wäre demnach, daß bald auch für geringere Teufen und kleinere Belastungen solche Seile versuchsweise bei der Schachtförderung ausgeprobt würden.

Es wird sich dann zeigen, ob die Seile mit hoher Bruchfestigkeit den Stoßbeanspruchungen bei der Förderung nicht ebenso gut widerstehen wie Seile aus weicherm Material, und ob die gegenteilige Annahme nicht ebenso gegenstandslos ist wie die früher über verringerte Biegbarkeit geäußerten Befürchtungen.

Richtig ist, daß bei gleicher Belastung das stärkere Seil für tiefe Schächte die an der Hängebank möglichen Stöße besser ertragen wird als das für geringere Teufe schwächere Seil. Aus diesem Grunde würde für kleinere Teufen eine größere Sicherheit als für tiefe Schächte verlangt werden müssen, oder umgekehrt, wenn die bisher zugelassene sechsfache Mindestsicherheit für kleine und mittlere Teufen, den Erfahrungen entsprechend, auch ferner als ausreichend gelten soll, für große Teufen kleinere Sicherheiten zugelassen werden dürfen, wie dies die Seilfahrtkommissionen in Transvaal und England durch Verkleinerung des Tragkraftüberschusses und Herbst[1] durch Herabsetzung des Sicherheitsfaktors herbeizuführen wünschen.

An der Hängebank besteht die Gefahr in dem Inseilfallen der Förderschale, wenn die Aufsatzvorrichtung ohne vorhergehendes Anheben der Schale zurückgezogen werden kann. Wird aber, wie es jetzt vielfach üblich ist, die Aufsatzvorrichtung nicht benutzt oder die Förderschale gelüftet, ehe die Stützen an der Hängebank gezogen sind, was in der Regel auch bei den ohne Anheben der Schale zurücklegbaren Aufsatzvorrichtungen geschieht, so ist die Stoßgefahr vermieden.

Etwas anders gestaltet sich die Sachlage am Füllort. Fehlt hier die Aufsatzvorrichtung und bleibt die Schale frei im Schacht hängen, so können Stoßwirkungen nicht eintreten, wenn nicht etwa die Beschleunigung ruckweise erfolgt. Wird aber die Förderschale aufgesetzt, so erhält das Seilende einen Stoß, wenn es starr mit ihr verbunden ist. Ist die Seilverbindung genügend nachgiebig — wie z. B. bei Anwendung von Zwieselketten oder der Baumannschen Seilklemme —, so daß das Seil unabhängig von der Schale weiter niederzugehen vermag, so kann der Stoß, den das Seil beim Aufsetzen der Schale erhält, nicht erheblich sein. Beim Anheben der Schale erhält das Seil einen Ruck, der aber durch Vermeidung von Hängeseil und Einschaltung von guten Bufferfedern unschädlich gemacht werden kann.

Bei zu plötzlichem Anheben findet wohl der schlimmste Stoß auf der Seilscheibe statt und stellt große Anforderungen an die elastische Nachgiebigkeit des Seiles. Da an dieser Stelle das Seil auch durch Biegung und Belastung die größte Beanspruchung erfährt, so wird mit Recht gefordert, diesen Angriffspunkt des Seiles recht oft zu verlegen, und man erreicht dies in wirksamer Weise durch halbjährliche Erneuerung des Seileinbandes und das damit verbundene Kürzen des Seiles.

Da beim plötzlichen Anheben der Last die Beanspruchung des Seiles durch die Beschleunigung um

[1] s. Glückauf 1912, S. 897 ff.

rd. 70% der statischen Seilbelastung anwachsen kann, so ist das Verlangen, den Maschinenwärter zum langsamen Anfahren anzuhalten, durchaus zu billigen. Die Verlangsamung der Beschleunigung kann, wie Speer an Beispielen rechnerisch nachweist, durch eine ganz geringe Vergrößerung der Höchstgeschwindigkeit reichlich ausgeglichen werden, so daß der Zeitaufwand für das ganze Treiben durch langsameres An- und Ausfahren nicht verlängert zu werden braucht.

Durch die Versuche Speers wird die allgemeine Annahme, daß große Seilscheiben auf die Haltbarkeit der Seile günstiger einwirken müssen als kleinere, auffallend deutlich bestätigt. In allen Fällen nahm die Zahl der Biegungen mit steigendem Biegungshalbmesser überraschend zu. Zugleich zeigen die Versuche, daß mit zunehmender Belastung der Drähte die Zahl der Biegungen geringer wird, weil sich die Drähte immer inniger an die Krümmungsfläche anlegen, je mehr sie belastet werden.

Die harten Drähte haben mehr Biegungen ausgehalten als die weichern. Beim Übergang zu festern Drähten ist also eine Vergrößerung der Seilscheiben nicht erforderlich, selbst wenn dieselbe Drahtdicke, die vorher für weichere Seile zur Verwendung gelangte, beibehalten wird. Da aber bei Verwendung festerer Drähte die Seildurchmesser kleiner werden, wird man in der Regel auch etwas dünnere Drähte wählen dürfen. Hierdurch würden sogar etwas kleinere Seilscheiben bei hochfesten Seilen als bei Seilen aus weicherm Drahtmaterial zulässig werden.

Wenn früher Reuleaux das Durchmesserverhältnis zwischen Seilscheibe und Drahtdicke zu $\frac{D}{\delta} = 550$ angab, so hält man dies schon längst nicht mehr für genügend und empfiehlt heute, $\frac{D}{\delta} > 1000$ zu wählen.

Die übliche Vergrößerung der Seilscheiben ist, wie oben gezeigt wurde, nicht durch den Übergang zu Seilen mit erhöhter Tragfestigkeit bedingt, sondern hat sich infolge der größern Förderlasten und der Vermehrung der Treiben für die Förderschicht als erforderlich erwiesen.

Durch große Seilscheiben wird die Biegungsspannung vermindert und die Dauerhaftigkeit der Seile vermehrt.

Zusammenfassung.

Die Versuche Speers über die Biegungs- und Verwindungsfestigkeit von Stahldrähten lehren:

1. Die Anzahl der möglichen Biegungen wächst mit zunehmender Bruchfestigkeit der Drähte.
2. Die Anzahl der Biegungen nimmt mit Vergrößerung des Biegungshalbmessers schnell zu.
3. Die Anzahl der Biegungen nimmt mit zunehmender Belastung langsam ab.
4. Die Anzahl der Verwindungen gibt den besten Maßstab für die Güte der Drähte.

Folgende Schlüsse werden gezogen:

1. Für tiefe Schächte und hohe Belastungen sind hochfeste Förderseile zu wählen.
2. Auch für geringere Teufen ist häufigere Anwendung von Seilen mit hoher Bruchfestigkeit erwünscht, um zu ergründen, ob die Besorgnis, daß sie gegenüber den bei der Förderung auftretenden Stößen empfindlicher sind und schneller schadhaft werden als Seile mit weniger festen Drähten, wirklich berechtigt ist.
3. Zu möglichster Vermeidung der Stoßgefahr soll bei Benutzung einer Aufsatzvorrichtung diese erst nach dem Anheben der Förderschale zurückgelegt werden und sollen Anfahrbeschleunigung und Endverzögerung allmählich stattfinden.
4. Das Verlangen, für Seile mit hoher Bruchfestigkeit größere Seilscheiben anzuwenden als für Seile mit geringerer Festigkeit, erscheint nicht gerechtfertigt. Größere Seilscheiben sind nur für dickere Drähte oder erhöhte Förderleistungen unentbehrlich.
5. Lange Seile leiden weniger unter Stoßwirkungen als kurze. Für große Teufen würde daher ein kleinerer Sicherheitsfaktor als der für kleine und mittlere Teufen als bewährt und nötig befundene genügen.
6. Vor Ingebrauchnahme der Seile sollten gleichzeitig mit den bisher vorgeschriebenen Zerreiß- und Biegeproben auch Verwindungsproben der verwendeten Drähte vorgenommen werden.

Ammoniakdestillierapparate auf Teerkokereien.

Von Betriebsführer A. Thau, Llwynypia (England).

(Fortsetzung.)

Der neueste dieser Apparate ist die Bauart Schwarz der Firma Jenkins, Retford. Bei ihm wurde besonderer Wert darauf gelegt, eine zwangsweise Zirkulation des Wassers zu erzielen, und der Apparat erhielt, um dies zu ermöglichen, eine rechteckige Form. Jede Kolonne enthält einen festen Boden mit zwei Glocken *a* (s. die Abb. 19 und 20), die parallel den größern Seiten des Rechtecks liegen. Auffallend ist die Höhe der Dampfschlitze *b*, der sich die Glocken *a* anpassen müssen. Die Überläufe *c* sind quadratisch und immer diagonal gegenüber angeordnet, so daß das Ammoniakwasser über den ganzen Boden fließen muß. Damit es auch beide Seiten jeder Glocke bestreicht, ist die dem eintretenden Überlauf zunächst liegende Glocke durch eine Stoßleiste mit der Kolonnenwand verbunden, ebenso ist die dem austretenden Überlauf zunächst liegende Glocke mit der gegenüberliegenden Wand der Kolonne in gleicher Weise verbunden. Das

einströmende Wasser fließt also von dem eintretenden Überlauf zunächst zwischen Glocke und Wand, weiter zwischen beiden Glocken, sodann zwischen der zweiten Glocke und der Kolonnenwand und gelangt dann erst in den Überlauf. Die Überläufe sind mit hohen Stutzen versehen und nur wenig niedriger als die Dampfschlitze, so daß sich stets eine große Menge Wasser auf den Böden befindet. Durch entsprechend große Handlöcher an den Schmalseiten der Kolonnen können die Glocken zur Reinigung herausgenommen werden. Jede Kolonne ist mit einem Hahn *e* und Ablaufstutzen versehen, die mit einem in den Mischraum führenden Rohr verbunden sind, so daß bei Reinigung des Apparates der Fußboden des Gebäudes nicht von Ammoniakwasser überschwemmt wird; zu gleicher Zeit können Verbrühungen beim Öffnen der Handlöcher eines verstopften Apparates nicht mehr vorkommen, da durch das Ablaufrohr jede Kolonne vollständig entleert werden kann. Die oberste Kolonne *f* dient als Wasserabscheider und enthält einen Stabrost *g*, der mit mehreren Lagen Quarzstein zum Trocknen des Dampfes belegt ist. Der Kalkmischraum, der in Abb. 21 im Modell dargestellt ist, besteht aus einer wagerechten Kammer *h*; eine weitere ebenfalls wagerechte Kammer *i* und 6 senkrechte *k*, *l*, *m*, *n*, *o*, *p* dienen zum Abtreiben des durch den Kalk dissoziierten Ammoniaks, u. zw. wird in jede Kammer durch ein gelochtes Rohr am Boden Dampf eingeführt. Jede Kammer hat ein besonderes Dampfventil *q*, und je zwei besitzen einen gemeinsamen Ablaßhahn *r* zur Reinigung (s. Abb. 20). Der am Boden bei *s* und *t* (s. Abb. 21) in die beiden wagerechten Kammern eintretende Dampf durchströmt einen Injektor *u* (s. Abb. 20) und saugt Luft mit ein, wodurch eine lebhafte Bewegung des Wassers in den beiden Kammern bewirkt wird.

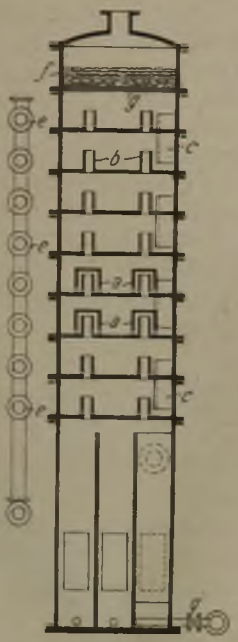


Abb. 19.

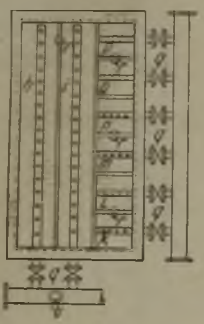


Abb. 20.

Abb. 19 und 20. Destillierapparat. Bauart Schwarz, von Jenkins & Co.

Die Zirkulation des Wassers von der untersten Kolonne bis zum Austritt des Abwassers vollzieht sich in folgender Weise. Das Überlaufrohr der untersten Kolonne führt das Wasser auf den Boden der Kammer *h* dicht an den Dampfeintritt *s*, die Kalkmilch wird bei *v* durch ein ebenfalls zum Boden führendes Rohr eingepumpt (s. Abb. 21). Durch Dampf und Luft wird die Flüssigkeit innig gemischt und tritt durch eine Öffnung *w* am Boden dicht an der Endwand in die Kammer *i*. Hier steigt das Gemisch zur gleichen Höhe wie in *h* und tritt, da die Scheidewand zwischen *i* und *k* eine Einbuchtung hat, über diese in die Kammer *k*. Die Wände zwischen *k* und *l*, *m* und *n* sowie *o* und *p* reichen nicht bis zum Boden, so daß die Flüssigkeit unter ihnen durchfließt, während die Scheidewände zwischen *l* und *m* sowie *n* und *o* bis auf den Boden reichen, oben aber kürzer sind als die andern, so daß das Wasser über sie hinwegfließt. Die hellen Punkte in den Kammern *k*, *l*, *m*, *n*, *o*, *p* der Abb. 21 sowie *s* und *t* stellen die Dampfeintritte dar. Bei *x* läuft das Abwasser ab.

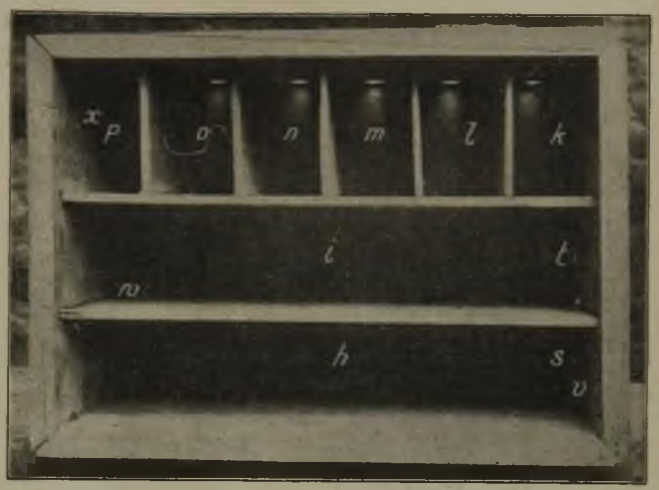


Abb. 21. Modell des Unterteils des in den Abb. 19 und 20 wiedergegebenen Apparates.

Der Apparat soll sowohl in bezug auf Dampfverbrauch als auch auf geringen Ammoniakgehalt im Abwasser sehr günstig arbeiten. Er unterscheidet sich von allen andern vornehmlich dadurch, daß das mit Kalkmilch gemischte Ammoniakwasser keine verschmutzbaren Teile wie Glocken und Überläufe passiert, sondern einfach durch Einführen von Dampf aufgekocht wird, wobei darauf Bedacht genommen ist, dem Wasser einen so langen Weg vorzuschreiben, daß das Ammoniak Zeit genug hat, zu entweichen.

Wohl von dem Gedanken geleitet, daß die Kolonnen für das gebundene Ammoniak wegen der Kalkablagerungen am häufigsten gereinigt und abgebaut werden müssen, baute Dr. Feldmann, Bremen, einen Kolonnenapparat, bei dem zwei der drei eingangs genannten Abteilungen getrennt sind, und der aus zwei Säulen besteht. Diese Apparate sind die am weitesten verbreiteten und für eine ganze Anzahl ähnlicher Bauarten vorbildlich gewesen.

Die Kolonnen (s. Abb. 22) enthalten je zwei Böden mit runden, ovalen, länglichen oder herzförmigen Glocken und abwechselnd zwei kleinern Überläufen *a* an den Seiten bzw. einem großen Überlauf *b* in der Mitte des Bodens. Die Kolonnen für das freie Ammoniak stehen auf dem reichlich groß bemessenen Mischraum *c*, in den das Ammoniakwasser von der untersten Kolonne durch zwei bis fast zum Boden reichende Überläufe *d* eintritt.

Am Boden des Mischraumes wird die Kalkmilch eingeführt. Die Mischung wird durch eine gelochte Dampfschlange *e* heiß und in Bewegung gehalten. Aus dem Mischraum fließt das mit Kalk versetzte Ammoniakwasser durch ein Rohr *f* in die oberste Kolonne der Säule für das gebundene Ammoniak, die sich von der für das freie Ammoniak nicht unterscheidet. Um ihr eine genügende Anzahl von Kolonnen geben zu können, wird die aus Mischraum und Kolonnen bestehende erste Säule auf ein erhöhtes Fundament *g* gesetzt. Die Ammoniakdämpfe ziehen durch das Rohr *h* in den Mischraum, nehmen ihren Weg durch die Kolonnen und treten bei *i* aus. Der Ammoniakwassereintritt ist bei *k*. Die in den Mischraum eingeführte Dampfmenge ist sehr gering; der Dampf zum eigentlichen Destillieren wird in den Sammelbehälter *l* frei eingeführt.

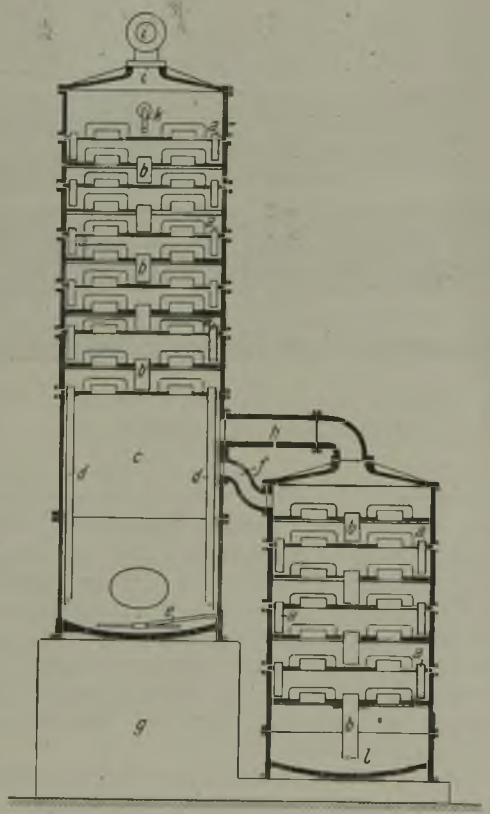


Abb. 22. Destillierapparat von Feldmann.

Diese Apparate wurden fast nur für kleine Leistungen gebaut. Destillierapparaten von großen Abmessungen stand man lange Zeit ablehnend gegenüber, weil man bei großem Durchmesser der Böden durch die ungleichmäßige Erwärmung von Dampf und Wasser ein Springen des Gußeisens befürchtete, wie es ja auch heute bei unvorsichtiger Inbetriebsetzung der Kolonnen noch vorkommt.

Eine der ersten Firmen, die den Apparat von Feldmann für große Leistungen (bis zu 180 cbm in 24 st) baute, war m. W. die Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co. in Höchst (Main). Die Bauart (s. die Abb. 23 u. 24) erinnert stark an den oben beschriebenen Apparat von Schäfer (s. Abb. 15) derselben Firma, nur verlassen die Ammoniakdämpfe unmittelbar von dem letzten Boden der obersten Kolonne den Apparat ohne einen Kondensator zu durchziehen. Jede Kolonne enthält 2 Böden, die je 2 große Glocken *a* in der Mitte und je eine kleinere *b* an jeder Seite haben. 6 Führungsleisten *c* beeinflussen die Zirkulation in der Weise, daß das Wasser sämtliche Glocken an beiden Seiten bestreichen muß. Die Überläufe *d* sind rechteckig, wie bei dem Apparat von Schäfer, und in gleicher Weise abwechselnd an einer Seite angeordnet, so daß das Wasser

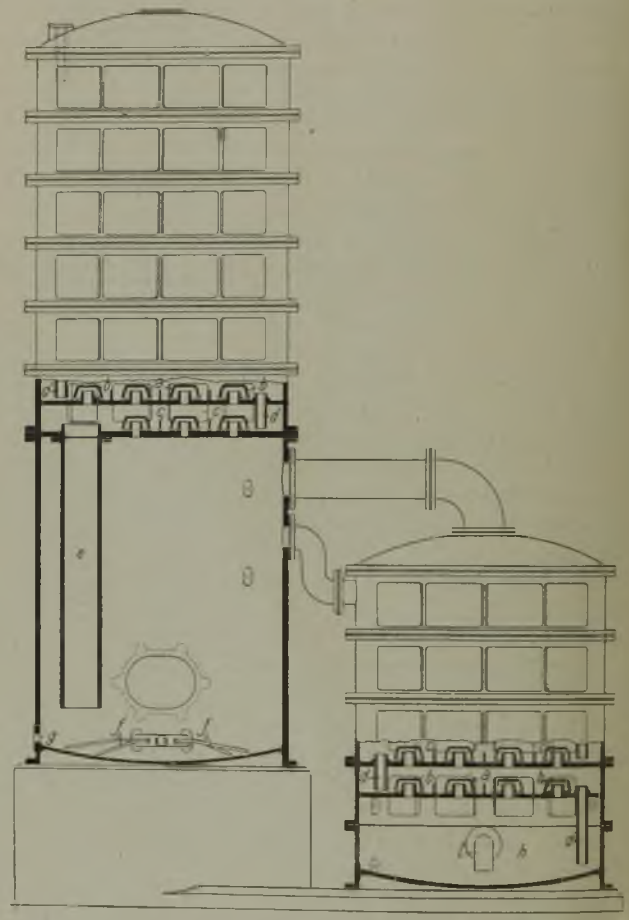


Abb. 23.

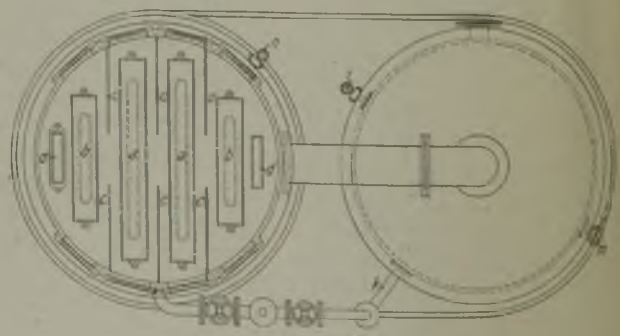


Abb. 24.

Abb. 23 und 24. Feldmann-Apparat für große Leistungen.

über den ganzen Boden fließen muß, ehe es den nächsten Überlauf erreicht. Der Überlauf *e* des untersten Bodens über dem Mischraum ist als ein Rohr von so großem Durchmesser ausgebildet, daß Verstopfungen von vornherein ausgeschlossen sind. Die Abkühlung im Mischraum durch die bei *g* eingeführte Kalkmilch wird durch Einführung von Dampf durch die gelochte Schlange *f* ausgeglichen und hierdurch auch ein Absetzen von Kalk möglichst verhütet. Die Säule für das gebundene Ammoniak enthält eine Anzahl Kolonnen, die sich von den eben beschriebenen für das freie Ammoniak nicht unterscheiden. Die Bodenkolonne *h* ist als Sammelbehälter ausgebildet und mit dem Wasserstand *i* versehen. Ein Stutzen *k* dient als Dampfeintritt und ein tiefer gelegener Stutzen *l* zum Abfluß des Abwassers. Der Mischraum ist ebenfalls mit einem Wasserstand *n* und einem Mannloch versehen. Die erste Kolonne über dem Sammelbehälter trägt ein Sicherheitsventil *m*. Alle Kolonnenringe haben in der Verlängerung der Glocken angeordnete Handlöcher zum Herausnehmen der Hauben zwecks Reinigung. Auffallend ist bei diesem Apparat die weitgehende Ausnutzung der Böden durch eine

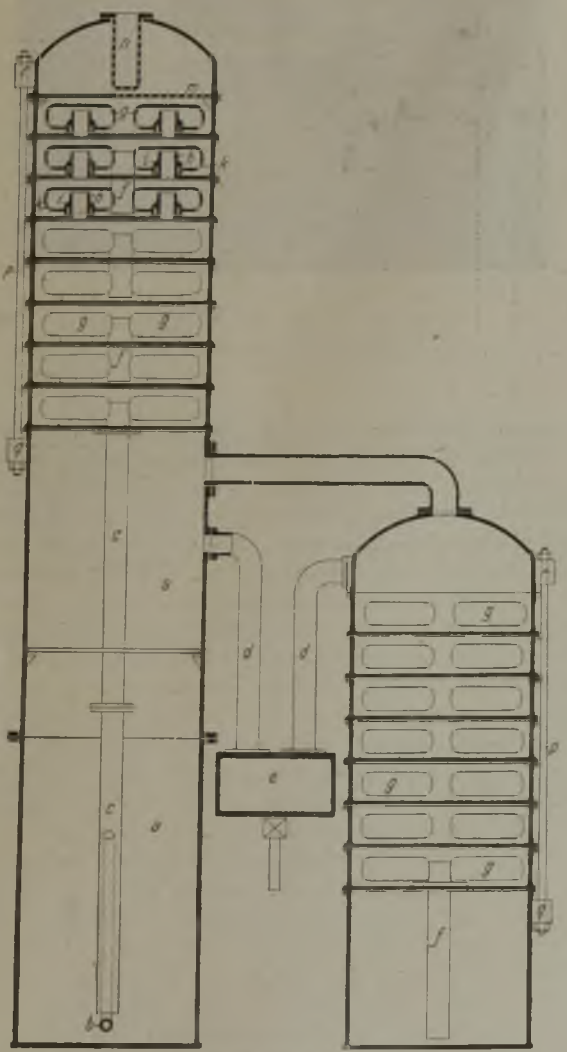


Abb. 25. Destillierapparat, Bauart Colson.

große Anzahl Glocken auf verhältnismäßig geringem Raum.

Bei dem Colson-Apparat der Firma Ashmore, Benson, Pease & Co. in Stockton on Tees (s. Abb. 25), der ebenfalls in Feldmannscher Anordnung gebaut ist, fällt der sehr hohe Kalkmischraum *a* auf; die Säule steht nicht auf einem erhöhten Fundament, wie bei den meisten Apparaten, sondern gleich tief wie die Nebensäule. Der Kalkmischraum ist so hoch, daß ein Überlauf in die Nebensäule von selbst erfolgt. Das Dampfzuführungsrohr *b* im Mischraum mündet mit einem nach oben gebogenen Krümmer dicht unter dem langen Überlauf *c*, wodurch eine Verstopfung des letztern verhindert wird. Der zur Nebensäule führende Überlauf *d* ist als Siphon ausgebildet, dessen kastenartiger Unterteil *e* als Kalkschlammfänger dient und von Zeit zu Zeit abgelassen wird. Jede Kolonne hat einen festen Boden mit einem Überlauf *f* und zwei runden unten geschlossenen Glocken *g*. Die Dampfstutzen *h* haben 4 Nasen *i*, und der rohrartige Glockenfuß besitzt 4 Schlitze zur Befestigung der Glocke an den Stutzen. Die einander berührenden Flächen sind alle bearbeitet, so daß ein dichter Abschluß erzielt wird. An der abgerundeten Unterkante der Glockenausbuchtung ist eine Anzahl ½"-Löcher *k* angeordnet, durch die der Dampf ausströmt. Die in den Boden eingegossenen Überläufe *f* sind so hoch, daß die Dampfausströmungen *k* der Glocken ½" Tauchung haben. Die Überläufe in der Säule für das freie Ammoniak sind in der Mitte angeordnet, u. zw. abwechselnd an einer und an der andern Seite immer zwischen den Glocken, während sie bei der Nebensäule abwechselnd zwischen ihren und außerhalb davon neben den Glocken angeordnet sind. Im obersten Kolonnenring des Apparates befindet sich ein gelochter Boden *m*, und in den Ammoniakdampfaustritt ist ein geschlossener Rohrstutzen *n* eingesetzt, der ebenfalls gelocht ist und als Wasserabscheider dient. Jede Kolonne hat einen als Handloch ausgebildeten Ansatz, durch den die Glocken herausgenommen werden können. Die Kolonnen haben keine Flanschen, sondern Wulste, von denen der obere jeder Kolonne eine ausgedrehte Furche zur Aufnahme eines Gummiringes enthält, während der untere Wulst eine glatt abgedrehte Fläche darstellt. Bei dem großen Gewicht der Destillierapparate dichten die untern Kolonnen von selbst ab, während, um den nötigen Druck auf die Oberkolonnen auszuüben, bei diesen vier Schrauben *p* an den Säulen in Schlitze *q* fassen und durch entsprechende Ösen *r* der Oberkolonne hindurchgeführt sind und angezogen werden. Diese Apparate sind in England sehr verbreitet.

Durch eine eigenartige Glockenbauart, die dazu dient, das Ammoniakwasser einen langen Weg zu führen und es innig mit dem aufsteigenden Dampf in Berührung zu bringen, zeichnen sich die Apparate von Pettigrew, Thornaby on Tees, aus (s. die Abb. 26 und 27). Jeder Kolonnenring hat einen festen Boden mit vier in der Linie einer Spirale liegenden kurzen Dampfschlitzen *a* und einem runden herausnehmbaren Überlauf *b*. Auf jedem Boden liegt eine spiralförmig gebogene Glocke *c*, die von Zacken getragen wird und die vier Dampfschlitze *a* überdeckt. Die Kolonnenringe tragen je ein großes Handloch *d*, gegen dessen Deckel das äußere Ende der Glocke stößt,

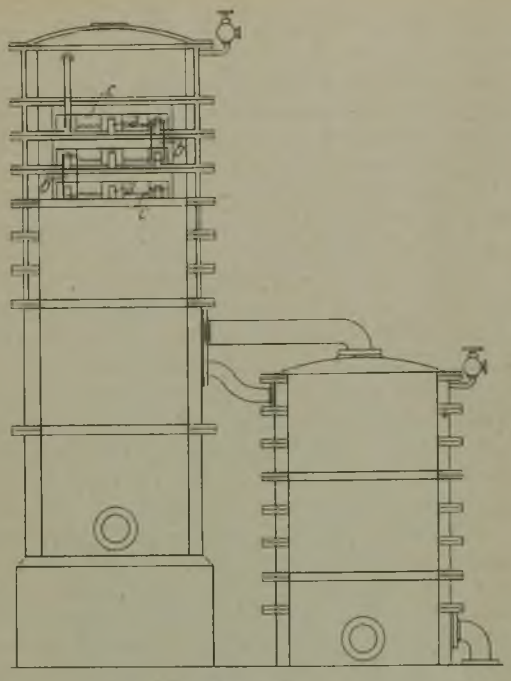


Abb. 26.

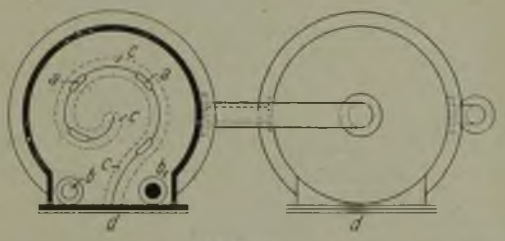


Abb. 27.

Abb. 26 und 27. Destillierapparat von Pettigrew für kleine und mittlere Leistungen.

so daß das Ammoniakwasser, um nach dem auf der andern Seite des Schenkels gelegenen Überlauf b_1 zu gelangen, um die ganze Glocke herumfließen muß. Die Überläufe b und b_1 liegen dicht am Handloch, u. zw. von Boden zu Boden abwechselnd rechts und links von dem Glockenschenkel.

Abweichend davon werden die Glocken auch als offene Ringe, deren beide Enden abgerundet und geschlossen sind, gebaut (s. Abb. 28). An Stelle des eben erwähnten Schenkels tritt dann eine kurze, vom Handlochdeckel bis zur Ringglocke führende Leiste. Die Handlöcher sind groß genug, um die Glocken herausnehmen oder einsetzen zu können. Da sie nicht befestigt sind, sondern durch eigenes Gewicht den Dampf verteilen, und weil mehrere Kolonnen durch einen gemeinsamen Handlochdeckel geschlossen werden (s. Abb. 28), so ist die Reinigung dieses Apparates denkbar einfach.

Während die beiden zuletzt beschriebenen Bauarten für kleine bis mittlere Leistungen zur Anwendung kommen, würde bei sehr großen Apparaten ein Herausnehmen der Glocken durch das Mannloch von Hand wegen ihres Gewichtes unmöglich sein. Für diese Fälle wird der Apparat aus drei glatten Gußeisenzylindern a (s. Abb. 29) mit Flanschen b zusammengesetzt, die je einen Teil des Apparates bilden und wie der Feldmannsche Apparat zusammengebaut sind. Die obere Flansche c des Kalkmischraumes sowie die des Sammelbehälters springen nach dem Innern etwas vor und tragen den untersten

Abb. 28. Reinigung des in den Abb. 26 und 27 wiedergegebenen Apparates.

Kolonnenboden ihrer Abteilung. Jeder Boden hat einen hohen Rand d, der als Unterlage für den nächst höhern Boden dient. Die Oberkante der Bodenränder sowie die darauf ruhenden Flächen der Böden sind abgedreht und schließen dampfdicht ab. Eine große Anzahl runder Dampfstutzen e ist spiralförmig (s. Abb. 30) angeordnet und von einer schweren, mehrfach gewundenen, ebenfalls spiralförmigen Glocke f überdeckt. Die Glocken haben an jeder Seite angegossene Ösen i zum Herausheben. Der Außenschenkel jeder Glocke mündet fest gegen eine Gußwand g, die sich der Spiralform anschließt und in den Kolonnenrand ausläuft. Die Überläufe h befinden sich abwechselnd außerhalb der Spiralglocke dicht an dieser Gußwand und bei der nächsten Kolonne innerhalb der Spirale im Mittelpunkt des Bodens. Auf diese Weise muß die Flüssigkeit auf jedem Boden eine volle Spirale beschreiben, ehe sie den nächsten Überlauf erreicht. In ihrer Gesamtanordnung unterscheiden sich die Pettigrew-Apparate kaum von denen Feldmanns. Da nur der Deckel der Säule mit Schrauben befestigt ist, alle innern Teile aber nur lose aufeinander gelegt sind und mit Hilfe eines gewöhnlichen Seilflaschenzugs bequem ein- und ausgebaut werden können, so ist ein

solcher Apparat sehr schnell und dabei gründlich zu reinigen. Dadurch und infolge ihres sparsamen Dampfverbrauches und guten Abtreibens haben sich diese Apparate sehr gut eingeführt und in England in ziemlich kurzer Zeit verbreitet.

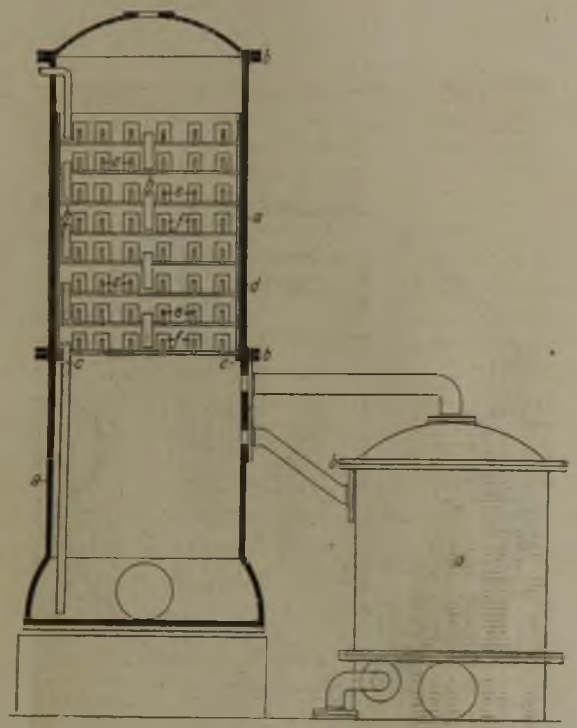


Abb. 29.

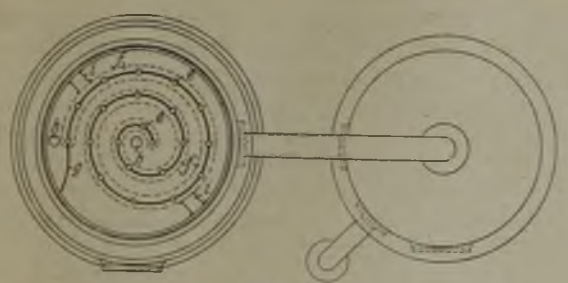


Abb. 30.

Abb. 29 und 30. Destillierapparat von Pettigrew für große Leistungen.

Während bei den Apparaten nach System Feldmann der Kalkmischraum unter der Kolonne für das freie Ammoniak liegt und die mit Kalk gemischte Flüssigkeit auf eine tiefer daneben stehende Säule geleitet wird, macht der Apparat von Wilton (s. Abb. 31) als einziger insofern eine Ausnahme, als die Kolonnen für das freie und das gebundene Ammoniak zu einer Säule verbunden sind, während der Kalkmischraum als besonderer Behälter daneben steht. Der Grund für diese Anordnung liegt wohl in Materialersparnis. Dadurch, daß der Mischraum abseits aufgestellt ist und infolgedessen keine Kolonnen zu tragen hat, braucht er nur aus Eisenblech oder sehr dünnem Gußeisen zu bestehen, während die Kolonnen für das gebundene Ammoniak auf jeden Fall stark genug sind, um diejenigen für das freie Ammoniak zu tragen.

Auch in seinen sonstigen Einzelheiten weicht der Wiltonsche Apparat von den bisher beschriebenen vollständig ab, wie aus der folgenden Beschreibung hervorgeht. In der Mitte des festen Bodens jeder Kolonne befindet sich ein Dampfschlitz *a* (s. Abb. 31) mit der Glocke *b*. Die Überläufe *c* sind in die Kolonnen eingegossen, u. zw. in der Weise, daß die Kolonnenwand den Überlauf begrenzt. Jede Kolonne trägt eine Hälfte der beiden Überläufe, die sich durch Aufeinandersetzen der Kolonnen vervollständigen. Der Überlauf c_1 reicht beispielsweise unten nicht bis auf den Boden, während der Überlauf c_2 auf der gegenüberliegenden Seite der Kolonne bis auf den Boden führt und sich in der darunterliegenden Kolonne fortsetzt. Jeder Überlauf ist mit einem Handloch *d* versehen; zwei weitere Handlöcher *e* dienen zum Herausnehmen der Glocken *b*, die an den Enden offen sind und deren Verschluß die nach innen vorspringenden beiden Handlochdeckel bilden. Sehr eigenartig an dem Apparat ist die Einrichtung, daß die Überläufe *c* höher

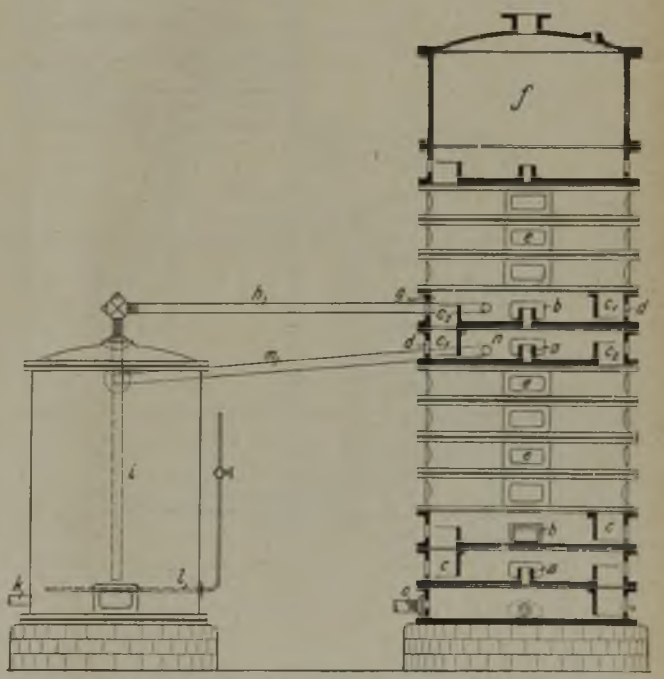


Abb. 31. Destillierapparat von Wilton.

sind als die Dampfschlitze *a* unter den Hauben, so daß erstere als solche wahrscheinlich gar nicht in Betracht kommen und das Wasser durch die Dampfschlitze nach unten strömt. Dagegen behauptet der Erbauer, daß der aufsteigende Dampf ein Einströmen des Wassers in die Schlitze verhindere und das Wasser gezwungen sei, über die Glocke hinwegzulaufen, um seinen Weg zum nächsten Überlauf zu finden. Dieser Vorgang läßt sich so ohne weiteres nicht beweisen, er erscheint zum mindesten sehr fraglich. Ein besonders großer leerer Kolonnenring *f* oben auf dem Apparat dient als Dampfsammler und verhindert das Mitreißen von Wasser. Von der Kolonne *g* läuft das nur noch gebundenes

Ammoniak enthaltende Wasser durch ein meist zweizölliges Gasrohr *h* in den Kalkmischraum *i* und führt, tief in diesen eintauchend, das Wasser auf den Boden des Gefäßes, wo es sich mit der bei *k* eintretenden Kalkmilch mischt. Ein kleiner Dampfeintritt *l* hält die Flüssigkeit warm und in Bewegung. Allmählich höher steigend tritt das nun mit Kalk gesättigte Wasser durch das Rohr *m* unter dem Deckel des Behälters aus, durch das auch die Dämpfe entweichen müssen, und gelangt auf den Boden *n*, von wo es die tiefer liegenden Kolonnen durchfließt und bei *o* aus dem zugleich als Dampfverteiler dienenden Sammelbehälter abgeführt wird.

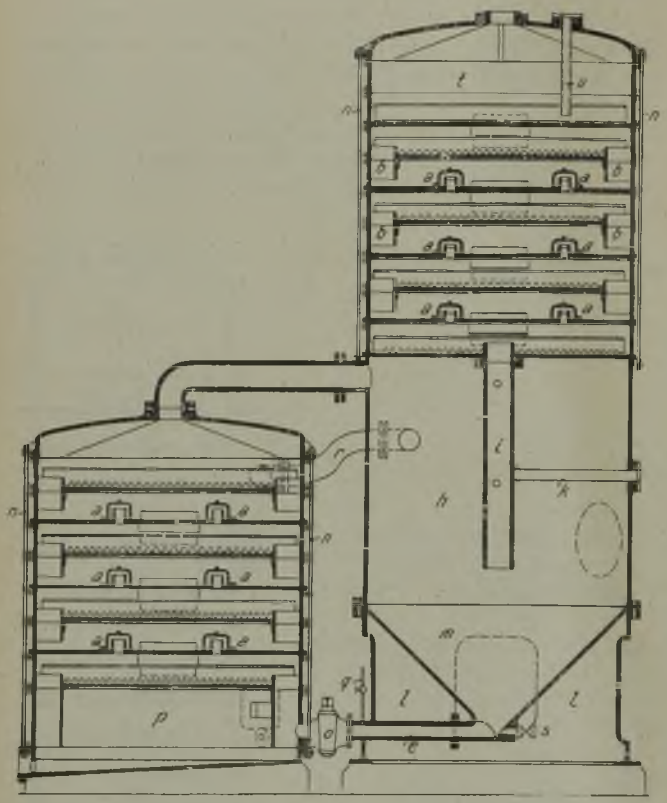


Abb. 32. Destillierapparat von Koppers.

Wenn der Apparat trotzdem annehmbare Ergebnisse liefert und auf vielen Kokereien in England in Gebrauch ist, so liegt das wohl daran, daß durch die großen freien Flächen ein Abtreiben des Ammoniaks infolge mittelbarer Erwärmung der Böden durch den darunter befindlichen Dampf erfolgt. Wegen der geringen Anzahl der Glocken müssen die Apparate oft sehr hoch werden. Ihre Leistungen sind zufriedenstellend, solange das zu verarbeitende Ammoniakwasser nicht zu schwach ist; für Wasser unter 1% NH_3 verschlechtern sich die Ergebnisse wesentlich. Obwohl eine ganze Anzahl deutscher Apparate mit durch Handlöcher herausnehmbaren Glocken (meistens nach System Schäfer) auf englischen Kokereien in Betrieb sind, hat sich Wilton die Bauart der durch Handlöcher herausnehmbaren Glocken in England patentieren lassen.

Den Apparaten von H. Koppers in Essen (s. die Abb. 32-34) liegt ein ganz eigenartiges Prinzip zugrunde, das darin besteht, daß die Glocken nur an einer Längsseite offen sind, das Wasser über die Glocken hinweggeleitet und so mit dem Dampf in innige Berührung gebracht wird; gleichzeitig wird damit eine zwangläufige Zirkulation erreicht. Die Kolonnen sind ziemlich niedrig, und jede enthält einen festen Boden. Auf diesem befinden sich 2 Glocken und 4 Überläufe, je 2 eintretende *b* und abführende *c* (s. Abb. 33), die mit dem Kolonnenrande verbunden und deren Bauart dieselbe

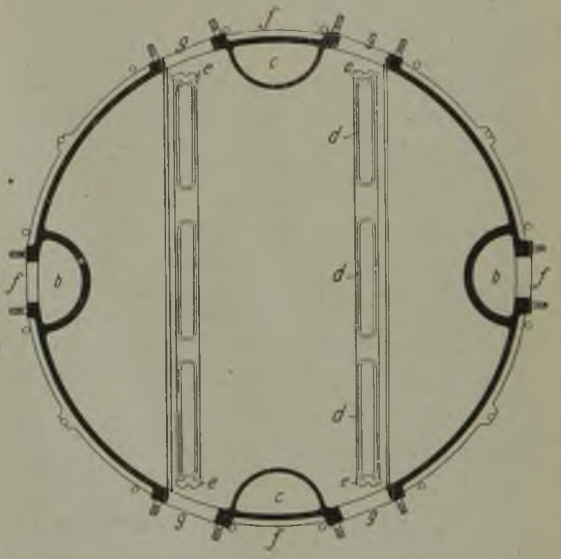


Abb. 33. Grundriß eines Bodens mit abgenommenen Glocken (s. Abb. 32).

ist wie bei dem Apparat von Wilton. Um bei dem erforderlichen großen Durchmesser die Böden nicht zu stark zu schwächen, werden statt eines langen Dampfschlitzes 3 in einer Linie liegende getrennte Schlitze *d* angeordnet. Die Glockenform ist aus Abb. 34 ersichtlich. Die massive Seite der Glocke liegt in einem Schlitz und wird durch eine dünne Weidenholzplatte *w* abgedichtet. Auf der offenen Seite ruht die Glocke an jedem Ende auf einer verlängerten Zacke *x*, während die übrigen Zacken nicht ganz bis auf den Kolonnenboden reichen. An den Enden (s. Abb. 33) haben die Dampfschlitze je eine gabelförmige Verlängerung *e*, an der die Glocke mittels einer Schraube *y* (s. Abb. 34) befestigt wird. Den höchsten Punkt der Glocke bildet eine der ganzen Länge nach gehobelte Leiste *z*. Die Glocken stehen immer mit den Öffnungen nach dem Mittelpunkt zu gerichtet. Jede darüber oder darunter folgende Kolonne ist so aufgesetzt, daß die Glocken von Boden zu Boden immer rechtwinklig übereinander stehen. Das Wasser kommt von den

Abb. 34. Schnitt durch eine Glocke des Apparates von Koppers.

Überläufen *b* (s. Abb. 32) hinter den Glocken, fließt über diese und läuft durch die Überläufe *c* zwischen den beiden Glocken, um auf dem nächsten Boden wieder hinter zwei Glocken anzukommen. Da der Flüssigkeitsspiegel hinter den Hauben so hoch wie diese selbst ist, so kann der Zwischenraum zwischen Boden und Unterkante des Überlaufs groß sein, ohne daß die Tauchung gefährdet wäre; auf diese Weise ist ein Verstopfen der Überläufe fast ausgeschlossen. Außerdem ist jeder Überlauf mit Handlochdeckeln *f* (s. Abb. 33) versehen; jede Glocke ist durch die Handlöcher *g* herausnehmbar. Wie bei den Feldmann-Apparaten liegt der Kalkmischraum *h* (s. Abb. 32) unter den Kolonnen für das freie Ammoniak. Ein Tauchrohr *i* von der Mitte der untersten darüberliegenden Kolonne taucht tief in ihn hinein. Um ein Verstopfen unmöglich zu machen und anderseits eine innige Mischung zu erzielen, wird durch eine entsprechende Zuleitung *k* die Kalkmilch unmittelbar in das Tauchrohr eingeführt. An Stelle des erhöhten Fundaments ruht die Säule auf einem Zylinder *l*, dessen Inneres eine trichterartige Fortsetzung *m* des Mischraums aufnimmt. Der Trichter mündet in ein Rohr *e*, das durch einen Hahn *o* mit dem Sammelbehälter *p* der Nebenkolonne verbunden ist. Zwischen Hahn und Trichtermündung wird durch ein kleines Rohr *q* Dampf eingeführt, um die Abkühlung durch Kalkmilch auszugleichen und die Flüssigkeit im Mischraum aufzurühren. Das überlaufende, mit Kalk gesättigte Ammoniakwasser tritt durch 2 S-Rohre *r* in die Nebenkolonne, die sich durch nichts von den eben beschriebenen unterscheidet. Die unterste Kolonne ist als Sammelbehälter *p* ausgebildet und dient auch als Dampfverteiler. Der trichterförmige Boden des Mischraums dient dazu, sich bildenden Kalkschlamm aufzunehmen und durch Öffnen des Hahnes *o* während einiger Sekunden in jeder Schicht dem Abwasser zuzuführen. Auf diese Art bleibt der Apparat immer rein. Dadurch, daß Dampf bei *q* hinter dem Hahn eintritt, kann sich das Verbindungsrohr *e* nicht verstopfen. Sollte dies bei längerm Stillstand doch eintreten, so kann das Rohr durch den Hahn *s* mit einer Stange leicht durchstoßen werden. Die oberste Kolonne ist ein leerer Zylinder *t*, durch den die Ammoniakwasserleitung *u* führt. Wie bei dem Apparat von Ashmore, Benson, Pease & Co. werden die Kolonnen nicht einzeln verbunden, sondern jede Säule wird durch 4 lange Schrauben *n* zusammengepreßt. Die Apparate, die fast durchweg für hohe Leistungen (150–200 cbm täglich) gebaut werden, erzielen vorzügliche Betriebsergebnisse bei sehr geringem Dampfverbrauch und haben sich, trotzdem sie erst vor kurzer Zeit erfunden worden sind, gut eingeführt.

(Schluß f.)

Über das Absaugen der Rohgase beim Koksofenbetrieb.

Von Hütteninspektor E. Jenkner, Hubertushütte (O.-S.).

(Mitteilung aus der Kokereikommission[1].)

Im Koksofenbetriebe ist es außerordentlich wichtig, daß die Destillationsgase möglichst rasch und gleichmäßig aus dem heißen Ofeninnern fortgeschafft werden, wobei die Druckverhältnisse in Kammer und Heizzügen genau geregelt sein müssen, damit die in den Rohgasen enthaltenen Nebenerzeugnisse tunlichst geschont und die infolge undichter Wände sonst unvermeidlichen Verluste auf ein Mindestmaß herabgesetzt werden. Dies würde man in vollkommenster Weise natürlich nur dann erreichen, wenn in Ofenkammer und Heizsystem überall ± Druck herrschen würde, und je mehr es gelingt, sich diesem Idealzustande zu nähern, sei es durch aufmerksame Beobachtung der einschlägigen Verhältnisse, sei es durch Verwendung einer möglichst vollkommenen Ofenbauart, desto besser ist es für die Ausbeute an Nebenerzeugnissen.

Nun ist es freilich sehr schwer oder gar unmöglich, stets und überall gleichen Unter- oder Überdruck zu halten, da in den einzelnen Garungsperioden sehr verschiedene Gasmengen entwickelt werden und bei einer ganzen Reihe von Ofensystemen sich die Druckverhältnisse in den Heizkanälen schlecht regeln lassen. Nach Rau[2] schwankte der hiervon abhängige untere Heizwert der Gase bei den Einbrenneröfen infolge ungleichen Druckes in den Heizzügen und dadurch verursachter Beimischung von 25–45% Verbrennungsgasen zwischen 3100 und 3900 WE, während er bei den neuen Vielbrenneröfen von Otto, Koppers, Collin u. a. erheblich höher und gleichmäßiger ist (nach Rau 4400 bis 5000 WE unterer Heizwert), und während bei den ältern Öfen ein Stickstoffgehalt des Gases von 25% und darüber keine Seltenheit war, steigt dieser bei Anwendung der Vielbrenneröfen kaum über 15%. Bei den letztern wird der Kokereitechniker in seinem Bestreben unterstützt, mit einem geringen Vakuum zu arbeiten und dadurch die Gefahr des Eintretens von Heizgasen in die Ofenkammer sowie das Auftreten von Stichflammen, Dickteerbildungen und andern unangenehmen Erscheinungen tunlichst einzuschränken.

Aber nicht nur in den Heizzügen, sondern auch in der Ofenkammer treten je nach der Entfernung vom Steigrohr kleine Druckunterschiede auf, u. zw. bei einem Steigrohr in höherm Maße als bei der Anwendung zweier Rohre.

Nach alledem ist es daher fast unerläßlich, an Hand regelmäßiger Messungen in einigen über die Ofenbatterie gleichmäßig verteilten Kammern und Zügen die Druckverhältnisse zu überwachen, wobei sich die zur Untersuchung herangezogenen Öfen natürlich stets in annähernd gleicher Garungsdauer befinden müssen. Ein hierzu auch in der Hand des Ofenwärters ganz geeigneter

[1] vgl. S. 149.
[2] Stahl u. Eisen 1910, S. 1295.

Apparat ist das Differentialmanometer nach Dr. A. König, das den Druck in $^1/_{10}$ mm angibt.

Diese Messungen zeigen denn auch bei den ältern Ofensystemen, die eine gleichmäßige Flammenführung in den senkrechten Heizzügen entweder gar nicht oder nur in recht mangelhafter Weise gestatten, ganz erhebliche Abweichungen der Druckverhältnisse, zumal, wenn die Verbrennungsluft den Öfen durch einen Ventilator zugeführt wird, während bei den neuen Ofenbauarten, wie bereits gesagt, eine Druckregelung mehr oder weniger leicht möglich ist. Wenn die Wände noch dicht sind, soweit das praktisch überhaupt erreichbar ist, treten nur ganz geringe Verluste und Störungen auf. Schon nach kurzer Ofenreise zeigen sich aber trotz sorgsamer Überwachung des Ofenbetriebes kleine Fugen, die sich mit der Zeit immer mehr erweitern, und dann sind Verluste von Rohgas nebst den darin enthaltenen wertvollen Bestandteilen durch Übertreten in die Heizzüge unvermeidlich, während gleichzeitig die Zersetzungsgefahr infolge Eindringens von Verbrennungsgasen in die Kammer stetig wächst, und dies umsomehr, je ungleichmäßiger die Druckverhältnisse im Ofensystem sind.

Hat man nun auch bei den neuesten Ofenbauarten durch zweckmäßige Anordnung der Düsen und Heizkanäle die Möglichkeit einer fast vollkommenen Regelung der Druckverhältnisse in den Zügen geschaffen, so ist dieses Ziel bei der Ofenkammer nur dann zu erreichen, wenn es gelingt, die bei der Verkokung sich bildenden Destillationsgase sofort aus dem Ofeninnern zu entfernen. Das ist beispielsweise bei einem Steigrohr, zumal wenn es sich nicht über der Ofenmitte befindet, ganz unmöglich, abgesehen davon, daß auch die einzelnen Öfen untereinander ganz verschiedene Verhältnisse aufweisen, wenn die Vorlage, wie das noch vielfach der Fall ist, nur mit einer Absaugung versehen ist, die sich womöglich noch an dem einen Ende der Vorlage befindet. (Auch die Anwendung einer konischen Form der letztern kann den angestrebten Zweck durchaus nicht erreichen.)

Der Druckunterschied in Vorlagen mit einer Absaugestelle beträgt 1,5 bis 2 mm, und es ist daher zweckmäßig, das Gas an mehreren Stellen der Vorlagen abzusaugen; diese Unterschiede werden dann gänzlich vermieden.

Von mir angestellte Messungen bei einer Vorlage mit drei Absaugrohren ergaben denn auch, daß bei geschlossenen Schiebern *a* und *b* (s. Abb. 2) der Gasdruck bei *a* +3,6 mm, bei *b* +3,1 mm und bei *c* +2,0 mm betrug, während bei geöffneten Schiebern *a*, *b* und *c* der Druck in der ganzen Vorlage leicht auf +3,0 mm eingestellt werden konnte.

Hat man durch diese Maßnahme jeden Ofen an das gleiche Vakuum angeschlossen, so gilt es nun noch, möglichst gleichmäßige Druckverhältnisse auch an den verschiedenen Stellen des Ofeninnern zu schaffen, und das kann man nur erreichen durch Anordnung einer ganzen Reihe von Gasabzugkanälen im Kammergewölbe anstatt eines oder zweier Steigrohre. Dadurch wird auch der Weg der abziehenden Gase wesentlich verkürzt, und die Verluste, die durch Zersetzungen von Gas und Nebenerzeugnissen bei dem Vorbeistreichen an dem heißen Kammergewölbe entstehen, werden ganz bedeutend herabgesetzt. Für die mit einem Füllwagen ausgerüsteten Anlagen, deren Vorlage sich am äußersten Ende der Öfen befindet, wird das besonders wertvoll sein.

Im allgemeinen geht ja die Ansicht dahin, daß bei heißem Ofenbetriebe mehr Nebenerzeugnisse gebildet werden als bei kälterm Gange, daß aber anderseits die Zersetzungsgefahr mit der Hitze der feuerumspülten Fläche steigt, und man hat schon auf mannigfaltige Weise diese Gefahr zu verringern gesucht. Unter anderm ist vorgeschlagen worden, zum Schutze der Nebenerzeugnisse Wasserdampf in den Ofen einzuführen, und Koppers will nach D. R. P. Nr. 212 337 einen Teil des von Teer, Ammoniak und Benzol befreiten Gases in die Verkokungskammer zurückleiten, um die sonst der Zerstörung ausgesetzten wertvollen Stoffe rascher fortschaffen zu können.

Einfacher und zuverlässiger erreicht man dies durch Absaugen der Destillationsgase an mehreren Stellen des Ofengewölbes, ein an sich schon bekanntes Verfahren. Eiserhardt und Dr. Imhäuser führen zu diesem Zweck nach ihrem Patent D. R. P. Nr. 195 285[1] eine Anzahl von Absaugöffnungen zu einem über der Heizkammer möglichst hoch im Deckengewölbe liegenden wagerechten Kanal, der dann wieder mit dem Steigrohr verbunden ist. Die Rohgase sollen hierbei rasch in einen kühlern Raum gelangen und dadurch vor Zersetzungen geschützt werden.

Da jedoch auch dieser Kanal bei heißem Ofengange rotglühend werden muß, kann der angestrebte Zweck bei weitem nicht so vollkommen erreicht werden, als wenn man statt der in der Ofendecke eingemauerten Kanäle luftgekühlte Rohre wählt, wie ich sie seit nahezu vier Jahren auf der Kokerei Hubertushütte nach und nach mit Erfolg eingebaut habe. Aus Abb. 1 ist die Anordnung dieser Rohre ohne weiteres ersichtlich. Sie liegen in einem oberhalb der Heizzüge im Mauerwerk ausgesparten Kanal, der mit eisernen Gittern abgedeckt ist. Da diese Rohre auf der Hubertushütte bei einer bereits bestehenden Ofenanlage eingebaut werden mußten, habe ich zunächst nur die Füllöcher und Anheizkanäle als Absaugöffnungen benutzt und abweichend von der in der Patentschrift D. R. P. Nr. 233 461[2] vorgeschlagenen Ausführung einfache, mit Reinigungsdeckeln versehene gußeiserne Rohre in Formsteinen verlagert, die außer den Aussparungen für die eingeschobenen Rohre noch eine Öffnung für die Verbindung mit der Ofenkammer aufweisen. Das Weglassen der Flanschenverbindungen gestattet den eisernen Rohren bei den häufigen Temperaturschwankungen eine gewisse Bewegungsfreiheit, und der Fortfall von Verbindungsstutzen zwischen Rohr und Kammer ist insofern günstiger, als diese Stutzen hin und wieder verbrannten.

Die Destillationsgase treten aus der Ofenkammer durch die Formsteine in die allseitig von der Luft umspülten Rohre und erfahren hier einen so starken Temperaturabfall, daß eine weitere Zersetzung völlig vermieden wird. Durch das unmittelbar über dem Ofen liegende, leicht zugängliche Absperrventil gelangen die Gase in das Steigrohr, das gegenüber den andern eine viel

[1] s. Glückauf 1908, S. 326.
[2] s. Glückauf 1911, S. 720.

geringere Temperatur aufweist, wie aus Zahlentafel 1, Abt. B, ersichtlich ist, in der vergleichsweise mehrere Temperaturen in Steigrohren von Öfen mit der Neueinrichtung und in solchen ohne diese angegeben sind.

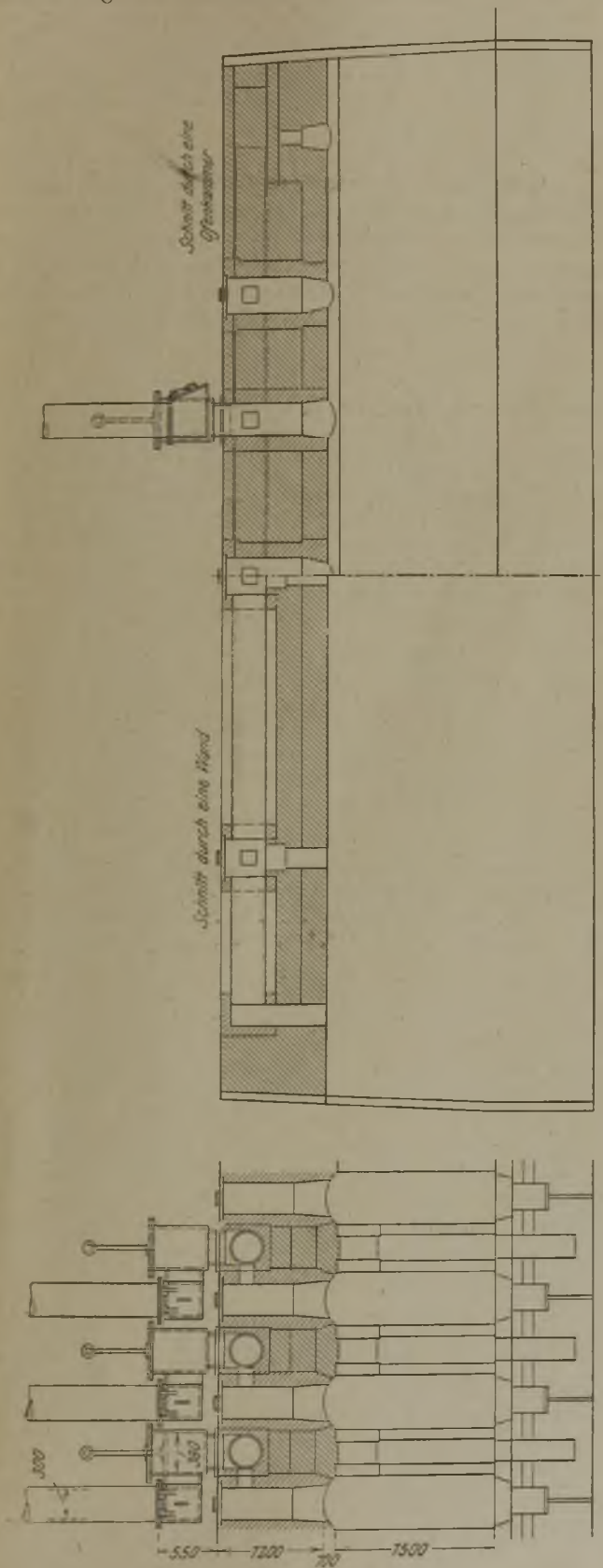


Abb. 1. Neuartige Gasabsaugvorrichtung für Koksöfen.

Ein interessanter Beweis für die in den Rohren eintretende starke Abkühlung findet sich auch in den Messungen der Abb. 2, Abt. B. Trotzdem nämlich hier der Druck in der Vorlage genau geregelt ist, beträgt die

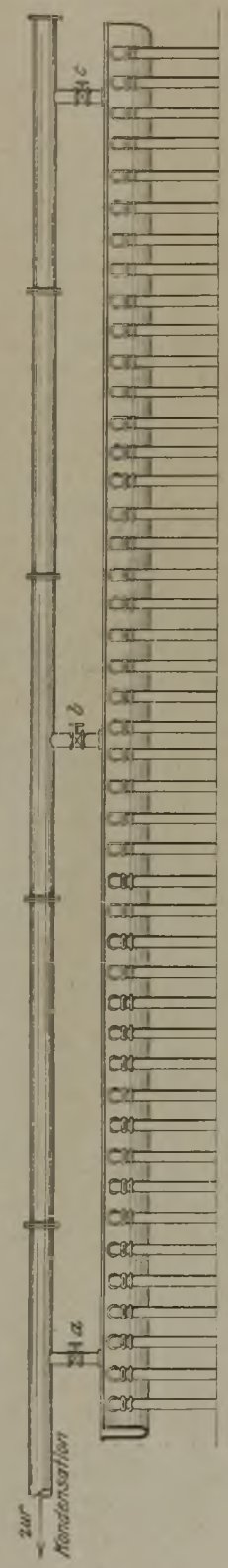


Abb. 2. Vorlage mit 3 Absaugstellen.

A. Messungen bei geschlossenen Schiebern a und b.

	bei a	bei b	bei c
Druck	+ 3,6 mm	+ 3,1 mm	+ 2,0 mm
Temperatur	210° C	275° C	295° C

B. Messungen bei geöffneten Schiebern a, b und c.

	bei a	bei b	bei c
Druck	+ 3,0 mm	+ 3,0 mm	+ 3,0 mm
Temperatur	160° C	320° C	275° C

Temperatur in der Mitte bei *b* 320° C, da in der Nähe dieser Meßstelle die kühlenden Rohre gar nicht eingebaut sind, fällt bei *a* auf 160° C, da das Ende der Gruppe von 45 Kammern mit 12 Rohren ausgerüstet ist, und hält etwa die Mitte bei *c* mit 275° C, wo die Neueinrichtung bisher nur vereinzelt getroffen ist. Es liegt auf der Hand, daß hierdurch der Bedarf an Kühlfläche und Kühlwasser in der Kondensation wesentlich verringert wird.

Als weiterer Vorteil ist die selten notwendige Reinigung der Steigrohre zu nennen, in denen sich viel geringere und weniger harte Ansätze bilden, die der Putzer ganz bequem entfernen kann, da er nicht, wie früher, der den Steigrohren entströmenden Hitze ausgesetzt ist; auch fallen die Unannehmlichkeiten der bei dem Ausbrennen der Steigrohre entstehenden Gase fort.

Was nun das Mehrausbringen an Nebenerzeugnissen anlangt, so habe ich mich zunächst auf die Feststellung des Ammoniakgehaltes beschränkt, da eine größere Ausbeute an Teer und Benzol damit Hand in Hand geht. Es würde zu weit führen, wollte ich hier näher darauf eingehen, wie durch unzählige Versuche mannigfaltiger Art immer wieder ein Mehrgehalt an Ammoniak im Rohgas aus den mit der Neueinrichtung versehenen Öfen ermittelt wurde; ich beschränke mich darauf, in Zahlentafel 1, Abt. A, das Ergebnis einer Reihe von Untersuchungen des Rohgases aus den Abzugrohren der Gruppe I, die zu 26 mit Kühlrohren ausgestattet war, mit solchen aus Gruppe II zu vergleichen, bei der ich von 45 Kammern nur 4 Kammern mit Kühlrohren versehen hatte.

Erwähnen möchte ich hier noch, daß mir gelegentlich der Besichtigung einer Kokerei im Ruhrbezirk der Betriebsleiter sagte, das dort erzeugte Rohgas weise den von mir in der Zahlentafel 1, Gruppe I, angegebenen Ammoniakgehalt auch ohne Anwendung von Kühlrohren auf. Die auf jener Anlage verkokte Kohle enthält jedoch 18% flüchtige Bestandteile und entwickelt 260 bis 280 cbm Gas auf 1 t, während in Oberschlesien mit rd. 30% flüchtigen Bestandteilen und 360 bis 380 cbm Gas auf 1 t gerechnet werden muß. Der Ammoniakgehalt wird daher in 1 cbm, der größern Gasmenge bei sonst gleicher Ausbeute entsprechend, geringer sein. Man kann auch solche Vergleiche nicht ohne weiteres anstellen, da die erzeugte Gasmenge je nach dem Grade des Saugens ganz verschieden sein kann, und daher werden auch die Zusammensetzung und der Heizwert des Gases hierbei zu beachten sein. Das von mir untersuchte Gas hatte einen untern Heizwert von durchschnittlich 3400 WE und folgende Zusammensetzung:

	%
Kohlensäure	5,6
Schwere Kohlenwasserstoffe	1,9
Sauerstoff	0,1
Kohlenoxyd	8,9
Wasserstoff	40,5
Methan	23,1
Stickstoff	19,6.

Trotzdem auf der Hubertushütte allmählich nur etwa ein Drittel der vorhandenen Öfen bei Gelegenheit kleinerer Ausbesserungen die Neuerung erhielt, ist das Sulfatausbringen im Laufe der hier in Betracht kommenden Jahre wesentlich gestiegen.

Hat man auf die eine oder andere Weise dafür gesorgt, daß die Rohgase möglichst rasch den Ofen verlassen können, so ist nur noch erforderlich, den Gang des Saugers der stets schwankenden Gasmenge anzupassen, damit in der Vorlage immer der gleiche Druck herrscht, dessen Höhe sich nach den örtlichen Verhältnissen richten wird.

Es wäre natürlich falsch, stets ein gleiches Vakuum vor dem Sauger zu halten, da die Öfen nie ganz gleichmäßig gestoßen und besetzt werden; auch wird die Regelung des Umgangsschiebers nach Angabe des Ofenwärters nur größere Unterschiede ausgleichen können. Zweckmäßiger wird es schon sein, den Maschinenwärter etwa an der Hand eines aufzeichnenden Kalorimeters

Zahlentafel 1.

A. Ammoniakgehalt des Rohgases in g/cbm bei 15° C feucht und 760 mm QS.

Gruppe I mit Kühlrohren ausgestattet	Gruppe II ohne Kühlrohr
7,1	5,0
8,4	7,2
6,6	5,4
7,5	5,6
6,5	4,6
6,5	4,5
7,9	5,9
7,0	5,5
7,4	6,8
7,9	6,0
7,5	6,8
7,5	5,6
7,5	4,8
7,1	5,4

B. Temperaturmessungen im Steigrohr.

Nach einer Garungsdauer von . . . st	6	12	18	24
a. ohne Kühlrohr . . . . . °C	595	750	640	610
b. mit „ . . . . . °C	300	335	341	305

oder eines von der Vorlage bis in die Maschinenstube geleiteten Druckmessers saugen zu lassen. Noch zuverlässiger wird natürlich ein selbsttätiger Regler arbeiten. Als solcher erscheint mir ein von der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-A. G. gebauter Umlaufregler System Kreß[1] recht geeignet zu sein, dem Kokereimann hier gute Dienste zu leisten. Dieser Apparat besteht aus einer eigenartig gebauten Doppel-Schwimmvorrichtung mit elektrischer Übertragung der Druckschwankungen auf einen kleinen Elektromotor, der mittels Vorgeleges den Umgangsschieber des Saugers selbsttätig regelt. Hierdurch sollen auch so geringe Druckschwankungen in der Vorlage ausgeglichen werden können, wie sie ein gewöhnlicher Druckmesser kaum anzugeben vermag. Nun weiß ich allerdings nicht, ob dieser Apparat schon in allen Teilen so vollkommen durchgearbeitet ist, daß er zuverlässig und ohne Störung arbeitet. Ist das der Fall, so wäre hier ein wertvolles Hilfsmittel zur Regelung des Gassaugerganges gefunden.

[1] s. Glückauf 1912, S. 1798.

Der Verbrauch von Steinkohle in Deutschland und seine Gliederung nach Verbrauchergruppen.

Von Dr. Ernst Jüngst, Essen.

Die Berechnung des Verbrauchs von mineralischem Brennstoff, dessen Gestaltung außerordentlich bedeutungsvolle Einblicke in die Gliederung und Entwicklung des Wirtschaftslebens bietet, liegt bei uns noch einigermaßen im argen. Selbst für die Feststellung des Gesamtverbrauchs an Stein- und Braunkohle versagt die amtliche Statistik, d. h. sie liefert wohl einschlägige Angaben, die für die Jahre 1904–1911 nachstehend hergesetzt seien, ihre Zahlen[1] haben jedoch nicht den Vorzug, richtig zu sein.

Jahr	Gewinnung	Einfuhr	Ausfuhr	Berechneter Verbrauch im ganzen	Berechneter Verbrauch auf den Kopf
	t	t	t	t	kg
	Steinkohle				
1904	120 815 503	7 299 042	17 996 726	110 117 819	1 844
1905	121 298 607	9 399 693	18 156 998	112 541 302	1 859
1906	137 117 926	9 253 711	19 550 964	126 820 673	2 066
1907	143 185 691	13 721 549	20 061 400	136 845 840	2 198
1908	147 671 149	11 661 503	21 190 777	138 141 875	2 189
1909	148 788 050	12 198 634	23 350 705	137 635 979	2 152
1910	152 827 777	11 195 593	24 257 421	139 765 949	2 157
1911	160 747 126	10 913 948	27 406 193	144 254 881	2 197
	Braunkohle				
1904	48 635 080	7 669 099	22 135	56 282 044	943
1905	52 512 062	7 945 261	20 118	60 437 205	998
1906	56 419 567	8 430 441	18 759	64 831 249	1 056
1907	62 546 671	8 963 103	22 065	71 487 709	1 148
1908	67 615 200	8 581 966	27 877	76 169 289	1 207
1909	68 657 606	8 166 479	39 815	76 784 270	1 201
1910	69 547 299	7 397 708	62 441	76 882 566	1 186
1911	73 774 128	7 069 064	58 071	80 785 121	1 235

Das rührt daher, daß sie den Verbrauch an Kohle gleich der Summe von Gewinnung und Einfuhr abzüglich der Ausfuhr allein von Kohle setzt und dabei völlig außer acht läßt, daß sehr beträchtliche Mengen Kohle in Gestalt von Briketts und noch mehr von Koks ins Ausland gehen, wogegen die Einfuhr an diesen Erzeugnissen der Kohlenindustrie mehr zurücktritt. Als Folge ergibt sich, daß die Verbrauchsziffer der amtlichen Statistik zu hoch ist. Dies gilt weniger von Braunkohle, bei welcher der Ausfuhr von Koks und Briketts keine große Bedeutung zukommt, als von der Steinkohle, die in steigendem Maß in der Form von Koks und Briketts vom Ausland aufgenommen wird.

Will man ein zutreffendes Bild von dem heimischen Verbrauch an Kohle geben, so ist die Berücksichtigung des Außenhandels in Koks und Briketts ebensowohl wie in Kohle und die Zurückführung der Koks- und Brikettmengen auf Kohle erforderlich. Diese richtige Berechnungsart finden wir in dem Jahresbericht des Bergbau-Vereins in Essen. Aber auch gegen seine Ergebnisse ist eine Einwendung zu erheben. Er bietet für Stein- und Braunkohle zusammenfassend sowohl in der Grundzahl wie in dem Verbrauchsanteil auf den Kopf der Bevölkerung nur eine Ziffer und übersieht somit die Verschiedenheit der beiden Brennstoffe in ihrem Heizwert.

Es ist aber zweifellos unangängig, bei einem Vergleich des Kohlenverbrauchs Deutschlands mit dem Großbritannic is unberücksichtigt zu lassen, daß letzteres nur Steinkohle, ersteres aber zu mehr als einem Drittel die mit viel geringerer Heizkraft ausgestattete Braunkohle verwendet.

Es erscheint mir daher richtig, den Verbrauch an Stein- und an Braunkohle getrennt anzugeben, wie das für Deutschland in der folgenden Tabelle geschieht.

Jahr	Gewinnung	Einfuhr[1]	Ausfuhr[1]	Berechneter Verbrauch im ganzen	Berechneter Verbrauch auf den Kopf
	t	t	t	t	kg
	Steinkohle				
1904	120 815 503	8 077 283	22 070 760	106 822 026	1 797
1905	121 298 607	10 425 729	22 300 075	109 424 261	1 814
1906	137 117 926	10 072 195	24 634 768	122 555 353	2 004
1907	143 185 691	14 595 963	25 733 271	132 048 383	2 130
1908	147 671 149	12 499 994	26 764 232	133 406 911	2 123
1909	148 788 050	13 173 176	28 824 156	133 137 070	2 090
1910	152 827 777	12 121 537	30 942 597	134 006 717	2 076
1911	160 747 126	11 769 079	35 054 693	137 461 512	2 102
	Braunkohle				
1904	48 635 080	7 745 702	627 703	55 753 079	937
1905	52 512 062	8 062 327	638 336	59 936 053	994
1906	56 419 567	8 528 826	741 433	64 206 960	1 050
1907	62 546 671	9 060 592	951 257	70 656 006	1 140
1908	67 615 200	8 719 835	958 158	75 376 877	1 200
1909	68 657 606	8 316 266	1 084 027	75 889 845	1 191
1910	69 547 299	7 568 716	1 105 622	76 010 393	1 178
1911	73 774 128	7 260 647	1 199 137	79 835 638	1 221

[1] Einschl. der in Kohle umgerechneten Koks- und Brikettmengen. Bei den Umrechnungen in Steinkohle ist die Verschiedenheit im Koksausbringen und Pechzusatz in den einzelnen Berghaurevieren unberücksichtigt geblieben und der sich für den wichtigsten deutschen Steinkohlenbezirk ergebende Satz allgemein angenommen worden; den Umrechnungen in Braunkohle sind für Ein- und Ausfuhr verschiedene Sätze zugrunde gelegt.

Für einen Vergleich mit Ländern, die nur Steinkohle verbrauchen, dürfte es sich empfehlen, die Verbrauchsmenge von Braunkohle im Verhältnis ihres Heizwertes zu dem der Steinkohle der Zahl für die letztere zuzuschlagen.

Liegen schon, wie wir sehen, in der Feststellung des Gesamtverbrauchs an Kohle wesentliche Unrichtigkeiten vor, so steht es noch schlimmer um die Erfassung seiner Gliederung nach Verbrauchergruppen. Hier fehlt es zunächst an jeder Vollständigkeit. Eine Unterscheidung ihres Absatzes nach Verbrauchergruppen bieten nur das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat und der Staatsbergbau bei Saarbrücken, die zusammen mit rd. 80 Mill. t den heimischen Bedarf zu etwa 60% decken. Dagegen entbehren wir völlig

[1] Die Angaben entstammen für die Jahre 1904—1910 dem »Statistischen Jahrbuch für das Deutsche Reich«, für 1911 dem 4. »Vierteljahrsheft zur Statistik des Deutschen Reichs«. Befremdlicher Weise stimmen beide Quellen bis auf das letzte Jahr in dem Kopfanteil nicht überein, wie für Steinkohle die folgende Gegenüberstellung zeigt.

Es betrug der Verbrauch an Steinkohle auf den Kopf der Bevölkerung in kg nach dem

	Statistischen Jahrbuch	4. Vierteljahrsheft
1904	1 844	1 847
1905	1 859	1 861
1906	2 066	2 067
1907	2 198	2 196
1908	2 189	2 185
1909	2 152	2 147
1910	2 157	2 157

Gliederung des Verbrauchs an Syndikats- und Saarkohle.

Industrie-Gruppen	Jahr	Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat								Fiskalischer Saarbergbau	
		Kohle		Koks		Briketts		zus.[1]		Kohle, Koks und Briketts	
		t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
Gewinnung von Steinkohle und Koks, Brikettfabrikation (Selbstverbrauch der Zechen)	1904	3 413 531	8,37	2 917	0,03	14 826	1,07	3 431 041	6,34	1 294 214	12,50
	1905	3 352 226	8,06	—	—	32 471	1,57	3 382 099	6,30	1 354 240	12,69
	1906	3 380 354	7,32	40	.	38 209	1,70	3 415 557	5,65	1 481 846	13,29
	1907	3 659 357	7,76	902	0,01	35 490	1,34	3 693 164	5,77	1 450 650	13,56
	1908	4 222 867	8,81	81 923	0,86	46 285	1,70	4 370 474	6,97	1 430 225	12,97
	1909	4 507 454	9,93	78 502	0,65	83 169	3,32	4 684 609	7,42	1 369 313	12,44
	1910	4 539 064	9,90	92 334	0,68	70 446	2,64	4 722 246	7,18	1 357 563	12,55
	1911	4 683 334	9,78	94 167	0,68	60 997	1,96	4 860 173	7,09	1 365 873	11,91
Erzgewinnung und Aufbereitung von Erzen aller Art	1904	204 880	0,50	115 301	1,26	13 568	0,98	365 145	0,68	1 615	0,02
	1905	199 351	0,48	99 159	1,24	15 724	0,76	340 939	0,63	1 440	0,01
	1906	222 308	0,48	100 290	1,05	16 407	0,73	365 974	0,60	1 800	0,02
	1907	240 348	0,51	107 067	0,95	16 267	0,61	392 579	0,61	2 400	0,02
	1908	215 180	0,45	76 675	0,80	29 058	1,07	340 210	0,54	2 125	0,02
	1909	184 341	0,46	70 205	0,58	18 408	0,73	291 279	0,46	2 723	0,02
	1910	186 380	0,41	80 881	0,59	16 983	0,64	305 692	0,46	5 990	0,06
	1911	167 277	0,35	77 563	0,56	16 937	0,54	282 285	0,41	9 320	0,08
Salzgewinnung, Salzbergwerke und Salinen	1904	268 871	0,66	185	.	5 505	0,40	174 174	0,33	23 596	0,23
	1905	195 097	0,47	615	0,01	10 767	0,52	205 791	0,38	20 446	0,19
	1906	238 348	0,52	3 828	0,04	14 773	0,66	256 846	0,42	34 272	0,31
	1907	275 780	0,58	4 950	0,04	22 563	0,85	302 884	0,48	27 049	0,25
	1908	291 365	0,61	4 065	0,04	20 943	0,77	315 844	0,50	18 513	0,17
	1909	268 231	0,59	3 709	0,03	14 948	0,60	286 726	0,46	23 380	0,21
	1910	257 662	0,56	2 675	0,02	17 805	0,67	277 472	0,42	20 283	0,19
	1911	289 738	0,60	3 990	0,03	41 980	1,35	333 474	0,49	30 013	0,26
Metallhütten aller Art, Eisenhütten, Herstellung von Eisen und Stahl, Frisch- und Streckwerke, Metallverarbeitung, Verarbeitung von Eisen und Stahl und Industrie der Maschinen, Instrumente und Apparate	1904	11 125 094	27,26	8 240 808	89,65	199 053	14,39	21 772 948	40,33	2 967 334	28,67
	1905	13 100 976	31,50	6 932 687	86,92	376 112	18,23	22 334 704	41,59	3 124 408	29,27
	1906	15 775 588	34,15	8 212 754	86,01	359 270	15,97	25 966 695	42,92	3 156 071	28,31
	1907	15 144 263	32,82	9 527 506	85,86	410 837	14,20	27 736 496	43,31	3 024 347	28,27
	1908	13 958 129	29,12	7 872 282	82,22	376 894	13,85	24 397 138	38,92	3 272 148	29,68
	1909	11 873 826	26,15	10 197 183	84,64	350 173	13,97	25 268 118	40,02	3 496 044	31,75
	1910	12 483 305	27,23	11 769 937	86,29	390 901	14,68	27 931 992	42,45	3 503 075	32,38
	1911	12 532 144	26,16	11 889 434	85,81	516 805	16,59	28 249 869	41,22	3 613 641	31,52
Elektrische Industrie	1904	554 714	1,36	7 843	0,09	37 268	2,69	599 056	1,11	39 036	0,38
	1905	484 154	1,16	7 646	0,10	40 918	1,98	531 601	0,99	40 290	0,38
	1906	613 677	1,33	13 875	0,15	39 899	1,77	668 173	1,10	53 514	0,48
	1907	677 883	1,44	47 434	0,42	66 420	2,50	799 802	1,25	52 040	0,49
	1908	834 813	1,74	16 607	0,17	67 252	2,47	917 975	1,46	33 191	0,30
	1909	850 876	1,87	20 408	0,17	68 116	2,72	939 706	1,49	52 393	0,48
	1910	872 272	1,90	18 363	0,13	68 677	2,58	958 995	1,46	56 747	0,52
	1911	916 045	1,91	19 145	0,14	141 473	4,54	1 070 744	1,56	58 274	0,51
Industrie der Steine und Erden	1904	2 479 911	6,08	143 626	1,56	32 763	2,37	2 694 182	4,99	367 687	3,55
	1905	2 284 975	5,49	115 312	1,45	25 117	1,22	2 455 913	4,57	400 510	3,75
	1906	2 697 524	5,84	169 849	1,78	44 735	1,99	2 956 426	4,89	419 960	3,77
	1907	2 566 870	5,44	198 403	1,76	52 163	1,96	2 869 222	4,48	411 917	3,85
	1908	2 532 228	5,28	169 939	1,77	54 637	2,01	2 800 356	4,47	409 418	3,71
	1909	2 440 416	5,37	156 279	1,30	47 917	1,91	2 684 850	4,25	382 695	3,48
	1910	2 540 589	5,54	177 016	1,30	73 905	2,78	2 835 517	4,31	366 655	3,39
	1911	2 935 224	6,13	167 477	1,21	90 589	2,91	3 233 271	4,72	365 174	3,18
Glasindustrie	1904	549 285	1,35	503	.	38 947	2,81	585 761	1,09	217 117	2,10
	1905	393 668	0,95	5 205	0,07	31 077	1,51	428 932	0,80	223 912	2,10
	1906	500 866	1,08	10 838	0,11	34 469	1,53	546 471	0,90	218 838	1,96
	1907	494 756	1,05	1 075	0,01	58 918	2,22	550 340	0,86	212 102	1,98
	1908	481 961	1,01	928	0,01	42 556	1,56	522 303	0,83	198 791	1,80
	1909	425 441	0,93	9 922	0,08	37 360	1,49	472 532	0,75	173 528	1,58
	1910	434 458	0,95	1 140	0,01	50 728	1,91	482 589	0,73	156 804	1,45
	1911	469 737	0,98	1 522	0,01	53 707	1,72	521 098	0,76	153 489	1,34
Chemische Industrie	1904	1 986 463	4,87	33 900	0,37	84 967	6,13	2 499 231	4,63	253 445	2,45
	1905	1 590 400	3,82	43 656	0,55	63 545	3,08	1 704 828	3,17	225 727	2,11
	1906	1 842 197	3,99	60 491	0,63	53 331	2,37	1 968 811	3,25	262 416	2,35
	1907	1 891 631	4,01	84 340	0,75	46 184	1,74	2 042 248	3,19	232 921	2,18
	1908	2 006 866	4,18	78 667	0,82	39 787	1,46	2 144 321	3,42	224 930	2,04
	1909	1 951 711	4,30	91 869	0,76	26 937	1,08	2 094 269	3,32	222 918	2,02
	1910	1 833 063	4,00	92 941	0,68	29 505	1,11	1 979 358	3,01	223 199	2,06
	1911	1 869 286	3,90	97 314	0,70	30 405	0,97	2 022 015	2,95	261 777	2,28

[1] Koks und Briketts auf Kohle zurückgerechnet.

Industrie-Gruppen	Jahr	Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat								Fiskalischer Saarbergbau	
		Kohle		Koks		Briketts		zus.[1]		Kohle, Koks und Briketts	
		t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
Gasanstalten	1904	1 772 170	4,34	230	-	30	-	1 772 493	3,28	1 121 264	10,83
	1905	1 747 538	4,20	2 362	0,03	6 008	0,29	1 756 093	3,27	1 170 189	10,96
	1906	2 026 132	4,39	235	-	5 883	0,26	2 031 845	3,36	1 201 597	10,78
	1907	2 094 429	4,44	447	-	7 295	0,28	2 101 713	3,28	1 144 051	10,69
	1908	2 049 896	4,28	100	-	7 477	0,27	2 056 903	3,28	1 201 095	10,89
	1909	2 055 649	4,53	217	-	5 783	0,23	2 061 247	3,26	1 211 862	11,01
	1910	2 113 667	4,61	18 402	0,14	4 467	0,17	2 141 370	3,26	1 135 500	10,50
	1911	2 258 788	4,72	10 057	0,07	3 078	0,10	2 274 513	3,32	1 274 825	11,12
Textilindustrie, Bekleidungs- und Reinigungsgewerbe	1904	1 799 527	4,41	12 888	0,14	35 065	2,53	1 848 309	3,42	357 241	3,45
	1905	1 588 140	3,82	11 842	0,15	33 038	1,60	1 633 716	3,04	358 257	3,36
	1906	1 958 724	4,24	13 147	0,14	48 423	2,15	2 020 127	3,34	352 283	3,16
	1907	1 948 944	4,13	18 600	0,17	54 420	2,05	2 022 855	3,16	316 110	2,95
	1908	2 027 997	4,23	13 254	0,14	45 062	1,65	2 086 446	3,33	323 251	2,93
	1909	2 042 914	4,50	12 987	0,11	41 827	1,67	2 098 044	3,32	278 015	2,53
	1910	1 955 641	4,27	14 943	0,11	40 563	1,52	2 012 116	3,06	278 983	2,58
	1911	1 937 296	4,04	14 725	0,11	47 993	1,57	2 000 325	2,92	285 847	2,49
Papierindustrie und polygraphisches Gewerbe	1904	551 596	1,35	1 272	0,01	45 447	3,28	595 038	1,10	81 036	0,78
	1905	587 680	1,41	1 399	0,02	55 614	2,70	640 639	1,19	89 089	0,83
	1906	599 535	1,30	2 465	0,03	58 172	2,59	656 213	1,08	98 705	0,88
	1907	679 465	1,44	3 308	0,03	78 848	2,97	756 246	1,18	92 277	0,86
	1908	734 349	1,54	3 152	0,03	55 162	2,03	789 139	1,26	93 615	0,85
	1909	671 926	1,48	6 317	0,05	50 702	2,02	726 670	1,15	97 382	0,88
	1910	624 819	1,36	7 392	0,06	54 168	2,04	684 130	1,04	103 340	0,95
	1911	836 951	1,75	5 785	0,04	62 099	1,99	901 499	1,32	89 296	0,78
Leder-, Gummi- und Guttapercha-Industrie	1904	238 872	0,59	1 633	0,02	1 320	0,10	242 180	0,45	11 515	0,11
	1905	169 834	0,41	1 203	0,01	3 040	0,15	174 173	0,32	12 003	0,11
	1906	190 023	0,41	1 605	0,02	5 217	0,23	196 881	0,33	12 685	0,11
	1907	216 137	0,46	2 958	0,03	5 335	0,20	224 837	0,35	12 690	0,12
	1908	204 023	0,43	2 023	0,02	3 950	0,15	210 250	0,34	18 173	0,17
	1909	217 921	0,48	1 950	0,02	2 152	0,09	222 401	0,35	33 839	0,31
	1910	238 846	0,52	1 733	0,01	1 900	0,07	242 814	0,37	31 618	0,29
	1911	243 603	0,51	1 922	0,01	3 683	0,12	249 456	0,36	43 954	0,38
Industrie der Holz- und Schnitzstoffe	1904	84 095	0,21	877	0,01	8 598	0,62	93 129	0,17	2 390	0,02
	1905	81 796	0,20	1 027	0,01	14 853	0,72	96 778	0,18	2 145	0,02
	1906	79 274	0,17	2 483	0,03	6 659	0,30	88 583	0,15	2 175	0,02
	1907	82 992	0,18	2 380	0,02	12 135	0,47	97 483	0,15	2 050	0,02
	1908	95 847	0,20	3 081	0,03	4 690	0,17	104 112	0,17	2 213	0,02
	1909	91 252	0,20	2 485	0,02	6 293	0,25	100 227	0,16	1 310	0,01
	1910	90 235	0,20	2 015	0,01	4 975	0,19	97 395	0,15	618	0,01
	1911	84 485	0,18	2 027	0,02	4 853	0,15	91 548	0,13	410	-
Rüben- und Kartoffelzucker-fabrikation und Zuckerraffinerie	1904	450 089	1,10	26 670	0,29	1 621	0,12	485 771	0,90	43 120	0,42
	1905	426 881	1,03	36 322	0,46	6 852	0,33	479 750	0,89	38 818	0,36
	1906	437 284	0,95	37 097	0,39	3 532	0,16	488 091	0,81	49 918	0,45
	1907	458 965	0,97	44 366	0,39	5 003	0,19	520 447	0,81	40 105	0,38
	1908	385 754	0,81	38 099	0,40	5 230	0,19	439 409	0,70	38 203	0,35
	1909	321 327	0,70	38 311	0,32	8 245	0,33	378 027	0,60	48 208	0,44
	1910	349 624	0,76	38 308	0,28	6 909	0,26	405 091	0,61	25 845	0,24
	1911	328 219	0,69	30 280	0,22	9 645	0,31	375 911	0,55	53 348	0,47
Brauereien und Branntwein-brennereien	1904	804 142	1,97	6 901	0,08	29 002	2,10	839 671	1,56	58 730	0,57
	1905	628 982	1,51	9 192	0,11	21 352	1,04	660 410	1,23	59 296	0,56
	1906	716 291	1,55	10 083	0,11	24 752	1,10	751 999	1,24	57 681	0,52
	1907	761 120	1,61	13 240	0,12	29 822	1,12	805 530	1,26	53 143	0,50
	1908	690 289	1,44	11 461	0,12	19 023	0,70	722 483	1,15	51 262	0,47
	1909	647 409	1,42	9 493	0,08	18 169	0,73	676 294	1,07	47 869	0,43
	1910	668 960	1,46	10 567	0,08	20 858	0,78	701 697	1,07	45 024	0,42
	1911	704 482	1,47	7 935	0,06	21 776	0,70	734 690	1,07	41 988	0,37
Industrie der übrigen Nahrungs- und Genußmittel	1904	481 509	1,18	19 143	0,21	74 393	5,38	574 492	1,06	14 158	0,14
	1905	485 376	1,17	27 892	0,35	55 723	2,70	572 399	1,07	11 053	0,10
	1906	504 550	1,09	30 880	0,32	73 077	3,25	611 369	1,01	10 383	0,09
	1907	515 628	1,09	37 415	0,33	86 113	3,24	642 820	1,00	9 430	0,09
	1908	511 075	1,07	36 349	0,38	75 430	2,77	627 070	1,00	8 913	0,08
	1909	524 400	1,15	31 999	0,27	70 171	2,80	629 980	1,00	13 374	0,12
	1910	537 258	1,17	34 563	0,25	79 414	2,98	654 629	1,00	12 121	0,11
	1911	529 479	1,11	27 148	0,20	89 379	2,87	646 512	0,94	11 990	0,11

[1] Koks und Briketts auf Kohle zurückgerechnet.

Industrie-Gruppen	Jahr	Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat								Fiskalischer Saarbergbau	
		Kohle		Koks		Briketts		zus.[1]		Kohle, Koks und Briketts	
		t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
Wasserversorgungsanlagen, Bade- und Waschanstalten	1904	363 181	0,89	27 058	0,29	8 846	0,64	406 007	0,75	15 866	0,15
	1905	226 100	0,55	2 245	0,03	14 611	0,71	242 420	0,45	16 740	0,16
	1906	278 757	0,60	3 324	0,03	6 117	0,27	288 646	0,48	17 729	0,16
	1907	276 443	0,59	14 020	0,13	9 533	0,36	303 187	0,48	18 761	0,18
	1908	311 370	0,65	7 349	0,08	12 465	0,46	332 269	0,53	20 070	0,18
	1909	293 780	0,65	9 936	0,08	12 550	0,50	318 064	0,50	18 833	0,17
	1910	281 925	0,61	8 463	0,06	15 642	0,58	307 166	0,47	14 059	0,13
	1911	277 511	0,58	21 925	0,16	15 358	0,49	319 748	0,47	14 333	0,13
Hausbedarf	1904	5 543 820	13,59	533 328	5,80	181 332	13,10	6 394 371	11,84	2 521 434	24,36
	1905	6 939 952	16,69	638 468	8,00	148 197	7,19	7 894 809	14,70	2 541 957	23,81
	1906	6 409 287	13,88	837 241	8,77	123 205	5,48	7 595 979	12,56	2 713 382	24,34
	1907	6 566 633	13,92	1 064 680	9,46	236 676	8,91	8 149 349	12,73	2 458 559	22,98
	1908	7 751 005	16,18	1 093 627	11,42	161 017	5,92	9 301 171	14,84	2 489 496	22,58
	1909	7 613 362	16,77	1 239 173	10,28	137 334	5,48	9 328 329	14,77	2 372 051	21,55
	1910	7 036 089	15,35	1 193 409	8,75	138 559	5,20	8 693 514	13,22	2 276 087	21,04
	1911	6 946 396	14,50	1 295 022	9,35	199 261	6,40	8 789 934	12,83	2 580 996	22,51
Eisenbahn- und Straßenbahn-Bau und -Betrieb	1904	5 445 477	13,35	17 890	0,19	523 398	37,82	5 889 938	10,91	953 959	9,22
	1905	4 497 534	10,81	35 320	0,44	976 083	47,32	5 440 810	10,13	977 319	9,15
	1906	5 384 604	11,66	36 457	0,38	1 262 712	56,14	6 593 037	10,90	995 176	8,93
	1907	5 806 120	12,31	60 000	0,53	1 355 766	51,05	7 130 348	11,13	1 129 786	10,56
	1908	6 122 645	12,78	55 667	0,58	1 565 491	57,51	7 634 262	12,18	1 182 099	10,72
	1909	5 487 895	12,09	59 499	0,49	1 407 635	56,16	6 859 197	10,86	1 155 731	10,50
	1910	5 574 034	12,16	67 061	0,49	1 453 001	54,85	6 996 767	10,64	1 198 976	11,08
	1911	6 443 616	13,45	78 000	0,56	1 502 699	48,23	7 926 096	11,57	1 206 962	10,53
Binnenschiffahrt, See- und Küstenschiffahrt, Hochseefischerei, Hafen- und Lotsendienst	1904	2 376 434	5,82	155	.	47 972	3,47	2 420 767	4,49	6 040	0,06
	1905	2 272 183	5,46	700	0,01	131 075	6,35	2 393 669	4,46	8 310	0,08
	1906	2 455 601	5,32	10 947	0,11	70 097	3,12	2 534 124	4,19	7 405	0,07
	1907	2 301 988	4,89	14 486	0,13	65 356	2,46	2 380 688	3,72	7 840	0,07
	1908	1 904 582	3,98	1 935	0,02	83 504	3,07	1 983 887	3,16	8 200	0,07
	1909	2 376 187	5,23	1 225	0,01	91 829	3,66	2 462 240	3,90	8 251	0,07
	1910	2 663 897	5,81	10	.	118 430	4,45	2 772 867	4,28	5 500	0,05
	1911	2 743 312	5,73	500	.	196 078	6,29	2 924 345	4,27	4 500	0,04
Kriegsmarine	1904	305 480	0,75	—	—	—	—	305 480	0,57	—	—
	1905	338 025	0,81	3 490	0,04	575	0,03	343 028	0,64	—	—
	1906	490 617	1,06	4 567	0,05	10	.	496 481	0,82	—	—
	1907	507 062	1,08	4 448	0,04	230	0,01	512 977	0,80	—	—
	1908	577 802	1,21	7 882	0,09	5 990	0,22	593 418	0,95	—	—
	1909	545 560	1,20	7 275	0,06	6 627	0,26	560 984	0,89	—	—
	1910	565 040	1,23	8 315	0,06	4 525	0,17	579 863	0,88	—	—
	1911	701 835	1,46	8 570	0,06	6 290	0,20	718 609	1,05	—	—

[1] Koks und Briketts auf Kohle zurückgerechnet.

einschlägiger Angaben für den gesamten Braunkohlenbergbau sowie für die Steinkohle Ober- und Niederschlesiens, Sachsens, des Aachener Reviers, des nichtpreußischen Saarbeckens und der nichtsyndizierten Zechen im niederrheinisch-westfälischen Industriegebiet. Die Zahlen der Saarbergverwaltung aber umfassen deren Gesamtabsatz, nicht nur die Lieferungen für den heimischen Markt, auf die allein sich die Statistik des Kohlen-Syndikats bezieht, eine Verschiedenheit, die natürlich die Vergleichbarkeit der beiderseitigen Angaben beeinträchtigt. Dafür liegt aber den Aufstellungen beider wenigstens dasselbe Schema, nämlich die Gruppierung der reichsamtlichen Gewerbestatistik, zugrunde, so daß doch insoweit eine Vergleichbarkeit der beiden Statistiken gegeben ist. Unter der Miteinbeziehung des ausländischen Absatzes der Saarkohle leidet die Vergleichbarkeit übrigens nicht so sehr, da die Saarkohle in stärkerm Maß (1911=86%) als die Syndikatskohle (1911=78%) dem heimischen Verbrauch dient. Schließlich mag hervorgehoben werden, daß der Einreihung der Verbrauchsmengen in die einzelnen Gruppen wohl nur in den Fällen volle Richtigkeit zugesprochen werden kann, wo es sich um unmittelbare Lieferung des Syndikats und seiner Handelsgesellschaften oder des Saarfiskus an die Verbraucher handelt. Sofern die Kohle aber erst durch die Vermittlung der zweiten und dritten Hand dem Verbraucher zugeführt ist, dürfte die Richtigkeit der Zuweisung in die tatsächliche Verbrauchergruppe keineswegs durchgehends als gesichert zu betrachten sein. Können sonach die auf dieser und den beiden vorausgegangenen Seiten enthaltenen Zahlenangaben, die für 8 Jahre geboten werden — weiter reicht die Statistik nicht zurück — keine unbedingte Zuverlässigkeit beanspruchen, so bleibt deshalb doch ihr Wert für die Erkenntnis unsrer wirtschaftlichen Zustände bestehen.

Betrachten wir zunächst die Entwicklung des Gesamtverbrauchs von Syndikats- und Saarkohle, wobei es sich, wie nochmals betont sei, bei ersterer nur um die Lieferungen an den heimischen Markt, bei der Saarkohle dagegen um den Gesamtabsatz handelt.

Gesamtverbrauch Deutschlands an Steinkohle.

Jahr	Gesamtverbrauch Deutschlands an Steinkohle		Versand des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats								Absatz des fiskalischen Saarbergbaues	
	t	gegen 1904 = 100	Kohle t	gegen 1904 = 100	Koks t	gegen 1904 = 100	Briketts t	gegen 1904 = 100	zus. t	gegen 1904 = 100	Kohle, Koks, Briketts t	gegen 1904 = 100
1904	106 822 026	100,00	40 799 141	100,00	9 193 128	100,00	1 383 921	100,00	53 989 184	100,00	10 350 797	100,00
1905	109 424 261	102,44	41 590 868	101,94	7 975 742	86,76	2 062 752	149,05	53 713 501	99,49	10 676 149	103,14
1906	122 555 353	114,73	46 187 864	113,21	9 548 621	103,87	2 249 050	162,51	60 498 328	112,06	11 147 836	107,70
1907	132 048 383	123,62	47 166 814	115,61	11 252 025	122,40	2 655 674	191,89	64 035 699	118,61	10 698 228	103,36
1908	133 406 911	124,89	47 910 043	117,43	9 575 065	104,15	2 721 903	196,68	62 689 440	116,11	11 025 931	106,52
1909	133 137 070	124,63	45 391 878	111,26	12 048 935	131,06	2 506 345	181,10	63 143 793	116,96	11 009 719	106,37
1910	134 006 717	125,45	45 846 828	112,37	13 640 468	148,38	2 662 361	192,38	65 783 280	121,85	10 817 987	104,51
1911	137 461 512	128,68	47 898 758	117,40	13 854 508	150,71	3 115 085	225,09	68 526 115	126,93	11 466 010	110,77

Wie die vorstehende Tabelle ersehen läßt, ist der Steinkohlenverbrauch Deutschlands (Koks- und Briketts auf Kohle zurückgerechnet) in dem Zeitraum 1904—1911 um 30,6 Mill. t = 28,68% gestiegen, gleichzeitig hat der Verbrauch an Syndikatskohle um fast 27%, der Absatz von Saarkohle dagegen nur um 11% zugenommen; erstere hat sonach ihre Bedeutung für den heimischen Markt in etwa aufrecht erhalten, letztere davon einigermaßen verloren.

Die festgestellte große Steigerung des Kohlenverbrauchs unsers Landes von 1904—1911 ist zu einem sehr erheblichen Teil bedingt gewesen durch die Herstellung des Mehrbedarfs an wirtschaftlichen Gütern für den gleichzeitigen Bevölkerungszuwachs um fast 6 Mill. Dieser blieb mit annähernd 10% nur wenig hinter der Steigerung des Absatzes der Saarkohle zurück, während er von der Zunahme des Verbrauchs an Syndikatskohle um mehr als das 2½fache übertroffen wurde.

Jahr	Bevölkerung im Deutschen Reich um die Mitte des Jahres	
	absolut	gegen 1904 = 100
1904	59 475 000	100,00
1905	60 314 000	101,41
1906	61 142 000	102,80
1907	61 983 000	104,22
1908	62 832 000	105,64
1909	63 695 000	107,10
1910	64 551 000	108,53
1911	65 407 000	109,97

Die wirtschaftliche Aufwärtsentwicklung Deutschlands, seine fortschreitende Industrialisierung, die in der Steigerung seines Kohlenverbrauchs einen beredten Ausdruck finden, beruhen sonach in viel höherm Maß auf der Ruhr- als auf der Saarkohle.

Zerlegt man den Verbrauch an Syndikatskohle in Kohle, Koks und Briketts — für die Saarkohle stehen keine entsprechenden Angaben zur Verfügung —, so ergibt sich, daß der Verbrauch an Briketts sich reichlich verdoppelt hat (+1,731 Mill. t = 125,09%), während der Verbrauch an Koks um 4,66 Mill. t = 50,71%, der an Kohle um 7,10 Mill. t = 17,40% gestiegen ist.

Der Verbrauch an Ruhr- und Saarkohle hat keineswegs in allen Gruppen zugenommen, für eine ganze Reihe ist vielmehr in 1911 gegen 1904 ein Rückgang festzustellen. Näheres hierüber läßt die folgende Aufstellung ersehen.

Zu- oder Abnahme des Steinkohlenverbrauchs der verschiedenen Verbrauchergruppen 1911 gegen 1904.

	Syndikatskohle				Saarkohle			
	± t		± %		± t		± %	
Gewinnung von Steinkohle	+	1 429 132	+	41,65	+	71 659	+	5,54
Erzgewinnung	−	82 860	−	22,69	+	7 705	+	477,09
Salzgewinnung	+	159 300	+	91,46	+	6 417	+	27,20
Eisenindustrie	+	6 476 921	+	29,75	+	646 307	+	21,78
Elektr. Industrie	+	471 688	+	78,74	+	19 238	+	49,28
Industrie der Steine u. Erden	+	539 089	+	20,01	−	2 513	−	0,68
Glasindustrie	−	64 663	−	11,04	−	63 628	−	29,31
Chem. Industrie	−	477 216	−	19,09	+	8 332	+	3,29
Gasanstalten	+	502 020	+	28,32	+	153 561	+	13,70
Textilindustrie	+	152 016	+	8,22	−	71 394	−	19,98
Papierindustrie	+	306 461	+	51,50	+	8 260	+	10,19
Lederindustrie	+	7 276	+	3,00	+	32 439	+	281,71
Industr. d. Holz- u. Schnitzstoffe	−	1 581	−	1,70	−	1 980	−	82,85
Zuckerfabrikation	−	109 860	−	22,62	+	10 228	+	23,72
Brauereien	−	104 981	−	12,50	−	16 742	−	28,51
Nahrungs- und Genußmittel	+	72 020	+	12,54	−	2 168	−	15,31
Wasserversorgungsanstalten	−	86 259	−	21,25	−	1 533	−	9,66
Hausbedarf	+	2 395 563	+	37,46	+	59 562	+	2,36
Eisenbahnen	+	2 036 158	+	34,57	+	253 003	+	26,52
Binnen-, See- u. Küstenschiff.	+	503 578	+	20,80	−	1 540	−	25,50
Kriegsmarine	+	413 129	+	135,24	--		—	
zus.	+	14 536 931	+	26,93	+	1 115 213	+	10,77

Was zunächst die Syndikatskohle betrifft, so war ihr Verbrauch zur Erzgewinnung in 1911 um 83 000 t = 22,69% kleiner als in 1904. Worauf diese Abnahme zurückzuführen ist, läßt sich nicht mit Sicherheit sagen; die Eisenerzförderung des Deutschen Zollgebiets ist in dem fraglichen Zeitraum von 22 auf 30 Mill. t gestiegen und hat wohl auch einen entsprechenden Mehrbedarf an mineralischem Brennstoff erfordert; dieser ist auch nicht durch Mehrlieferungen des preußischen Saarbergbaues befriedigt worden; dessen Absatz an die Erzgruben blieb vielmehr nach wie vor unbedeutend (9000 t in 1911). Dagegen erscheint hier eine Zurückdrängung der Syndikatskohle durch rheinische Braun- und lothringische Steinkohle wahrscheinlich. Auch die Glasindustrie weist eine Abnahme des Verbrauchs an Syndikatskohle

auf (— 65 000 t = 11%), wogegen die Zahl der in ihr beschäftigten Arbeiter (Versicherte der Glas-Berufsgenossenschaft 1904: 76 910, 1910: 84 781) nicht unerheblich gewachsen ist. Weniger Ruhrkohle haben des weitern verwandt die Rüben- und Kartoffelzucker-Fabrikation und Zuckerraffinerie (—110 000 t = 22,6 %), die Brauereien und Branntweinbrennereien (— 105 000 = 12,5%) und die Wasserversorgungsanlagen (—86 000 t = 21%. Dabei ist die Zuckerfabrikation (Rohzucker) von 1904 bis 1911 von 1,92 Mill. t auf 2,59 Mill. t gestiegen, wogegen die Bier- und Branntweinproduktion allerdings von 70,24 Mill. auf 64,47 Mill. hl bzw. 3,85 Mill. auf 3,47 Mill. hl zurückgegangen ist. Eine Zurückdrängung der Ruhrkohle durch die Saarkohle ist in diesen Fällen ausgeschlossen, da sich deren Absatz sowohl an die Glasindustrie (—64 000 t = 29,3%), wie an die Brauereien und Branntweinbrennereien (—17 000 t = 28,5%) ebenfalls vermindert und an die Zuckerfabriken nicht entsprechend erhöht hat (+10 000 t = 23,7%). Da auch ein Ersatz der Syndikatskohle durch die Steinkohle anderer Förderbezirke[1] hier schwerlich in Frage kommt, liegt es nahe, soweit der Rückgang ihres Verbrauchs nicht von der Abnahme der Bier- und Branntweinproduktion verursacht ist, an ein siegreiches Vordringen der Braunkohle zu denken. Dieses läßt sich gleicherweise angesichts des überraschenden Rückgangs des Verbrauchs der Ruhrkohle, bei gleichbleibender Absatzziffer der Saarkohle, in der chemischen Industrie annehmen, die sich, nach der Zahl der von ihr Beschäftigten zu urteilen (1904: 183 532, 1910: 230 446 Mann), in den letzten Jahren sehr günstig entwickelt hat, woraus man auch auf einen gesteigerten Brennstoffbedarf bei ihr schließen kann.

So gut wie unverändert geblieben ist der Verbrauch an Syndikatskohle in der Lederindustrie sowie in der Industrie der Holz- und Schnitzstoffe. Gestiegen ist er vor allem im Metallgewerbe, einschl. der Maschinenindustrie, u. zw. von 21,77 auf 28,25 Mill. t, d. i. eine Zunahme um 6,48 Mill. t = fast 30%. Zu der Herstellung von Roheisen wird ausschließlich Koks als Brennstoff verwandt. Sein Verbrauch in der Eisenindustrie, der er allerdings — jedoch nur in geringem Umfang — noch zu andern Zwecken dient, ist von 8,24 Mill. t auf 11,89 Mill. t gestiegen, ein Zuwachs, der etwa der gleichzeitigen Steigerung der Roheisenproduktion im Deutschen Zollgebiet, im besondern auch in den ausschließlich oder vornehmlich Ruhrkoks verwendenden Erzeugungsgebieten entspricht.

Entwicklung der Roheisenproduktion[2] des Deutschen Zollgebiets.

Jahr	Deutsches Zollgebiet		Rheinland-Westfalen ohne Saarbezirk und Siegerland		Lothringen und Luxemburg	
	1000 t	gegen 1904 = 100	1000 t	gegen 1904 = 100	1000 t	gegen 1904 = 100
1904	10 104	100,00	4 016	100,00	3 268	100,00
1905	10 988	108,75	4 377	108,99	3 521	107,74
1906	12 473	123,45	5 143	128,06	3 388	118,97
1907	13 046	129,12	5 446	135,61	3 990	122,09
1908	11 814	116,92	4 946	123,16	3 481	106,52
1909	12 918	127,85	5 547	138,12	3 864	118,24
1910	14 793	146,41	6 515	162,23	4 394	134,46
1911	15 534	153,74	6 831	170,09	4 622	141,43

[1] Wie weit bei diesen Verschiebungen der Wettbewerb der Kohle der nichtsyndizierten Zechen des Ruhrbezirks mitwirkt, mag unerörtert bleiben.

[2] Nach den Mittteilungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Daneben hat die Verwendung von Kohle in der Eisenindustrie nur um 1,4 Mill. t = 12,65% zugenommen, trotz der gewaltigen, aus der folgenden Tabelle zu ersehenden Steigerung ihrer Herstellung an

Schweiß- und Flußeisenerzeugnisse	Herstellung 1904 t	Herstellung 1911 t	Zunahme 1911 gegen 1904 %
Eisenbahnschienen u. Schienenbefestigungsteile	892 330	1 360 142	52,43
Eiserne Bahnschwellen und Schwellenbefestigungsteile	289 471	359 334	24,13
Rollendes Eisenbahnmaterial (Achsen, Räder, Radreifen usw.)	165 137	292 000	76,82
Handelseisen (Fasson-, Bau-, Profileisen usw.)	3 387 113	5 376 362	58,73
Platten und Bleche, außer Weißblech	1 100 506	1 945 435	76,78
Weißblech	47 983	64 765	34,97
Draht	661 934	998 696	50,88
Röhren	107 657	249 886	132,11
Kriegsmaterial aller Art (Geschütze, Geschosse usw.)	25 721	46 502	80,79
Andere verkäufliche Eisen- und Stahlsorten (Maschinenteile, Schmiedestücke usw.)	271 990	483 671	77,83
zus.	6 949 842	11 176 793	60,82

Halb- und Fertigerzeugnissen. Hierauf ist sicher der technische Fortschritt, wie ihn vor allem die weitgehende Ausnutzung der Hochofengase zu Kraftzwecken bedeutet, nicht ohne maßgebenden Einfluß gewesen. In der gleichen Richtung dürften Verbesserungen in der Disponierung der Betriebe, die die Durchführung des Produktionsprozesses in einer Hitze gestatten, gewirkt haben. Allerdings steht der verhältnismäßig geringen Zunahme des Verbrauchs an Kohle eine Steigerung der Brikettverwendung um 318 000 t oder auf mehr als das $2\frac{1}{2}$fache gegenüber.

In gewissem Sinn überraschend ist die Zunahme des Verbrauchs an Ruhrkohle für die eignen Betriebszwecke der Gruben um 1,43 Mill. t = 41,65%; angesichts der fortschreitenden Ausnutzung der überschüssigen Koksofengase hätte man erwarten sollen, daß der sog. Selbstverbrauch im Verhältnis zur Förderung eher zurückgehen würde, dagegen hat er betragen in % der Förderung:

1904	5,08	1908	5,33
1905	5,16	1909	5,79
1906	4,44	1910	5,63
1907	4,61	1911	5,58

Diese Entwicklung dürfte aus der fortschreitenden Mechanisierung des Grubenbetriebs, der Erweiterung des Aufbereitungswesens und nicht zum wenigsten aus dem Tieferwerden der Gruben und der Vergrößerung des Baufeldes zu erklären sein. Im Saarbergbau ist der »Selbstverbrauch« zwar mit 11,69% der Förderung in 1911 wesentlich größer als im Ruhrbergbau, im Gegensatz zu diesem zeigt aber seine Verhältnisziffer eine rückläufige Bewegung.

Der Aufschwung, dessen sich die elektrische Industrie seit Jahren erfreuen kann, kommt auch in ihrem steigenden Kohlenverbrauch zum Ausdruck; in 1911 benötigte sie an Syndikatskohle 472000 t=78,7% mehr als 8 Jahre zuvor und an Saarkohle 19000 t = fast 50% mehr. Desgleichen weist die Industrie der Steine und Erden bei fast gleichgebliebenem Verbrauch an Saarkohle eine Zunahme ihrer Verwendung von Ruhrkohle um 539000 t = 20 % auf. Der Absatz der Saargruben an die Gasanstalten ist nur um 154000 t = 13,7 %, gestiegen, die entsprechenden Lieferungen des Syndikats verzeichnen dagegen einen Zuwachs um 502000 t = 28,3 %. Einigermaßen erheblich ist dann noch der Fortschritt der Ruhrkohle im Absatz an die Papierindustrie (+306000 t = 51,5 %) und die Textilindustrie (+152000 t = 8,2 %), während die Saarkohle im erstern Falle ein Gleichbleiben ihres Absatzes, im zweiten eine Verminderung um 71000 t = 20 % erfahren hat.

Auf die Lieferungen für Hausbrandzwecke[1] üben neben der Zunahme der Bevölkerung die Witterungsverhältnisse einen bestimmenden Einfluß; damit soll natürlich nicht gesagt sein, daß starke Kälte nicht auch den industriellen Verbrauch, im besondern in der Roheisenherstellung, erhöht.

Der Einfluß der Witterung auf den Umfang des Hausbedarfs läßt sich nun einigermaßen deutlich zeigen; dabei muß es allerdings offen bleiben, inwieweit die Schwankungen dieses Verbrauchs von Jahr zu Jahr durch den Wettbewerb herbeigeführt sind. Das Jahr 1904 hatte, wie der folgenden Zusammenstellung zu entnehmen ist, in den für die Heizung der Wohnstätten

Mittlere Lufttemperatur (+ °C) in 37 Beobachtungsstationen Deutschlands im Durchschnitt der Monate Januar–April und Oktober–Dezember.

1904	4,0	1908	2,7
1905	3,1	1909	3,2
1906	3,8	1910	4,6
1907	3,6		

fast ausschließlich in Frage kommenden 7 Monate mit +4,0°C eine verhältnismäßig hohe mittlere Lufttemperatur, infolgedessen war auch in ihm der Kohlenbedarf für Hausbrandzwecke verhältnismäßig klein. Im folgenden Jahr, das mit +3,1° C wesentlich kälter war, stieg der Hausbrandbedarf um 1½ Mill. t, während unter sonst gleichen Verhältnissen der Bevölkerungszuwachs nur eine Zunahme um 90000 t hätte erwarten lassen sollen. 1906 hatte mit 3,8° C wärmeres Herbst- und Winterwetter; die Folge war, daß diesmal der Hausbedarf anstatt der von derBevölkerungszunahme zu erwartenden Steigerung um 108000 t sogar eine Abnahme um 300000 t erfuhr. 1907 und vor allem 1908 waren wieder kälter; es stieg daher der Hausbrandbedarf in ihnen um 553000 t = 7,29% und 1,15 Mill. t = 14,13%, mithin wesentlich stärker als die durchschnittliche Bevölkerungsvermehrung in diesen zwei Jahren von 1,38 und 1,37%. 1909 zeigt trotz recht niedriger Lufttemperatur (+ 3,2° C) ein ungefähres Gleichbleiben des Hausbrandbedarfs. Möglicherweise ist auf diese Entwicklung sowie auf den in 1910 zu verzeichnenden Rückgang des Hausbrandbedarfs, der mindestens zum Teil aber auch durch die hohe Temperatur dieses Jahres (+ 4,6° C) verursacht war, der in den letzten Jahren hervortretende scharfe Wettbewerb der Braunkohlenbriketts von Einfluß gewesen; einer zahlenmäßigen Feststellung entziehen sich jedoch diese Verhältnisse.

Es ist nur natürlich, daß mit dem glänzenden Aufstieg unsers Wirtschaftslebens die Zahl der von unsern Verkehrsanstalten beförderten Personen und der Umfang des Frachtverkehrs stark gewachsen sind, und entsprechend mußte auch der Kohlenbedarf von Eisenbahn

Verkehrsentwicklung der deutschen Staatsbahnen.

Jahr	Gefahrene Tonnenkilometer insges.	gegen 1904 = 100	Gefahrene Personenkilometer insges.	gegen 1904 = 100	Bedarf der Eisenbahnen usw. an Syndikatskohle gegen 1904 = 100	Bedarf der Eisenbahnen usw. an Saarkohle gegen 1904 = 100
1904	40 253 500 931	100,00	23 123 377 664	100,00	100,00	100,00
1905	43 559 833 251	108,21	24 830 386 776	107,38	92,37	102,45
1906	47 203 648 220	117,27	26 874 745 957	116,22	111,94	104,32
1907	50 089 311 701	124,43	28 665 293 138	123,97	121,06	118,43
1908	48 709 493 812	121,01	29 940 559 707	129,48	129,62	123,92
1909	52 443 861 451	130,28	33 051 596 064	142,94	116,46	121,15
1910	55 865 203 305	138,78	34 756 477 029	150,31	118,79	125,68
1911	noch nicht veröffentlicht				134,5	126,52

und Schiffahrt steigen. Die Eisenbahnen usw. bezogen in 1911 gegen 1904 an Syndikatskohle mehr 2,036 Mill. t = 34,6% und an Saarkohle 253000 t = 26,5%. Auf die preußisch-hessische Eisenbahngemeinschaft entfielen in dem fraglichen Zeitraum die folgenden Mengen von Ruhr- (nicht nur Syndikats-) und Saarkohle.

Jahr	Ruhrbezirk Kohle t	Koks t	Briketts t	Saarbezirk Kohle t	Koks t	Briketts t
1904	3 055 209	16 971	956 585	321 995	1 004	4 000
1905	3 733 926	20 218	886 112	330 488	862	—
1906	4 069 629	25 987	1 018 445	378 945	—	—
1907	4 484 619	30 519	1 122 479	402 352	2 146	3 000
1908	4 595 652	36 673	1 128 635	402 670	500	—
1909	4 531 933	38 183	1 058 820	481 145	1 770	—
1910	4 732 997	43 518	1 070 096	549 792	2 514	—
1911	5 034 157	48 020	1 106 228	560 922	—	—

Für die Handelsschiffahrt kommt die Verwendung von Saarkohle fast nicht in Betracht, dagegen verbraucht sie große Mengen Syndikatskohle, u. zw. in 1911 mit 2,9 Mill.t = rd. ½ Mill. t oder annähernd 21% mehr als im Jahre 1904. Viel stärker sind aber, wie die beiden folgenden Tabellen zeigen, die deutsche Handelsdampferflotte und der Verkehr auf dem Rhein und Dortmund-Ems-Kanal (für die Flotte der andern Wasserstraßen dürfte Ruhrkohle kaum in größerm Maß als Heizmaterial verwandt werden) gewachsen.

[1] Es können hier nur die Angaben des Syndikats in Betracht gezogen werden, da die Zahlen für die Saarkohle neben dem Hausbedarf auch den Absatz an den Handel umfassen, der zu einem mehr oder minder großen Teil auch gewerblichen Zwecken dienen dürfte.

Raumgehalt der deutschen Handelsdampferflotte.

Jahr	Nordseegebiet		Deutsches Reich	
	Raumgehalt (brutto) Registertonnen	gegen 1904=100	Raumgehalt (brutto) Registertonnen	gegen 1904=100
1904	2 467 266	100,00	2 839 927	100,00
1905	2 501 686	101,40	2 888 639	101,72
1906	2 695 365	109,25	3 121 412	109,91
1907	2 977 530	120,68	3 419 660	120,41
1908	3 243 985	131,48	3 696 447	130,16
1909	3 320 008	134,56	3 779 566	133,09
1910	3 391 823	137,47	3 865 276	136,10
1911	3 465 189	140,45	3 949 759	139,07
1912	3 648 674	147,88	4 144 322	145,93

Verkehr auf dem Rhein und dem Dortmund-Ems-Kanal.

Jahr	Beförderte Güter			
	Rhein		Dortmund-Ems-Kanal	
	1000 t	gegen 1904=100	1000 t	gegen 1904=100
1904	35 314	100,00	1 186	100,00
1905	37 763	106,93	1 518	127,99
1906	38 552	109,17	1 731	145,95
1907	41 477	117,45	2 011	169,56
1908	44 444	125,85	2 312	194,94
1909	45 781	129,64	2 591	218,47
1910	50 257	142,31	3 162	266,61
1911	53 016	150,12	3 828	322,77

Der Bedarf der Kriegsmarine an Syndikatskohle hat sich seit 1904 um 413 000 t oder um 135% gehoben, gleichzeitig ist ihre Wasserverdrängung auf fast das Doppelte gestiegen.

Jahr	Wasserverdrängung der Kriegsmarine	
	in t	gegen 1904 = 100
1904	454 920	100,00
1905	500 893	110,11
1906	530 926	116,71
1907	549 879	120,87
1908	603 384	132,64
1909	628 395	138,13
1910	623 250	137,00
1911	789 720	173,60
1912	892 710	196,23

Haben wir bis jetzt die Entwicklung des Verbrauchs der einzelnen Gruppen betrachtet, so sei im Folgenden noch kurz auf die Bedeutung der letztern für den Absatz des Syndikats und des fiskalischen Bergbaues eingegangen.

Bei beiden entfällt die größte Brennstoffentnahme auf die Metallindustrie, aber während diese von der Syndikatskohle zwischen 38,92 (1908) und 43,31 (1907) % des gesamten inländischen Verbrauchs aufnimmt, beansprucht sie von dem Absatz der Saarkohle nur 27,77 (1906) bis 32,38 (1910) %. In wie hohem Maß der Geschäftsgang im Ruhrbergbau von der Lage der Metallindustrie vor allem der Eisenindustrie) abhängig ist, erhellt aus der Tatsache, daß diese von einem Jahr zum andern in einem Fall ihre Bezüge an Syndikatskohle um 3,34 Mill. t = 12,04 % vermindert (1908 gegen 1907), ein andermal (1906 gegen 1905) um 3,63 Mill. t = 16,26% gesteigert hat.

In der Metallindustrie ist es wieder die Erzeugung von Roheisen sowie die Herstellung von Eisen und Stahl, die den größten Brennstoffbedarf haben, worüber die folgende Zusammenstellung unterrichtet. Das Kohlen-Syndikat in Essen hat diese eingehendern Nachweisungen nur bis zum Jahr 1906 geführt und später die 5 Gruppen zusammengefaßt.

Verbrauchergruppe	Jahr	Rheinisch-Westfäl. Kohlen-Syndikat		Fiskalischer Saarbergbau	
		Kohle, Koks, Briketts		Kohle, Koks, Briketts	
		1000 t	vom Gesamtverbrauch %	1000 t	vom Gesamtverbrauch %
Metallhütten aller Art, außer Eisenhütten	1904	464	0,86	.	.
	1905	376	0,70	.	.
	1906	399	0,66	.	.
	1907	.	.	.	.
	1908	.	.	.	.
	1909	.	.	.	.
	1910	.	.	.	.
	1911	.	.	.	.
Eisenhütten, Herstellung von Eisen und Stahl	1904	14 426	26,72	2 802	27,07
	1905	15 212	28,32	2 953	27,66
	1906	18 373	30,37	2 982	26,75
	1907	.	.	2 855	26,68
	1908	.	.	3 106	28,17
	1909	.	.	3 332	30,26
	1910	.	.	3 328	30,76
	1911	.	.	3 428	29,90
Metallverarbeitung, ausgenommen Eisen- und Stahlverarbeitung	1904	427	0,79	10	0,09
	1905	559	1,04	11	0,10
	1906	829	1,37	11	0,10
	1907	.	.	8	0,07
	1908	.	.	6	0,06
	1909	.	.	8	0,07
	1910	.	.	8	0,07
	1911	.	.	8	0,07
Verarbeitung von Eisen und Stahl	1904	4 125	7,64	96	0,93
	1905	5 006	9,32	108	1,01
	1906	5 136	8,49	102	0,92
	1907	.	.	103	0,97
	1908	.	.	106	0,97
	1909	.	.	106	0,96
	1910	.	.	119	1,10
	1911	.	.	129	1,12
Industrie der Maschinen, Instrumente und Apparate	1904	2 332	4,32	59	0,57
	1905	1 187	2,21	53	0,50
	1906	1 228	2,03	61	0,54
	1907	.	.	59	0,55
	1908	.	.	53	0,48
	1909	.	.	51	0,46
	1910	.	.	49	0,45
	1911	.	.	49	0,42

Aus der Tabelle ergibt sich die interessante Feststellung, daß die Gewinnung und Verarbeitung der »andern Metalle«, die Verarbeitung von Eisen und Stahl sowie die Maschinenindustrie für die Saarkohle keine oder doch eine viel geringere Bedeutung haben als für die Ruhrkohle.

Die nächstwichtige Rolle für den Absatz sowohl von Syndikats- als von Saarkohle spielt der Hausbedarf, auf

den 1904—1911 11,84 (1904) bis 14,84 (1908) % des inländischen Verbrauchs der Syndikatskohle und — allerdings für Hausbedarf und Handel — 21,04 (1910) bis 24,36 (1904) % des Absatzes der Saarkohle kamen. Von annähernd gleicher Wichtigkeit sind für Syndikat und Saarkohle die Anforderungen der Eisenbahnen usw. mit 10,13 (1905) bis 12,18 (1908) % für erstere und 8,93 (1906) bis 11,08 (1910) % für letztere, dagegen hat der Absatz an Gasanstalten mit 10,50 (1910) bis 11,12 (1911) % für die Saarkohle eine ungleich größere Bedeutung als für die Ruhrkohle, bei der er sich zwischen 3,26 (1909) und 3,36 (1906) % der Gesamtmenge bewegte. Höhere Anteile weisen neben dem Selbstverbrauch zum Betrieb der Gruben, der bei der Ruhrkohle 5,65—7,42% des inländischen Verbrauchs, bei der Saarkohle dagegen 11,91—13,56% des Absatzes beanspruchte, noch auf: die Industrie der Steine und Erden mit 4,25—4,99% bei der Syndikats- und 3,18—3,85% bei der Saarkohle, die chemische Industrie mit 2,95—4,63 und 2,02—2,45%, die Textilindustrie mit 2,92—3,42 und 2,49—3,45%. Der Anteil sämtlicher übriger Verbrauchergruppen bleibt bei der Saarkohle unter 2, überwiegend sogar unter 1%, bei der Syndikatskohle verzeichnet mit 3,16—4,49% einen größern Verbrauchsanteil noch die Handelsschiffahrt.

Fragen wir zum Schluß noch, in welcher Form — als Kohle, Koks oder Briketts — die Gewinnung der im Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat vereinigten Zechen (die Saarbergverwaltung bietet keine einschlägigen Angaben, auch stellt sie nur wenig Koks und in den meisten Jahren überhaupt keine Briketts her) Verwendung findet, so ergibt sich, daß auf Kohle zurückgerechnet von dem inländischen Absatz des Syndikats verbraucht wurden als

	Kohle	Koks	Briketts
	%	%	%
1904	75,75	21,88	2,36
1907	73,66	22,53	3,82
1911	69,90	25,92	4,18

Die Zahlen spiegeln deutlich die gewaltige Aufwärtsentwicklung unsrer Großeisenindustrie wider, auf welche mehr als acht Zehntel des inländischen Koksverbrauchs entfallen; bemerkenswert ist auch die starke Steigerung des Brikettverbrauchs.

Von den im Jahre 1911 als Kohle verbrauchten Brennstoffmengen erhielt die Metallindustrie allein 26,16 %, auf den Hausbedarf entfielen 14,50, auf die Eisenbahnen 13,45%; 9,78 % dienten als Selbstverbrauch den eigenen Betriebszwecken der Gruben, 4,72 % gingen an die Gasanstalten, 4,04 % an die Textil-, 3,90 % an die chemische Industrie und 5,73 % an die Handelsschiffahrt. Diese 8 Verbrauchergruppen nahmen zusammen 82,28 % des Syndikatsabsatzes in Kohle auf, die 4 erstgenannten allein beinahe zwei Drittel der Gesamtmenge.

Koks wird zwar in allen 21 Verbrauchergruppen verwendet, in der überwiegenden Mehrzahl jedoch nur in ganz geringen Mengen. Für den Koksabsatz kommen im wesentlichen nur zwei Verbrauchergruppen in Betracht, das ist vor allem die Eisenindustrie, die 1911 85,81 % des Gesamtbezuges, sodann der Hausbedarf, der 9,35 % erhielt; mit mehr als 1 % (1,21 % in 1911) ist außerdem nur noch die Industrie der Steine und Erden beteiligt. Es mag hervorgehoben werden, daß sich von 1904 bis 1911 die dem Hausbrand dienende Koksmenge von 533 000 t auf fast 1,3 Mill. t gehoben hat, woraus sich ein Schluß auf die zunehmende Einbürgerung der Zentralheizung ziehen läßt.

Der Verbrauch von Briketts bleibt (1911) in 9 der 21 Verbrauchergruppen unter 1 %; annähernd die Hälfte (48,23%) des Brikettabsatzes dient dem Verkehrswesen zu Lande, 6,29 % finden in der Handelsschiffahrt Verwendung. Sehr große Mengen benötigt dann noch die Eisenindustrie (16,59 %), einen erheblichen Anteil verzeichnen ferner noch der Hausbedarf 6,40 %, die Elektrische Industrie (4,54 %) und die Industrie der Steine und Erden (2,91 %).

Etat der Preußischen Eisenbahnverwaltung für das Etatsjahr 1913.

(Im Auszuge.)

Nach dem Erläuterungsbericht zum Etat über die Betriebsergebnisse betrug die Gesamtbetriebslänge der von der preußisch-hessischen Eisenbahn-Betriebs- und Finanzgemeinschaft verwalteten vollspurigen Eisenbahnen am Schluß des Etatsjahres 1911 38 176,69 km; außerdem waren 240,12 km Schmalspurbahnen in Betrieb. Hierzu treten die in der Zeit vom 1. April 1912 bis Ende März 1913 dem Betrieb übergebenen oder voraussichtlich noch eröffneten vollspurigen Strecken mit einer Länge von 763,09 km, so daß sich unter Berücksichtigung eines Abganges von 10,06 km Streckenlänge am Anfang des Etatsjahres 1913 eine Betriebslänge von 38 929,72 km für die vollspurigen und 240,12 km für die schmalspurigen Eisenbahnen ergibt. Außerdem sind 233,30 km Anschlußbahnen für nicht öffentlichen Verkehr vorhanden. Im Etatsjahr 1913 wird die Betriebslänge voraussichtlich um 311,71 km erweitert werden; hiernach werden am Schluß des Etatsjahres 1913, abgesehen von den Schmalspurbahnen, für den öffentlichen Verkehr an vollspurigen Bahnen 39 241,43 km in Betrieb sein. An dem Zuwachs ist der Eisenbahndirektionsbezirk Essen mit 8,37, Kassel mit 18,15 und Köln mit 35,18 km beteiligt.

Die Betriebseinnahmen von den vom Staat verwalteten Eisenbahnen (Kap. 10) betragen im Etatsjahr 1913 2 504 516 000 (2 327 718 000)[1] ℳ, die ordentlichen Betriebsausgaben (Kap. 23) 1 708 261 000 (1 593 716 000) ℳ; hiernach ergibt sich ein Betriebsüberschuß von 796 255 000 (734 002 000) ℳ; mithin sind für 1913 62 253 000 ℳ mehr veranschlagt als im vorigen Etatsjahr.

[1] Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf den Etat des Vorjahres.

Bei der Veranschlagung der Betriebseinnahmen und -ausgaben ist von den wirklichen Ergebnissen des Etatsjahres 1911 ausgegangen worden. Nach den bisherigen Ergebnissen des Jahres 1912 ist sowohl im Personen- wie im Güterverkehr mit einer Steigerung der Einnahmen zu rechnen.

Die Einnahmen aus dem Personen- und Gepäckverkehr (Kap. 10, Tit. 1) sind zu 689 024 000 (656 320 000) ℳ angesetzt. Die Mehreinnahme im Vergleich zum Vorjahr erklärt sich durch den Einnahmenzuwachs aus den neu in Betrieb genommenen Bahnlinien und durch die Verkehrssteigerung, die nach den bisherigen Wahrnehmungen 3½% für das Jahr beträgt. Da in das Etatsjahr 1913 kein Osterfest fällt, sind von den Ergebnissen des Jahres 1911, das außer einem Osterfest einen Schalttag enthielt, 4 810 000 ℳ abgesetzt.

Bei den Einnahmen aus dem Güterverkehr (Tit. 2) sind mit Rücksicht auf die Einnahmen aus den neuen Strecken 7 423 000 ℳ, aus den verstaatlichten Privateisenbahnen 1 497 000 ℳ und die zu erwartende Verkehrssteigerung von 3½% 108 818 000 ℳ mehr in Ansatz gebracht. Aus Anlaß kleinerer Tarifermäßigungen sind 1 810 000 ℳ weniger veranschlagt. Die im Jahre 1911 eingetretenen Ausfälle infolge der Notstandstarife sind unberücksichtigt geblieben, da besonders durch den schlechten Wasserstand Mehreinnahmen zu verzeichnen sind, die sich mit den Ausfällen annähernd decken. Die unter Tit. 2 zu veranschlagende Gesamteinnahme beträgt daher 1 670 472 000 (1 531 430 000) ℳ.

Die Einnahmen aus der Überlassung von Bahnanlagen und Leistungen zugunsten Dritter (Tit. 3) und von Fahrzeugen (Tit. 4) sowie die Erträge aus Veräußerungen (Tit. 5) und die verschiedenen Einnahmen (Tit. 6) konnten gleichfalls höher angesetzt werden. Ebenso wird bei den Einnahmen aus der Wilhelmshaven-Oldenburger Eisenbahn (Kap. 18), die unter Oldenburgischer Verwaltung steht, aus den Eisenbahnen, an denen der Staat beteiligt ist (Kap. 19), und den sonstigen Einnahmen (Kap. 20) mit einem Einnahmezuwachs gerechnet, so daß die ordentlichen Einnahmen insgesamt 2 508 136 000 (2 331 053 000) ℳ betragen. Berücksichtigt man die außerordentlichen Einnahmen (Kap. 21) in Höhe von 4 023 000 (4 354 000) ℳ, die in erster Linie aus den Beiträgen anderer Bahnverwaltungen nnd von Stadt- und sonstigen Verwaltungen zu Bahnbauten (Tit. 1) sowie aus dem Verkauf von Staatseisenbahngrundstücken (Tit. 2) herrühren, so stellt sich die Gesamteinnahme auf 2 512 159 000 (2 335 407 000) ℳ. Die wirkliche Einnahme betrug im Jahre 1911 2 373 232 610 ℳ.

Die dauernden Ausgaben (Kap. 23 bis 32) ohne Berücksichtigung der Zinsen und Tilgungsbeträge (Kap. 33) und des Ausgleichsfonds (Kap. 33a) sind zu 1 729 691 200 (1 613 827 200) ℳ veranschlagt. Die Mehrausgabe von 115 864 000 ℳ wird der Vergrößerung des Bahnnetzes und der Verkehrszunahme zufolge vor allem durch die erhöhten Betriebsausgaben (Kap. 23) bedingt:

In Kap. 23, Tit. 1 bis 3, sind entsprechend der Mehreinstellung von Beamten und der Steigerung der Einkommenbezüge insgesamt 647 746 000 (603 414 000) ℳ gegenüber der wirklichen Ausgabe des Jahres 1911 in Höhe von 588 218 386 ℳ eingestellt.

Der Tit. 7, Unterhaltung und Ergänzung der Geräte (Inventarien), sowie Beschaffung der Betriebsmaterialien, setzt im Vergleich zum Vorjahr 20 311 000 ℳ und zur wirklichen Ausgabe des Jahres 1911 1 110 000 ℳ mehr, im ganzen 224 743 000 ℳ aus. Im einzelnen sind 152 496 300 (136 847 000) ℳ für den Bezug von Kohle, Koks und Briketts in Ansatz gebracht. Von der für Heiz- und sonstiges Betriebsmaterial insgesamt veranschlagten Ausgabe entfallen auf 1000 Lokomotiv- und Triebwagenkilometer 226,79 ℳ, auf 1000 Wagenachskilometer 7,52 ℳ, während diese Ausgaben im Etatsjahr 1911 214 ℳ und 7 ℳ betragen haben. Dieser Mehrbedarf ist in der Hauptsache auf die Erhöhung der Betriebsmaterialienpreise zurückzuführen. Für die Lokomotivfeuerung sind an Steinkohlen, Steinkohlenbriketts und Koks 11 224 049 (10 261 680) t zu einem durchschnittlichen Preise von 12,52 (12,17) ℳ, im ganzen 140 525 100 (124 884 600) ℳ angesetzt; hiervon entfallen auf 1000 km der Lokomotiven, ausschließlich der Triebwagen, 14,20 (13,80) t im Wert von 177,78 (167,95) ℳ, gegenüber einem tatsächlichen Aufwand von 13,93 t zum Wert von 166,69 ℳ im Etatsjahr 1911. Für den Bezug von Wasser, Gas und Elektrizität sind 20 123 200 (18 676 200) ℳ veranschlagt; die Mehrforderung gründet sich hauptsächlich auf die gesteigerte Verwendung von Elektrizität für Beleuchtungs- und Kraftzwecke.

Der Anteil der einzelnen Industriebezirke an der Versorgung der Eisenbahn mit Kohlen, Koks und Briketts geht im einzelnen aus folgender Zusammenstellung hervor:

Bezeichnung des Bezirkes	Menge	Gesamtkosten	Durchschnittspreis
	t	ℳ	ℳ/t
Steinkohlen			
Westfälischer Bezirk . .	5 612 000	69 308 200	12,35
Oberschlesischer Bezirk .	3 630 000	43 160 700	11,89
Niederschlesischer Bezirk	466 000	6 370 200	13,67
Saarbezirk	574 000	8 323 000	14,50
Wurm- und Indebezirk . .	80 000	1 035 200	12,94
zus.	10 362 000	128 197 300	12,37
Steinkohlenbriketts			
Westfälischer Bezirk . .	1 376 000	17 888 000	13,00
Oberschlesischer Bezirk .	120 000	1 416 000	11,80
Niederschlesischer Bezirk	37 000	523 200	14,14
Sonstige	84 000	1 470 000	17,50
zus.	1 617 000	21 297 200	13,17
Koks			
Westfälischer Bezirk . .	58 000	1 102 000	19,00
Niederschlesischer Bezirk	26 000	429 000	16,50
Sonstige	14 370	268 100	18,66
zus.	98 370	1 799 100	18,19
Braunkohlen und Braunkohlenbriketts.			
	171 290	1 202 700	7,02
insges.	12 284 660	152 496 300	12,45

Für die Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der baulichen Anlagen (Tit. 8) sind 292 018 000 (283 037 000) ℳ in Aussicht genommen worden. Für die gewöhnliche Unterhaltung der baulichen Anlagen sind 89 300 Arbeiter mit einem Lohnaufwand von 83 228 000 ℳ veranschlagt. Im Vergleich zur Anzahl der beschäftigten Arbeiter und zu der wirklichen Ausgabe an Löhnen sind für das Etatsjahr 1913 6647 Arbeiter und 10 584 000 ℳ Lohn mehr vorgesehen. Die allgemeine Erhöhung des durchschnittlichen Lohneinkommens verursacht für die für 1913 angenommene Arbeiterzahl eine Mehrausgabe von 4 742 000 ℳ. Die für die gewöhnliche Unterhaltung der baulichen Anlagen überhaupt in Frage kommende Arbeiterkopfzahl für 1 km durchschnittlicher Länge der unterhaltenen Bahnstrecken ist von 2,16 im Jahre 1911 auf 2,27 im Etatsentwurf für

1913 gestiegen. Insgesamt sind für die Löhne der Bahnunterhaltungsarbeiter 83 228 000 ℳ ausgesetzt. Die Beschaffung der Oberbau- und Baumaterialien (Schienen, Kleineisen, Weichen, Schwellen, Baumaterialien) erfordern 115 481 000 ℳ, sonstige Ausgaben, einschließlich der Kosten kleinerer Ergänzungen, 74 306 000 ℳ.

Die Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der Fahrzeuge und der maschinellen Anlagen (Tit. 9) verursacht einen Kostenaufwand von 278 933 000 (264 385 000) ℳ. Von diesem Betrag entfallen 188 933 000 (179 385 000) ℳ auf die Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der Fahrzeuge und der maschinellen Anlagen, u. zw. 107 288 000 ℳ für Löhne der Werkstättenarbeiter, 56 350 000 ℳ für die Beschaffung von Materialien und 25 295 000 ℳ für sonstige Ausgaben. Für die Beschaffung ganzer Fahrzeuge sind 90 000 000 ℳ, d. s. im Vergleich zu den tatsächlichen Ausgaben des Jahres 1911 10 000 000 ℳ mehr, veranschlagt. Diese Mehrausgabe findet ihre Begründung in dem größern Bedürfnis zu Ersatzbeschaffungen für auszumusternde Lokomotiven und Personenwagen sowie in höhern Beschaffungspreisen für Fahrzeuge. Im einzelnen ist die Beschaffung von 620 Lokomotiven, von 900 Personenwagen und von 7380 Gepäck- und Güterwagen vorgesehen.

Von den übrigen Ausgabekapiteln sind Kap. 24, Anteil Hessens an den Ergebnissen der gemeinschaftlichen Verwaltung des preußischen und hessischen Eisenbahnnetzes, mit 17 443 000 (16 215 000) ℳ, Kap. 30, Wilhelmshaven-Oldenburger Eisenbahn, mit 190 000 (182 000) ℳ und Kap. 32, Ministerialabteilungen für das Eisenbahnwesen, mit 2 896 200 (2 793 200) ℳ hervorzuheben.

Der Anteil der Eisenbahnverwaltung an den in den Kap. 35 und 36 des Etats der Staatsschuldenverwaltung vorgesehenen Ausgaben zur Verzinsung und Tilgung der Staatsschulden beträgt nach Kap. 33 326 684 965 (313 154 191) ℳ. Zur Verstärkung des Ausgleichsfonds sind in Kap. 33a 93 482 835 (57 425 609) ℳ vorgesehen.

Die einmaligen und außerordentlichen Ausgaben (Kap. 9, Tit. 1 bis 373) sind für 1913 in einer Höhe von 128 200 000 (124 200 000) ℳ veranschlagt. Unter Berücksichtigung der außerordentlichen Einnahmen (s. o.) schließt das Extraordinarium mit einem Zuschuß von 124 177 000 (119 846 000) ℳ ab. Von den Ausgaben des Extraordinariums entfallen auf den

	ℳ
Bezirk Berlin	7 341 000
,, Elberfeld	5 596 000
,, Essen	12 386 000
,, Frankfurt (Main)	7 463 000
,, Kassel	3 863 000
,, Köln	9 026 000
,, Münster (Westf.)	2 295 000
,, Saarbrücken	4 228 000

Im einzelnen sind an großern Beträgen ausgesetzt: Im Bezirk der Eisenbahndirektion Elberfeld 1 Mill. ℳ für die Erweiterung der Bahnanlagen bei Hagen (Westf.), im Bezirk Essen 1,5 Mill. ℳ zur Umgestaltung der Bahnanlagen zwischen Essen und Oberhausen, 1 Mill. ℳ für die Erweiterung des Bahnhofs Herne, 1 Mill. ℳ für die Umgestaltung des Bahnhofs Hamm, im Bezirk Kassel 1,2 Mill. ℳ zur Erweiterung des Bahnhofs Kassel O., im Bezirk Köln 3 Mill. ℳ zur Umgestaltung der Bahnanlagen in und bei Köln, 1 Mill. ℳ zur Beseitigung der Schienenkreuzungen am Block Großkreuz bei Köln, und im Bezirk Saarbrücken 1,5 Mill. ℳ zum Umbau des Bahnhofs Neunkirchen.

Aus den Mitteln des Zentralfonds (Kap. 9, Tit. 369 bis 373) sind u. a. 2,5 Mill. ℳ zur Herstellung von elektrischen Sicherungsanlagen, 1,4 Mill. ℳ zur Einführung von Doppellichtsignalen und 15 Mill. ℳ als Dispositionsfonds zu unvorhergesehenen Ausgaben bereitgestellt.

Der Abschluß des Etats zeigt im Ordinarium einen Überschuß von 451 759 835 (404 071 609) ℳ, so daß unter Berücksichtigung der Einnahmen und Ausgaben des Extraordinariums ein Reinüberschuß der Eisenbahnverwaltung von 327 582 835 (284 225 609) ℳ verbleibt.

Gleichzeitig mit dem Etat ist dem Abgeordnetenhaus ein Nachtrag zum Staatshaushaltsetat für das Etatsjahr 1912[1] vorgelegt worden. Der Nachtragsetat fordert für Eisenbahnzwecke aus Anlaß der hervorgetretenen Betriebsschwierigkeiten 60 Mill. ℳ zur alsbaldigen Erweiterung und Ergänzung der Bahnanlagen. Dieser Betrag soll aus dem Ausgleichsfonds, der gegenwärtig einen Bestand von 203 899 966,28 ℳ aufweist, entnommen und den außerordentlichen Einnahmen im Etat für 1912 unter Kap. 21, Tit. 5, zugeführt werden. Im einzelnen handelt es sich um den Ausbau vorhandener Linien, um die Anlage neuer Aufstellungs- und Überholungsgeleise sowie um die Vermehrung des Güterwagenparkes.

Der Nachtragsetat schlägt ferner mit Rücksicht auf das durch erhöhte Lebensmittelpreise ungewöhnlich gesteigerte Unterstützungsbedürfnis der Beamten eine außerordentliche Verstärkung der Unterstützungsfonds vor. Als Teuerungszulage für die Beamten der Eisenbahnverwaltung sind im einzelnen 2 094 000 ℳ und ferner 700 000 ℳ für die Zuwendung an das Eisenbahnpersonal vorgesehen, das durch den Wagenmangel im Industriebezirk und seine Begleiterscheinungen in den letzten Monaten dienstlich stark überlastet worden ist.

Das nächste Eisenbahnanleihegesetz wird außerdem 170 Mill. ℳ (gegen 112, 82 und 75 Mill. ℳ in den Vorjahren) für die Beschaffung von Fahrzeugen fordern, da sich gerade in der letzten Zeit eine verstärkte Vermehrung des Wagenparkes als notwendig herausgestellt hat.

[1] s. Drucks. 1912/13, Nr. 935.

Technik.

Versuche mit gekreuzten Unterseilen. Auf der Schachtanlage Preußen II der Harpener Bergbau-A.G. ist ein Versuch mit gekreuzten Unterseilen in der s. Z. von Kaltheuner vorgeschlagenen Art angestellt worden.

Die gekreuzten Unterseile sind im Schacht I der genannten Schachtanlage aufgelegt. Der Schacht dient als Wetter- und Hilfsförderschacht und besitzt bis zur Hauptfördersohle eine Teufe von 550 m. Die Seilfahrt findet fast ausschließlich in diesem Schacht statt, da der Hauptförderschacht mit einer Tomson-Fördermaschine und mit einer Tomson-Hilfsfördereinrichtung ausgerüstet und deshalb für regelmäßige Seilfahrt nicht geeignet ist.

Die Fördermaschine ist eine Zwillingstandemmaschine mit Seiltrommel. Die Förderkörbe sind mit vier Trag-

[1] s. Glückauf 1911, S. 660.

böden versehen, von denen jeder zwei Wagen hintereinander aufnimmt. Als Oberseil dient ein Rundseil. Als Unterseile sind abgelegte Flachseile einer Nebenförderung verwandt worden, die ein Gewicht von 11,5 kg/lf. m besitzen. Das Gewicht der beiden Unterseile nebst Aufhängung ist größer als das des früher gebrauchten Unterseiles mit seiner Aufhängung und auch größer als das des Oberseiles, das 10,3 kg/lf. m beträgt.

Die Befestigung der Unterseile an den Körben ist in der vorgeschlagenen Weise ausgeführt worden. Im Schachtsumpf laufen die Unterseile über Umführungshölzer, die mit 6 m Zwischenraum eingebaut sind. Der Seilabstand betrug bei dem alten Unterseil 0,930 m, bei den neuen Seilen dagegen 2,530 m.

Der Versuch ist vollkommen gelungen. Während sich das alte Unterseil an der Umkehrstelle stark ausbuchtete und infolgedessen im Schacht stark schlug, laufen die gekreuzten Unterseile sowohl an der Umkehrstelle als auch im Schacht, selbst bei größter Seilgeschwindigkeit, vollkommen ruhig. Diese Feststellung ist wohl auch auf die größere Biegsamkeit zurückzuführen, die jedes der beiden Unterseile gegenüber einem einzigen Seil schwererer Bauart naturgemäß besitzt. Der Umstand, daß das eine der beiden Unterseile länger gewählt werden mußte als das andere, hat keine Veranlassung zu irgendwelchen Mißständen gegeben. Die hierdurch bedingte einseitig stärkere Belastung ist gleich dem Gewicht von 6 m eines Unterseiles = 6 . 5,7 = 34,2 kg. Die Ungleichheit in der Korbbelastung ist also bei weitem nicht so groß, als wenn ein leerer Wagen mit einem mit Kohlen oder Bergen beladenen Wagen auf einem Tragboden steht.

Der Gang der Fördermaschine und der Dampfverbrauch werden dadurch, daß beide Unterseile etwas schwerer sind als das Oberseil, günstig beeinflußt: die schwerern Unterseile erleichtern das Anfahren und wirken beim Auslauf bremsend, so daß weniger Gegendampf nötig ist[1].

Bergassessor Roßenbeck, Reden.

Bekanntmachung des Kgl. Sächsischen Finanzministeriums, betr. Verhütung von Rauchschäden. Da das Preisausschreiben des Kgl. Sächsischen Finanzministeriums vom 7. August 1908, betreffend die Verhütung von Rauchschäden in der Land- und Forstwirtschaft[2], keinen befriedigenden Erfolg erzielt hat[1], hat das Finanzministerium beschlossen, fernerhin Belohnungen für Erfindungen zu gewähren, die es ermöglichen, die pflanzenfeindlichen Abgase von Feuerungen und chemischen Prozessen unschädlich zu machen, ohne die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens zu beeinträchtigen.

Maßnahmen und Einrichtungen, die lediglich der rußfreien Verbrennung dienen, kommen nicht in Betracht.

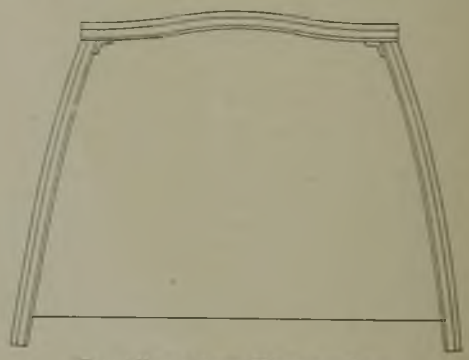
Alle eingehenden Bewerbungen werden von der vom Finanzministerium zur Erforschung der Rauchschädenfrage eingesetzten Kommission geprüft und begutachtet.

Bewerbungsschriften sind in deutscher Sprache unter Beifügung der etwa notwendigen Zeichnungen und Analysen beim Finanzministerium II. Abteilung, einzureichen.

Auch für schriftstellerische Tätigkeit, die geeignet ist, die Lösung der Frage wesentlich zu fördern, können Belohnungen gewährt werden.

[1] s. auch Glückauf 1911, S. 1774.
[2] s. Glückauf 1908, S. 1267.

Gewölbeartiger Eisenausbau. Auf der Zeche König Ludwig in Recklinghausen werden beim Ausbau der Hauptwetterstrecken Eisenkappen verwandt, die, um eine gewölbeartige Wirkung zu erzielen, um etwa 100 mm durchgebogen sind. Ist auch mit einem größern Stoßdruck zu



Gewölbeartiger Eisenausbau.

rechnen, wie es z. B. in der Gaskohlenpartie der Fall ist, so werden auch die Stempel in gleicher Weise um etwa 80 mm nach außen durchgebogen (s. die vorstehende Abbildung). Diese Art des Ausbaues hat sich sehr gut bewährt, da seine Widerstandskraft bedeutend größer als bei gewöhnlichem Eisenausbau ist.

[1] s. Glückauf 1911, S. 87.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 13. bis 20. Januar 1913.

Datum	Erdbeben: Zeit des Eintritts st	Eintritts min	Maximums st	Maximums min	Endes st	Dauer st	Größte Bodenbewegung in der Nord-Süd-Richtung 1/1000 mm	Ost-West-Richtung 1/1000 mm	vertikalen Richtung 1/1000 mm	Bemerkungen	Bodenunruhe: Datum	Charakter
15. nachm.	8	5	8	38—47	9½	1½	15	20	20	schwaches Fernbeben	13.—14.	abklingend
19. nachm.	6	18	6	40—57	8¼	2	120	50	60	mittelstarke Fernbeben	14.—15.	schwach
20. vorm.	1	0	1	29—56	2½	1½	50	50	70	(Entfernung rd. 9000 km)	15.—16.	lebhaft
											16.—17.	schwach
											17.—20.	sehr schwach

Mineralogie und Geologie.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 8. Januar 1913. Vorsitzender: Geh. Bergrat Wahnschaffe.

Dr. Koehne, München, sprach über die Lagerungsverhältnisse des Peißenberger Kohlenbezirks. Gümbel hielt die dortige Schichtenfolge für überkippt, Stuchlick, der die Lagerungsverhältnisse von neuem bearbeitete, kam durch Verwechslung von Horizonten zu falschen Schlußfolgerungen, Bärtling gelang die Auffindung von marinen Schichten, und Rothpletz nahm die alte Überkippungstheorie Gümbels wieder auf. Später ließ die Bergwerksverwaltung eine Anzahl wichtiger Querschläge treiben, aber es fand sich kein bayerischer Geologe zu ihrer Bearbeitung. Erst der Vortragende konnte wieder zum Zweck der Begutachtung ein reiches Tatsachenmaterial sammeln und ein durch Bohrungen unterstütztes genaues Profil der Hauptquerschläge aufnehmen. Das Peißenberger Hauptflöz liegt, mit Stinksteinen wechsellagernd, im brakischen Cyrenenmergel, darüber folgen Quarzsandsteine mit Geröllen und karbonatischem Bindemittel, die den sog. Glassandhorizont darstellen und im obern Teil kaolinisiert sind. Dann folgt im Hangenden ein dünnes Kohlenflöz, hierauf glimmerreicher Molassesandstein mit kleinen, unbauwürdigen Flözen, deren oberstes unmittelbar im Sandstein liegt, und hierauf lagern 200 m flözleere Sandsteine und sandige Mergel mit oberoligozänen Fossilien; durch eine Übergangszone gehen diese endlich in bunte gefleckte Mergel über. In dem benachbarten Pensberger Kohlenbezirk finden sich die Cyrenenmergel mit ebensoviel Flözen wieder wie in Peißenberg, dann folgen Mergel mit Glassanden und Zementmergeln, und über ihnen wiederholen sich die flözleeren, fossilienführenden Schichten, die als Promberger Schichten bezeichnet werden. Das ganze kohlenführende Gebirge lagert auf älterer Molasse. Ein Vergleich beider Profile zeigt so große Übereinstimmung, daß an der normalen, nicht überkippten Lagerung der Peißenberger Schichten nicht mehr zu zweifeln ist. In tektonischer Beziehung ist das Auftreten einiger Überschiebungen bemerkenswert.

Geh. Bergrat Jentzsch sprach über ostdeutsches Pliozän und führte eine Reihe von Funden an, die dafür sprechen, daß in Ostdeutschland das Pliozän eine weite Verbreitung besitzt, und daß wahrscheinlich der sog. Posener Flammenton dieser Altersstufe angehört. Dahin gehören Funde von Zähnen von Mastodon aff. Borsoni bei Thorn und Obornik, dann die in einigen westpreußischen Bohrungen aufgefundenen Paludinen aus der Reihe der Paludina Fuchsi, ein bei Schildberg im Posener Ton gefundener Knochen eines nicht diluvialen Rhinozeros und Zapfen von Koniferen im Obern Tertiär des Samlandes, die den lebenden mediterranen Formen aus der Gruppe Pinus Laricio und aleppensis nahe verwandt sind.

Dr. Menzel bemerkte dazu, daß er im Danziger Museum von verschiedenen Fundpunkten die gleichen Paludinen und einen dem oberpontischen Lithoglyphus acutus verwandten Lithoglyphus, alle auf sekundärer Lagerstätte in den untern Kiesen der Gegend südlich von Danzig, aufgefunden hat. Vielleicht würde auch eine Neubearbeitung der Flora aus der Basis des Posener Flammentons zeigen, daß diese Schichten jünger sind, als man bisher annahm.

Dr. Harbort sprach über Umformung und Neubildung in den den Aufragungen des Salzgebirges benachbarten Gesteinen. Er erwähnte kurz die 3 Theorien über die Bildung der Salzhorste, nämlich: Die Ekzemtheorie Lachmanns, die Theorie Stilles, die wagerechte Schubkräfte annimmt, und seine eigene, die eine Aufpressung des Salzes unter dem Druck mächtiger Schichtenfolgen einer Geo-Synklinale auf schwachen Stellen gleich einem flüssigen Magma annimmt. Nach ihm haben die Bewegungen Umkristallisation und Umwandlung in den Salzstöcken selbst, aber auch solche im Nebengestein hervorgerufen. Die Salzstöcke führen in größerer Entfernung von ihrem Rande Blöcke und Breccien des Nebengesteins und an ihren Rändern Ablagerungen von Anhydrit, dem sog. Mantelanhydrit, der vielfach für Hauptanhydrit angesehen wird, ihm auch außerordentlich ähnlich werden kann, aber nichts mit ihm zu tun hat. Der Anhydrit ist auch in das Nebengestein eingewandert. Auch Imprägnationen des Nebengesteins mit Steinsalz sind eine ganz allgemeine Erscheinung. In den Bohrungen bei Hillerse zeigten die Kerne bis zu 5 km Entfernung vom Salzstock in der Untern Kreide einen Salzgehalt bis zu 2 % durch eine Schichtenmächtigkeit von 1 km Dicke hindurch, so daß ganz ungeheure Salzmengen durch Diffusion mit Hilfe der Bergfeuchtigkeit abgewandert sein müssen. Eine allgemeine Verdrängung des Bitumens aus dem Nebengestein durch das Salz hat nicht stattgefunden, wohl aber nimmt der Vortragende an, daß das Bitumen zum guten Teil aus dem Salz selbst ausgewandert sei und sich in geeigneten Gesteinen angereichert habe. Als weitere Neubildung werden Quarzdihexaeder in tertiären Gesteinen und in Schiefertonen der Untern Kreide angeführt, ferner Dolomitknollen im Gipshut, Pyritkonkretionen in Erdöl führenden Schichten; letztere seien durch Reduktion von Gips durch Bitumen und durch Verbindung des dabei frei werdenden Schwefelwasserstoffes mit Eisensalzen entstanden. Auch die Rotfärbung von Gesteinen in der Nähe des Salzstockes (Helgoland, Lüneburg) scheint auf Einwirkungen des letztern zu beruhen.

Dr. Wiegers sprach über die Gliederung des französischen Diluviums. Boule unterscheidet rein nach den Faunen ein Oberes, Mittleres und Unteres Diluvium. Ersteres ist charakterisiert durch Elephas primigenus und Rhinoceros tichorhinus, das Mittlere durch Elephas antiquus, Rhinoceros Merckii und Hippopotamus, das Untere durch Elephas meridionalis und Rhinoceros etruscus. Das französische Diluvium hängt nur am Westfuße der Alpen, am Nordfuße der Pyrenäen und im Zentralplateau mit Gletscherentwicklung zusammen. Im erstern Gebiete sind es der Rhone-, Isère- und Durancegletscher, die sich weit ins Vorland, ersterer bis Lyon vorgeschoben haben. In den Pyrenäen war die Vergletscherung auf das Gebirge beschränkt, und nur der 70 km lange Garonnegletscher streifte das Vorland. Boule fand im Garonnetal eine höhere Terrasse mit stark zersetzten Schottern und 50 m tiefer eine frischere Niederterrasse. 15 m über dem Garonnetal lagert ein frischer, aber doch schon etwas zersetzter Schotter. Auf der nördlich von den Moränen des Garonnegletschers liegenden miozänen Hochfläche von Longmessau liegt ein Schotterlehm, der von den französischen Gelehrten für eine pliozäne Moräne gehalten wird. Die geologische Spezialkarte des Gebietes (1 : 80 000) gibt vier diluviale und zwei alluviale Terrassen an, die aber zahlreiche Unstimmigkeiten zeigen. Obermeier unterscheidet vier Terrassen: Eine alluviale Terrasse liegt stellenweise 15—20 m über dem Fluß, die beiden untern Terrassen sind lößfrei, auf der dritten Terrasse findet sich ein stark verlehmter Löß. Von den Moränen des obern Garonnetales glaubt der Vortragende, daß sie der Riß-Eiszeit angehören, und für dieses Gebiet ergeben sich dann vier, den vier alpinen Eiszeiten entsprechende Schotterterrassen. Die letzte Vergletscherung des Cantal im Zentralplateau ist nach den sich in ihr findenden Resten von Acheuléen

Riß-Eiszeit. Im Norden Frankreichs sind im Sommetal drei Terrassen in die Obere Kreide eingeschnitten, die eine Schotterbasis besitzen. Auf den beiden obern Terrassen liegt älterer Löß, auf allen dreien der jüngere Löß. Die Schotter der drei Terrassen sollen den drei interglazialen Perioden der drei Eiszeiten entsprechen. K. K.

Volkswirtschaft und Statistik.

Bericht des Vorstandes des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats über den Monat Dezember 1912.

Monat	Zahl der Arbeitstage	Kohlenförderung		Rechnungsmäßiger Absatz			Gesamt-Kohlenabsatz der Syndikatszechen		Versand einschl. Landdebit, Deputat und Lieferungen der Hüttenzechen an die eigenen Hüttenwerke					
									Kohle		Koks		Briketts	
		im ganzen	arbeitstäglich	im ganzen	arbeitstäglich	in % der Beteiligung	im ganzen	arbeitstäglich	im ganzen	arbeitstäglich	im ganzen	arbeitstäglich	im ganzen	arbeitstäglich
		t	t	t	t		t	t	t	t	t	t	t	t
Jan.														
1911	25 1/8	7 395 973	294 367	6 006 656	239 071	91,14	7 451 184	296 565	4 792 118	190 731	1 553 911	50 126	315 867	12 572
1912	25 3/8	7 792 879	307 109	6 276 823	247 362	94,87	7 880 306	310 554	5 030 022	198 227	1 656 708	53 442	333 076	13 126
Febr.														
1911	23 1/8	6 831 632	295 422	5 581 238	241 351	91,99	6 891 085	297 993	4 468 765	193 244	1 403 175	50 113	294 492	12 735
1912	25	7 936 775	317 471	6 538 942	261 558	99,57	8 049 929	321 997	5 270 724	210 829	1 621 159	55 902	343 912	13 756
März														
1911	26 1/8	7 510 486	287 483	5 888 049	225 380	86,00	7 350 698	281 366	4 820 323	184 510	1 458 217	47 039	317 888	12 168
1912	26	6 096 079	234 465	5 008 108	192 620	73,33	6 474 508	249 020	3 653 738	140 528	1 685 916	54 384	275 452	10 594
April														
1911	23	6 738 190	292 965	5 460 767	237 425	90,63	6 831 407	297 018	4 439 742	193 032	1 377 400	45 913	302 197	13 139
1912	24	7 520 187	313 341	6 196 470	258 186	98,29	7 643 361	318 473	4 892 043	203 835	1 595 375	53 179	325 915	13 580
Mai														
1911	26	7 651 087	294 273	5 985 085	230 196	87,77	7 520 198	289 238	5 031 962	193 537	1 375 812	44 381	349 341	13 436
1912	25	7 990 369	319 615	6 478 817	259 153	98,66	7 973 910	318 956	5 274 614	210 985	1 561 774	50 380	346 289	13 852
Juni														
1911	23 3/8	6 732 315	288 013	5 489 264	234 835	89,69	6 769 901	289 621	4 485 037	191 873	1 336 921	44 564	316 393	13 536
1912	23 3/8	7 540 158	322 574	6 183 325	264 527	100,75	7 615 864	325 812	5 006 754	214 193	1 527 164	50 905	334 047	14 291
Juli														
1911	26	7 381 514	283 904	5 919 836	227 686	86,82	7 338 945	282 267	4 922 277	189 318	1 364 158	44 005	348 922	13 420
1912	27	8 424 608	312 023	6 814 808	252 400	96,09	8 372 794	310 103	5 561 861	205 995	1 621 170	52 296	391 509	14 500
Aug.														
1911	27	7 402 625	274 171	5 849 383	216 644	82,61	7 286 439	269 868	4 864 705	180 174	1 367 195	44 103	351 057	13 002
1912	27	8 501 212	314 860	7 032 269	260 454	99,15	8 589 166	318 117	5 604 140	207 561	1 751 238	56 492	401 208	14 860
Sept.														
1911	26	7 284 988	280 192	5 776 853	222 187	84,74	7 194 914	276 727	4 791 172	184 276	1 368 669	45 622	325 141	12 505
1912	25	7 958 448	318 338	6 543 808	261 752	99,68	8 081 601	323 264	5 106 646	204 266	1 722 772	57 426	367 376	14 695
Okt.														
1911	26	7 328 604	281 869	5 780 434	222 324	84,77	7 289 288	280 357	4 734 802	182 108	1 461 833	47 156	329 383	12 669
1912	27	8 480 265	314 084	6 530 054	241 854	92,07	8 150 628	301 875	5 084 179	188 203	1 798 843	58 027	368 986	13 666
Nov.														
1911	24 1/8	7 460 085	309 226	6 156 630	255 197	97,22	7 653 003	317 223	4 977 627	206 327	1 552 896	51 763	338 332	14 024
1912	24 1/8	7 652 816	317 215	5 890 472	244 165	92,84	7 456 695	309 086	4 548 287	188 530	1 688 986	56 300	333 863	13 839
Dez.														
1911	23 1/8	7 187 051	310 791	5 957 861	257 637	98,15	7 442 600	321 842	4 702 376	203 346	1 612 099	52 003	322 546	13 948
1912	24	7 903 870	329 328	6 658 037	277 418	105,74	8 288 021	345 334	5 088 966	212 040	1 902 233	61 362	366 425	15 268
Jan. bis Dez.														
1911	299	86 904 550	290 651	69 852 056	233 619	89,09	87 019 662	291 036	57 030 906	190 739	17 232 286	47 212	3 911 559	13 082
1912	302 7/8	93 797 666	309 691	76 151 933	251 430	95,78	94 576 783	312 263	60 121 974	198 504	20 133 338	55 009	4 188 058	13 828

In der Zechenbesitzerversammlung vom 21. d. M. wurden die Beteiligungsanteile für Februar und März in Koks von 85 auf 90% erhöht und in Briketts auf 85% belassen.

Dem vom Vorstand erstatteten Monatsbericht entnehmen wir die folgenden Ausführungen.

Die Absatzverhältnisse im Dezember haben sich befriedigend entwickelt. Die Nachfrage war unter der Nachwirkung der in den Monaten Oktober und November durch Wagenmangel verursachten starken Lieferungsausfälle lebhaft; da auch die Wagengestellung besser war, ist eine erhebliche Steigerung der Absatzmengen zu verzeichnen.

Der rechnungsmäßige Absatz belief sich im arbeitstäglichen Durchschnitt auf 277 418 t = 105,74% der Be-

teiligungsanteile der Mitglieder, womit das Ergebnis des Vormonats um 33 253 t = 13,62% und das bisherige beste Monatsergebnis, das mit 264 527 t im Juni erzielt wurde, noch um 12 891 t = 4,87% überschritten worden ist.

Das arbeitstägliche Durchschnittsergebnis der im Syndikat vereinigten Zechen betrug

beim Gesamtabsatz

in Kohle	212 040 t	gegen November	+23 510 t =	12,47%,
in Koks	61 362 t	„ „	+ 5 062 t =	8,99%,
in Briketts	15 268 t	„ „	+ 1 429 t =	10,33%.

beim Syndikatsabsatz

in Kohle	182 313 t	gegen November	+23 258 t =	14,62%,
in Koks	40 998 t	„ „	+ 4 318 t =	11,77%,
in Briketts	14 414 t	„ „	+ 1 443 t =	11,12%.

Die höchsten Absatzergebnisse waren bisher

beim Gesamtabsatz:

in Kohle:	im Juni	1912 mit	214 193 t
in Koks:	im Oktober	1912 mit	58 027 t
in Briketts:	im August	1912 mit	24 680 t

beim Syndikatsabsatz:

in Kohle:	im Juni	1912 mit	189 186 t
in Koks:	im September	1912 mit	38 333 t
in Briketts:	im August	1912 mit	14 239 t.

In Kohle ist daher der Absatz im Berichtsmonat gegen das bisherige beste Ergebnis beim Gesamtabsatz um 2153 t, beim Syndikatsabsatz um 6873 t arbeitstäglich zurückgeblieben, während in Koks und Briketts die bisherigen höchsten Monatsergebnisse noch überschritten worden sind, u. zw. arbeitstäglich in Koks um 3335 t und 2665 t und in Briketts um 408 t und 473 t.

Zu den Beteiligungsanteilen der Mitglieder stellte sich im Dezember der Koksabsatz auf 92,68%, wovon 1,03% auf Koksgrus entfallen, gegen 83,24% und 1,01% im Vormonat und gegen 81,29% und 1,26% im Dezember 1911, wobei in Betracht zu ziehen ist, daß die Beteiligungsanteile im Dezember 1912 gegen 1911 eine Erhöhung von 8,63% erfahren haben.

In Briketts betrug der anzurechnende Absatz 92,46% der Beteiligungsanteile gegen 82,45% im Vormonat und 83,18% im Dezember 1911.

Die Förderleistung der Zechen im Syndikat betrug im Berichtsmonat insgesamt 7 903 870 t, arbeitstäglich 329 328 t, was gegen den Vormonat eine Steigerung von arbeitstäglich 12 113 t = 3,82% und gegen Dezember 1911 eine solche von 18 537 t = 5,96% ergibt. Da der Gesamtabsatz in Kohle (Koks und Briketts in Kohle umgerechnet) einschließlich des Selbstverbrauchs für eigene Betriebszwecke der Zechen 8 288 021 t beträgt, ist ein Teil der in den Vormonaten wegen unzureichender Wagengestellung auf Lager genommenen Kohlen, Koks und Briketts zum Versand herangezogen worden.

Wie schon eingangs erwähnt worden, wies die Wagengestellung im Berichtsmonat eine wesentliche Besserung auf. Wenngleich den Anforderungen nicht im vollen Umfang genügt werden konnte und die Gestellung vielfach noch nicht mit der für den Zechenbetrieb gebotenen Regelmäßigkeit erfolgte, waren die den Zechen durch Wagenmangel erwachsenen Betriebsschwierigkeiten erheblich geringer als in den Vormonaten.

Die Absatzverhältnisse der Zechen des Ruhrreviers, mit denen das Syndikat Verkaufsvereinbarungen getroffen hat, stellten sich im Dezember und in der Zeit vom 1. April bis Ende Dezember v. J. wie folgt.

	Dezember	April bis Dez.
Förderung . . . . . t	620 276	5 433 241
Gesamtabsatz an Kohle[1] . . . . . t	615 915	5 072 927
Hiervon:		
Absatz für Rechnung des Syndikats t	80 897	651 917
Auf die vereinbarten Absatzhöchstmengen anzurechnender Absatz . t	608 699	5 027 035
in % der Absatzhöchstmengen. .	97,65	84,52
Gesamtabsatz an Koks . . . . . t	200 921	1 571 675
Absatz für Rechnung des Syndikats t	36 365	330 692
Auf die vereinbarten Absatzhöchstmengen anzurechnender Koksabsatz t	200 474	1 570 436
in % der Absatzhöchstmengen. .	103,8	95,17

[1] einschl. der zur Herstellung des versandten Koks verwandten Kohle.

Der **Versand der Werke des Stahlwerks-Verbandes im Dezember 1912** betrug insgesamt 532 450 t (Rohstahlgewicht) gegen 492 647 t im November 1912 und 468 271 t im Dezember 1911; der Versand war 39 803 t höher als im November 1912 und 64 179 t größer als im Dezember 1911.

	Halbzeug t	Eisenbahnmaterial t	Formeisen t	zus. t
1911				
Januar	140 253	161 056	103 170	404 479
Februar	131 572	157 012	125 861	414 445
März	170 458	246 386	238 855	655 699
April	124 927	137 352	178 137	440 416
Mai	130 177	200 704	201 476	532 357
Juni	128 327	184 277	186 684	499 288
Juli	129 280	154 542	177 535	461 357
August	143 714	161 427	170 326	475 467
September	153 943	173 761	175 242	502 946
Oktober	155 728	157 485	158 883	472 096
November	161 433	182 381	144 856	488 670
Dezember . . .	175 089	170 547	122 635	468 271
zus.	1 744 901	2 086 930	1 983 660	5 815 491
1912				
Januar	182 568	177 310	118 709	478 587
Februar	173 013	194 823	139 436	507 272
März	158 690	266 511	244 723	669 924
April	130 047	151 276	186 970	468 293
Mai	147 747	173 679	214 300	535 726
Juni	167 647	214 824	230 432	612 903
Juli	154 083	175 726	211 805	541 614
August	163 949	193 680	195 815	553 444
September . . .	152 449	179 152	178 483	510 084
Oktober	164 380	198 567	177 639	540 586
November . . .	148 150	200 437	144 060	492 647
Dezember	173 860	219 980	138 610	532 450
zus.	1 916 583	2 345 965	2 180 982	6 143 530

Die Betriebsgröße im amerikanischen Steinkohlenbergbau. Der amerikanische Steinkohlenbergbau steht, was die mittlere Größe seiner Gruben anlangt, weit hinter der deutschen Steinkohlenindustrie zurück. Im Jahre 1910 (über 1911 liegen für Amerika noch keine entsprechenden Zahlen vor) förderten 5818 Weichkohlenzechen 377,64 Mill. t und 308 Hartkohlenzechen 72,30 Mill. t, d. s. zusammen 6126 Zechen mit einer Förderung von 449,94 Mill. t. Es errechnet sich für eine Zeche eine durchschnittliche Förderleistung im Weichkohlenbergbau von 65 000 t, im Hartkohlenbergbau von 235 000 t und im gesamten Steinkohlenbergbau von 73 000 t. Demgegenüber betrug in dem gleichen Jahr die

durchschnittliche Förderung einer Grube im deutschen Steinkohlenbergbau 518 000 t.

Nach einer Mitteilung des »Geological Survey« gab es in den Vereinigten Staaten im Jahre 1911 735 Steinkohlenbergwerke mit einer jährlichen Förderung von mehr als 200 000 sh. t. Die Mehrzahl dieser Betriebe, nämlich 269 Weichkohlen- und 168 Anthrazitkohlenzechen, liegt in Pennsylvanien. Im Jahresdurchschnitt belief sich die Förderung einer der betreffenden pennsylvanischen Weichkohlenzechen auf 321 773 t, die der Anthrazitkohlenzechen auf 444 697 t. Die Höchstförderung einer Zeche im Weichkohlenbergbau betrug 1,29 Mill. t und im Hartkohlenbergbau 1,14 Mill. t. 30 Anthrazitkohlenzechen verzeichneten eine Förderung von mehr als ½ Mill. t. An zweiter Stelle unter den Staaten mit großen Gruben steht Illinois mit 93 mehr als 200 000 t Steinkohle fördernden Zechen, dann folgt West-Virginien mit 59 und Ohio mit 38 solcher Gruben. Insgesamt förderten diese 735 großern Steinkohlenzechen in 1911 253,46 Mill. sh. t, d. s. 51,7% der Gesamtförderung des Landes.

Außenhandel der französischen Eisenindustrie im Jahre 1911.

Erzeugnisse	Einfuhr		Ausfuhr	
	1910	1911	1910	1911
	t	t	t	t
Im Veredelungsverkehr:				
Frischereiroheisen	92 162	97 979	82 664	95 166
Gießereiroheisen	98 942	103 189	101 115	94 787
Schweißeisen aus Holzkohlenroheisen	1 176	634	1 094	607
Schweißeisen aus Koksroheisen	17 511	19 928	15 412	16 232
Blech	10 046	10 001	8 895	8 237
Stahl	2 049	3 347	1 259	2 855
zus.	221 886	235 078	210 439	217 974
Gießerei- und Frischereiroheisen usw.	36 637	49 612	103 360	104 352
Ferromangan		6 807		1 383
Ferrosilizium	7 967	704	12 242	3 765
Ferrochrom usw.		208		6 472
Blöcke, Knüppel, Stangen	12 353	16 155	218 205	171 050
Werkzeugstahl	2 350	1 947	646	510
Spezialstahl	838	1 224	133	30
Maschineneisen und Stahl	3 771	4 676	1 605	1 406
Bandeisen	1 607	2 442	3 307	3 102
Blech aus Schweiß- und Flußeisen	5 900	9 887	6 913	6 500
Weißblech	12 612	28 440	1 611	1 250
Eisen- oder Stahldraht	3 652	4 114	9 386	9 310
Schienen	833	1 559	58 213	75 100
Räder und Radreifen	497	2 377	989	961
Automobilachsen	19	16	25	18
Lokomotivachsen	53	143	50	86
Andere Achsen	567	3 500	944	1 504
Feilspäne und Metallsplitter	1 326	4 872	21 539	23 979
Alteisen (Schrot)	15 410	15 280	101 300	99 135
Hammerschlag u. Schlacken	52 678	46 986	282 089	211 756
Röhren	5 505	6 818	3 899	3 194
Schrauben, Bolzen und Muttern	1 790	1 953	7 888	7 746
Stifte	37	18	3 157	4 491
Nägel in jeder Größe	148	229	3 055	3 286

Die Petroleumgewinnung Amerikas im Jahre 1912. Nach einer Mitteilung des »Geological Survey« hat sich die Petroleumgewinnung der Vereinigten Staaten im letzten Jahr mit 220 Mill. Barrels auf der Höhe des Vorjahres gehalten. Zurückgegangen ist die Gewinnung u. a. i Oklahoma (4 Mill. Barrels), Illinois (3,3 Mill. Barrels) Louisiana (720 000 Barrels) und Indiana (495 000 Barrels) gestiegen dagegen in Kalifornien (6 Mill. Barrels), Wes Virginien (2 Mill. Barrels) und Texas (1 Mill. Barrels).

Staat	Petroleumgewinnung Amerikas (in 1000 Barrels)	
	1911	1912[1]
Kalifornien	81 134	87 000
Oklahoma	56 070	52 000
Illinois	31 317	28 000
Louisiana	10 720	10 000
West Virginien	9 795	11 800
Texas	9 526	10 500
Ohio	8 817	8 500
Pennsylvanien	8 248	8 000
Indiana	1 695	1 200
Kansas	1 279	1 300
New York	953	700
Kentucky	472	500
Colorado	227	200
Andere Staaten	195	500
zus.	220 449	220 200

[1] geschätzt.

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

Januar 1913	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	Davon in der Zeit vom 8. bis 15. Januar 1913 für die Zufuhr zu den Häfen	
8.	30 065	29 721	—	Ruhrort	25 966
9.	30 340	30 073	—	Duisburg	8 532
10.	31 147	30 741	45	Hochfeld	852
11.	32 055	31 366	235	Dortmund	550
12.	8 563	8 107	46		
13.	29 762	28 440	676		
14.	31 327	30 539	229		
15.	32 256	31 416	—		
zus. 1913	225 515	220 403	1 231	zus. 1913	35 900
1912	185 738	182 619	—	1912	26 280
arbeitstäglich[1] 1913	32 216	31 486	176	arbeitstäglich[1] 1913	5 129
arbeitstäglich[1] 1912	26 534	26 088	—	arbeitstäglich[1] 1912	3 754

[1] Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung nur etwa die Hälfte des üblichen Durchschnitts ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung. Wird von der gesamten Gestellung die Zahl der am Sonntag (12.) gestellten Wagen in Abzug gebracht und der Rest (216952 D=W in 1913, 179765 D=W in 1912) durch die Zahl der noch verbleibenden vollen Arbeitstage dividiert, so ergibt sich eine durchschnittliche arbeitstägliche Gestellung von 30993 D=W in 1913 gegen 25681 D=W in 1912.

Kohlen-, Koks- und Brikettbewegung in den Rhein-Ruhrhäfen im Dezember 1912.

Häfen	Dezember		Jan. bis Dez.	
	1911	1912	1911	1912
	t	t	t	t
	Bahnzufuhr			
nach Ruhrort	742 679	846 639	9 039 935	11 299 747
Duisburg	199 515	222 790	3 408 856	3 577 739
Hochfeld	30 328	39 766	395 619,5	464 503,5
zus.	972 522	1 109 195	12844410,5	15 341 989,5

Häfen	Dezember 1911 t	Dezember 1912 t	Jan. bis Dez. 1911 t	Jan. bis Dez. 1912 t
Abfuhr zu Schiff				
nach Koblenz und oberhalb				
von Ruhrort ..	342 512,5	417 798,5	4 848 739,5	5 406 152,5
Duisburg ...	84 482	112 600	1 511 657	1 632 566
Hochfeld ...	919	—	2 820	11 322
Rheinpreußen	20 119,5	14 795	215 973	266 500,5
Schwelgern..	23 019	29 839,8	291 769,5	388 134,7
Walsum	19 153	27 219	334 836	331 459
zus.	490 205	602 252,3	7 205 795	8 036 134,7
bis Koblenz ausschl.				
von Ruhrort ..	550	1 075	17 471	15 461
Duisburg ...	1 442,5	765	12 606	7 370
Rheinpreußen	10 196	16 927	124 919	152 966
Schwelgern ..	—	—	—	415
Walsum	—	1 043	6 568	7 860
zus.	12 188,5	19 810	161 564	184 072
nach Holland				
von Ruhrort ..	277 436	233 065	2 668 063	3 371 243
Duisburg....	58 103	67 176	1 080 058	1 008 632
Hochfeld....	31 627	33 264	390 779	441 486
Rheinpreußen	38 262	23 872	291 383	283 038,5
Schwelgern..	28 222,5	25 377,6	270 904,5	319 249,72
Walsum	32 173	19 626	324 137	301 376
zus.	465 823,5	402 380,6	5 025 324,5	5 725 025,22
nach Belgien				
von Ruhrort ..	169 567	174 981	1 845 727,5	2 270 677
Duisburg....	31 659,5	19 953	462 208,5	593 616
Hochfeld....	—	998	1 645	3 443
Rheinpreußen	23 681,5	38 684,5	352 638	360 514
Schwelgern..	11 524,5	19 475,5	117 035,5	115 529,4
Walsum	16 854	16 896	219 954	251 234
zus.	253 286,5	261 988	2 999 208,5	3 595 013,4
nach Frankreich				
von Ruhrort ..	1 112,5	1 602	47 742,5	46 081
Duisburg ...	5 181,5	5 513	70 146	91 785
Hochfeld....	—	—	535	—
Rheinpreußen	3 380	4 079,5	59 660,5	67 094,5
Schwelgern..	11 860	9 846,6	140 722,5	136 988,52
Walsum	1 708	—	22 862	15 737
zus.	23 242	21 041,1	341 668,5	357 686,02
nach andern Gebieten				
von Ruhrort ..	7 684,5	10 116	89 307,5	124 960,5
Duisburg ...	6 165	4 856	64 496	71 430,5
Schwelgern..	4 068,5	5 705	97 397,5	112 069,6
zus.	17 918	20 677	251 201	308 460,6
Gesamtabfuhr zu Schiff				
von Ruhrort ..	798 862,5	838 637,5	9 517 051	11 234 575
Duisburg ...	187 033,5	210 863	3 201 171,5	3 405 399,5
Hochfeld....	32 546	34 262	395 779	456 251
Rheinpreußen	95 639	98 358	1 044 573,5	1 130 113,5
Schwelgern..	78 694,5	81 244,5	917 829,5	1 072 386,94
Walsum	69 888	64 784	908 357	907 666
zus.	1 262 663,5	1 328 149	15984761,5	18 206 391,94

Amtliche Tarifveränderungen. Oberschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der vormaligen Gruppe I. Östliches Gebiet, Tfv. 1100. Am 11. Jan. 1913 ist der zwischen den Stationen Birglau und Wibsch der Nebenbahnstrecke Thorn—Mocker—Unislaw gelegene Bahnhof 4. Klasse Luben des Dir.-Bez. Bromberg einbezogen worden.

Binnengütertarif der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen und der Wilhelm-Luxemburg-Bahn vom 1. April 1911. Am 11. Jan. 1913 ist der Ausnahmetarif 6 c für Koks zum zollinländischen Hochofenbetrieb durch Aufnahme eines Frachtsatzes von 23 Pf. für 100 kg für die Beförderung von Spittel nach Hagendingen ergänzt worden.

Kohlenverkehr Belgien—Basel. Am 1. Febr. wird ein neuer Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohle, Koks und Steinkohlenbriketts von belgischen Stationen nach Basel eingeführt, der Frachtsätze für Sendungen von mindestens 10, 60, 100 und 250 t enthält. Die bisherigen Frachtsätze von mindestens 600 t kommen in Wegfall.

Deutsch-belgischer Güterverkehr. Ausnahmetarif für Steinkohle usw. von belgischen Stationen nach Stationen der Dir.-Bez. Köln, Elberfeld, Essen usw. vom 1. Okt. 1908. Vom 1. Febr. 1913 ab wird die Station Baumholder des Dir.-Bez. Saarbrücken als Empfangsstation aufgenommen.

Marktberichte.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 20. Jan. 1913 die Notierungen für Kohle, Koks und Briketts die gleichen wie die in Nr. 2/1913, S. 64, veröffentlichten. Die Nachfrage für Industriesorten ist unvermindert, für Hausbrand schwächer. Die nächste Börsenversammlung findet Mittwoch, den 29. Jan. 1913, nachm. 3½—4½ Uhr statt.

Düsseldorfer Börse. Am 17. Jan. 1913 waren die Notierungen die gleichen wie die in Nr. 2/1913, S. 64 veröffentlichten. Der Kohlen- und Koksmarkt ist unverändert fest. Auf dem Eisenmarkt halten die starke Beschäftigung und die Roheisenknappheit an, obgleich die Händler bei Stabeisen eine gewisse Zurückhaltung beobachten.

Vom französischen Eisenmarkt. Die um die Jahreswende gewöhnlich eintretende geschäftliche Ruhe hat sich dieses Mal etwas länger ausgedehnt. Neue Aufträge sind auch in den letzten Wochen bei weitem nicht in dem vorher gewohnten Umfang eingelaufen. Besonders die Händlerkundschaft hat im Abschluß neuer Lieferungsverträge eine sichtliche Zurückhaltung beobachtet, nachdem eine unmittelbare Besorgnis vor weitern Preiserhöhungen der Werke nicht mehr begründet schien. Auch die Verbraucher waren durch die andauernden Käufe in den Herbstmonaten derart gut versorgt, daß sie die Weiterentwicklung des Marktes einige Zeit in Ruhe absehen konnten und nicht gleich die für das neue Jahr weiter erhöhten Preise anzulegen brauchten. Diese Preissteigerungen sind recht beträchtlich; bei Roheisen ist die Preisgrundlage für Gießereiroheisen um 8 fr auf 90—92 fr und bei Halbzeug um durchschnittlich 10 fr für 1 t heraufgesetzt worden. Auf dem Fertigeisenmarkt ist man dieser Aufwärtsbewegung gefolgt, soweit es angängig war und eine Beeinträchtigung des Absatzes nicht davon zu befürchten war. Infolge der Zurückhaltung der Käufer neuen Abschlüssen gegenüber ließen sich die letzten Preise nun doch nicht für alle Erzeugnisse durchsetzen. Man kaufte auf weiter hinaus, sofern noch zu den alten Preisen anzukommen war; mußte mehr angelegt werden, so deckte man nur den notwendigen Bedarf. Besonders für Stabeisen und Bleche haben sich hieraus stillere Geschäftsverhältnisse ergeben. In den meisten Fällen haben die Werke jedoch vorgezogen, den Absatz nicht auf Kosten der Preise zu fördern, sondern den weitern Bedarf an sich herankommen zu lassen; Unterbietungen der Preise sind nicht zu verzeichnen. Der vorliegende Auftrags

bestand sichert den Werken noch für eine Reihe von Monaten reichlich Arbeit und auch der regelmäßig und in befriedigendem Umfang hereinkommende Abruf läßt vor der Hand kein größeres Arbeitsbedürfnis aufkommen, das im Stande wäre, einen Preisdruck hervorzubringen. An vielen Stellen hat man die ruhigere Geschäftstätigkeit nicht ungern gesehen; es lagen noch manche Verzögerungen in den Ablieferungen vor, die man nun einigermaßen ausgleichen konnte, um für den später zu erwartenden neuen Bedarf wieder nicht zu weit reichende Lieferfristen stellen zu brauchen.

Die Werke sind angesichts der zunehmenden Verteuerung von Kohle, Koks, Roheisen und Halbzeug genötigt, im Verkauf nicht nur die erzielten Preise fest zu behaupten, sondern eher noch höhere Sätze durchzusetzen. Nicht nur auf dem Inlandsmarkt, sondern auch in den ausländischen Bezugsgebieten tritt mehr und mehr Knappheit an verfügbaren Brennstoffen und Rohmaterialien hervor. Sowohl in Großbritannien als auch in Deutschland und Belgien werden größere Mengen zur Versorgung der einheimischen Industrien benötigt, was mit der auch dort eingetretenen Erhöhung der Preise in Zusammenhang steht. Die französischen Werke, die in ihrem Brennstoffbedarf zu einem großen Teil auf das Ausland angewiesen sind, haben daher mit einem weitern Anziehen der Kohlen- und Kokspreise zu rechnen. Die Vereinigung der Eisenhüttenwerke und Kokshersteller kündigt schon eine neue Kokspreissteigerung um annähernd 2 fr für das erste Vierteljahr an, die voraussichtlich auch eine Heraufsetzung der Roheisennotierungen im Gefolge haben wird. Die Markt- und Preisrichtung weist somit unbestreitbar weiter nach oben.

Auf dem Erzmarkt tritt das Bestreben der heimischen, vornehmlich im Ostbezirk belegenen Gruben, höhere Preise zu erzielen, letzthin deutlicher zutage, obschon die Förderung besonders im Briey-Bezirk andauernd stark zunimmt. Die Hütten haben daher auch für Erz mit Preiserhöhungen zu rechnen, ein weiterer Umstand, der festigend auf die allgemeine Preislage wirken muß. Bisher hatte man in den Kreisen der Erzgrubenbesitzer das Hauptgewicht auf glatten Absatz der stetig anwachsenden Fördermengen gelegt und von durchgreifenden Preiserhöhungen abgesehen. Im Jahre 1912 wurden in den ostfranzösischen Erzbecken insgesamt rd. 12½ Mill. t gefördert, d. s. etwa 2 Mill. t mehr als 1911 und 4 Mill. t mehr als 1910. Es würde sich aber für das letzte Jahr noch eine größere Steigerung ergeben haben, wenn nicht Arbeitermangel bestanden hätte. Die schwierigere Beschaffung geeigneter Bergleute erforderte die Bewilligung höherer Löhne; darin liegt auch der Hauptbeweggrund für die Bestrebungen auf Erzielung höherer Preise.

In Roheisen haben sich die verarbeitenden Werke meist für das erste Vierteljahr, z. T. auch darüber hinaus eingedeckt. Angesichts der stark erhöhten Preise hatte man zunächst nicht so eifrig zugegriffen, wie es bei der günstigen Lage der Fertigeisenhersteller erklärlich gewesen wäre. Die kommenden Wochen dürften daher eine erneute Belebung der Abschlußtätigkeit bringen, sobald die Möglichkeit weiterer Preisaufschläge in Erscheinung treten wird.

Der Altmaterialmarkt hat sich weiter, wenn auch in mäßigem Grad, befestigt. Die Händler sind jetzt in der Lage, Untergebote zurückzuweisen, denn die Vorräte können meist flott geräumt werden. Besonders gut gefragt waren Stahlschrotsorten für Martinöfen.

Auf dem Halbzeugmarkt haben die Verbraucher lebhaft zugefaßt, auch zu den seit Anfang d. M. um 10 fr höhern Preisen. Obwohl die Stahlwerke vielfach erweitert worden sind, ist der Verbrauch doch andauernd so umfangreich, daß keine größeren Mengen frei werden. Die Werke, die selbst auswalzen, müssen oft noch Zukäufe machen; für den anderweitigen Verkauf bleibt daher nur wenig übrig.

Die Stabeisennotierungen stellen sich gegenwärtig wie folgt:

Bezirk	Schweiß-stabeisen	Fluß-stabeisen	Spezial-sorten
	fr	fr	fr
Norden	190—205	200—210	200—215
Osten	190—205	190—205	200—210
Obere Marne	200—215	200—210	205—220
Loire und Centre	200—210	200—210	200—210
Paris	220—225	220—225	220—230

Für Bleche haben die Werke die Lieferzeiten durchweg verkürzen können, dagegen muß für Konstruktionseisen immer noch eine Wartezeit von 3 bis 4 Monaten beansprucht werden. In Schienen gehen weitere große Bestellungen ein; die Staatsbahnverwaltung hat kürzlich wieder bedeutende Lieferungen ausgeschrieben. Auch in rollendem Eisenbahnmaterial kündigt sich für dieses Jahr neuer ansehnlicher Bedarf an.

(H. W. V., Lille, 18. Januar.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 21. Jan. 1913.

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische		1 long ton							
Dampfkohle	15	s	—	d	bis	—	s	—	d	fob.
Zweite Sorte	14	„	—	„	„	14	„	6	„	„
Kleine Dampfkohle	11	„	6	„	„	12	„	—	„	„
Beste Durham-Gaskohle	15	„	6	„	„	15	„	9	„	„
Zweite Sorte	14	„	9	„	„	15	„	—	„	„
Bunkerkohle (ungesiebt)	14	„	9	„	„	15	„	—	„	„
Kokskohle („)	14	„	9	„	„	15	„	6	„	„
Beste Hausbrandkohle	16	„	—	„	„	17	„	—	„	„
Exportkoks	22	„	6	„	„	23	„	—	„	„
Gießereikoks	30	„	—	„	„	32	„	6	„	„
Hochofenkoks	27	„	—	„	„	—	„	—	„	f. a. Tees
Gaskoks	19	„	6	„	„	22	„	—	„	„

Frachtenmarkt.

Tyne-London	4	s	1½	d	bis	4	s 3 d
„ -Hamburg	4	„	—	„	„	—	„ — „
„ -Swinemünde	5	„	9	„	„	—	„ — „
„ -Cronstadt	5	„	9	„	„	—	„ — „
„ -Genua	10	„	7½	„	„	10	„ 9 „
„ -Kiel	5	„	6	„	„	—	„ — „

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 22. (14.) Januar 1913. Rohteer 29 *s* 9 *d*—33 *s* 9 *d* (28 *s* 3 *d*—32 *s* 3 *d*) 1 long ton; Ammoniumsulfat 14 £ (desgl.) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90% ohne Behälter 10¾ (10½) *d*, 50% ohne Behälter 10½ (11) *d*, Norden 90% ohne Behälter 10½ (9½—10) *d*, 50% ohne Behälter 10 *d* (desgl.) 1 Gallone; Toluol London ohne Behälter 10½—11 *d* (desgl.), Norden 10—10½ *d* (desgl.), rein 1 *s* 4 *d* (desgl.) 1 Gallone; Kreosot London ohne Behälter 3⅛—3¼ *d* (desgl.), Norden ohne Behälter 3⅛—3¼ (3—3¼) *d* 1 Gallone; Solventnaphtha London 90/190 % ohne Behälter 1 *s*—1 *s* ½ *d* (desgl.), 90/160 % ohne Behälter 1 *s* 2 *d*—1 *s* 2½ *d* (desgl.), 95/160 % ohne Behälter 1 *s* 2½ *d*—1 *s* 3 *d* (desgl.), Norden 90% ohne Behälter 10½ *d*—1 *s* 1 *d* (desgl.) 1 Gallone; Rohnaphtha 30% ohne Behälter 5½—5¾ *d* (desgl.), Norden ohne Behälter 5—5½ *d*

(desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 5—9 £ (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste 2 *s* 1 *d*—2 *s* 2 *d* (desgl.), Westküste 2 *s* 1 *d*—2 *s* 2 *d* (desgl.) 1 Gallone; Anthrazen 40—45% A $1^1/_2$—$1^3/_4$ *d* (desgl.) Unit; Pech 47 *s* 6 *d*—48 *s* 6 *d* (46 *s*) fob., Ostküste 47 bis 48 *s* (44 *s* 6 *d*—45 *s* 6 *d*) Westküste 46 *s*—47 *s* 6 *d* (43—45 *s*) f. a. s. 1 long ton.

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

Metallmarkt (London). Notierungen vom 21. Jan. 1913.

Kupfer, G. H.	70 £	8 *s*	9 *d*
3 Monate	70 „	13 „	9 „
Zinn, Straits	228 „	— „	— „
3 Monate	226 „	10 „	— „
Blei, weiches fremdes Januar (G.)	17 „	3 „	9 „
März-April (bez. u. G.)	17 „	2 „	6 „
englisches	17 „	10 „	— „
Zink, G. O. B. prompt (Br.)	26 „	5 „	— „
Sondermarken	27 „	— „	— „
Quecksilber (1 Flasche)	7 „	15 „	— „

Vereine und Versammlungen.

Bildung und 1. Sitzung der Kokereikommission. Die 1. Sitzung der von dem Verein deutscher Eisenhüttenleute und dem Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund eingesetzten Kokereikommission fand unter außerordentlich zahlreicher Beteiligung am 30. November 1912 in Düsseldorf statt.

Der Geschäftsführer des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Dr.-Ing. E. Schrödter, eröffnete die Sitzung mit folgenden Ausführungen:

»M. H.! Es ist mir eine große Freude und hohe Ehre, Sie heute hier herzlich willkommen zu heißen und Ihnen sowie den von Ihnen vertretenen Kokereien und Werken für Ihr Erscheinen und das dadurch bewiesene Interesse verbindlichst zu danken.

Wie Ihnen bekannt, liegt die uns aus der Praxis zugegangene Anregung, einen neutralen Boden zu schaffen, auf dem die Kokerei-Ingenieure und -Chemiker gelegentlich zusammenkommen können, um technisch-wissenschaftliche Fragen aus ihrem Fachgebiete gemeinsam zu erörtern, schon mehrere Jahre zurück. Es sind bereits etwa sechs Jahre her, daß Herr Dr. Wollenweber einen diesbezüglichen ausführlichen Briefwechsel mit uns geführt hat. Die stattliche Versammlung, mit der wir heute die Arbeiten der Kokereikommission gewissermaßen offiziell eröffnen, ist ein vollgültiger Beweis dafür, daß wir mit diesen Bestrebungen einem lebhaft empfundenen Bedürfnis der Praxis entgegengekommen sind.

Als Sie im März dieses Jahres in der letzten Sitzung der Chemikerkommission[1] des Vereins deutscher Eisenhüttenleute der Gründung einer besondern Kommission für Kokereiwesen allseitig zustimmten und mit den damals auf der Tagesordnung stehenden zwei Vorträgen Ihres Fachgebietes eigentlich schon die erste Tagung der Kokereikommission abhielten, hatte ich mir erlaubt, in kurzen einleitenden Ausführungen darauf hinzuweisen, welche umfangreiche wissenschaftliche Arbeit auf dem Gebiete der Verwertung der Kohle und der Kokerei noch zu leisten ist. Die Wichtigkeit und Notwendigkeit dieser damals von mir angedeuteten Arbeiten konnten nicht besser unterstrichen werden als durch die vor kurzer Zeit beschlossene Errichtung eines besondern Instituts für wissenschaftliche Kohlenforschung, einer Gründung des Kaiser-Wilhelm-Instituts, in Mülheim (Ruhr). Die Zeitschriften unserer beiden Vereine, des Bergbaulichen Vereins und des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, die Zeitschriften »Glückauf« und »Stahl und Eisen« haben Sie ja vor kurzem über die Einzelheiten dieser bedeutsamen Gründung unterrichtet[1]; Sie haben dort aus dem berufenen Munde Sr. Exzellenz des Herrn Wirkl. Geh. Rats Prof. Dr. Emil Fischer entnehmen können, wie überwältigend die Fülle der Fragen ist, die bei der Verkokung der Kohle, der Verwertung und Verarbeitung der Nebenerzeugnisse usw. noch der Lösung harren.

Es bedarf in diesem Kreise nicht des Hinweises, daß die Wege, die ein solches von Männern der Wissenschaft geleitetes Forschungsinstitut und unsere Kokereikommission, die sich aus Männern der Praxis zusammensetzt, zu dem gleichen Ziele einschlagen, auch entsprechend verschieden sind. Während das Kaiser-Wilhelm-Institut die Forschungen von großen Gesichtspunkten aus betreiben will, indem es neue Wege zu finden sucht, um den innern Wert der Kohle zu vermehren, wollen wir in der Kokereikommission uns mit Fragen beschäftigen, die zwar auch auf dem wissenschaftlichen Gebiete liegen, aber unmittelbar aus dem praktischen Betriebe heraus gestellt werden, Fragen, die, wenn auch in ihrem eigentlichen Umfange zunächst enger begrenzt, für einen wirtschaftlichen Betrieb in der Praxis aber nicht minder bedeutungsvoll sind und dabei gleichzeitig für die großen Gesichtspunkte der Forschung die unentbehrliche Grundlage liefern werden; ich erinnere nur an Verbesserungen im Betriebe und Bau der Koksöfen, der Anlagen zur Gewinnung der Nebenerzeugnisse, die wissenschaftliche Überwachung des Ofenbetriebes und ihre zahlreichen, z. T. noch auf unsicherm Boden stehenden Einzelheiten. Daß solche Aufgaben am besten durch freien, gegenseitigen Meinungsaustausch im Kreise erfahrener Fachgenossen der Lösung näher gebracht werden, ist selbstverständlich.

Infolge dringender Arbeiten war es noch nicht möglich, die einleitenden Schritte zu tun, um Ihnen Vorschläge bezüglich der Zusammensetzung eines zu gründenden Arbeitsausschusses sowie des zu wählenden ständigen Vorsitzenden der Kokereikommission zu unterbreiten. Ich möchte Ihnen vorschlagen, daß wir in Verbindung mit dem Bergbaulichen Verein in Essen, mit dem wir ja schon bisher Hand in Hand gegangen sind, demnächst gemeinsam die Vorbereitungen treffen, um Ihnen in der nächsten Sitzung bestimmte Vorschläge bezüglich Zusammensetzung des Arbeitsausschusses machen zu können. Dem Arbeitsausschuß wird es dann obliegen, die Richtlinien der Arbeiten der Kommission festzusetzen, Ihnen Vorschläge für den ständigen Vorsitzenden zu machen usw.«.

Der Vorschlag fand allgemeine Zustimmung. Auf Anregung von Dr.-Ing. Schrödter übernahm dann Direktor A. Wirtz, Mülheim (Ruhr), die Leitung der Versammlung. Darauf wurden die Berichte 1 bis 7 der nachstehenden Tagesordnung erstattet:

[1] s. Stahl u. Eisen 1912, S. 1194.

[1] s. Glückauf 1912, S. 1871.

1. Über das Absaugen der Rohgase beim Koksofenbetrieb (Berichterstatter: Hütteninspektor E. Jenkner, Hubertushütte, O.-S.).
2. Über die Zersetzungstemperatur von Koksofengas (Berichterstatter: Professor O. Simmersbach, Breslau).
3. Über die Verfahren zur Untersuchung des Stahlwerksteers (Berichterstatter: Dr. R. Weißgerber Duisburg-Meiderich).
4. Neuere Untersuchungen über die Härte des Koks (Berichterstatter: Professor O. Simmersbach, Breslau).
5. Über die Nutzbarmachung des Stickstoffs der Kohle in Form von Ammoniak (Berichterstatter: Kokereichef Dr. W. Heckel, Bruckhausen).
6. Über die Vorteile des direkten Verfahrens zur Gewinnung von Ammoniumsulfat gegenüber dem alten indirekten Verfahren (Berichterstatter: Kokereichef C. Heck, Alsdorf).
7. Die Gewinnung von schwefelsaurem Ammoniak mit Hilfe des in dem Koksofengas enthaltenen Schwefels (Berichterstatter: Hütteninspektor J. Reichel, Friedenshütte, O.-S.).
8. Über Mischanlagen für Kokskohlen (Berichterstatter: Betriebsleiter Dr. Fr. Korten, Oberhausen).
9. Über die Färbung des Ammoniumsulfats (Berichterstatter: Chemiker K. Leo, Wattenscheid).

An die Vorträge schloß sich ein äußerst reger Meinungsaustausch an. Infolge der vorgerückten Zeit mußte die an den Bericht 7 angeknüpfte Erörterung abgebrochen werden; die Versammlung beschloß daher, den Meinungsaustausch in der nächsten Sitzung fortzusetzen und ebenso die beiden letzten Berichte 8 und 9 bis dahin zu verschieben.

Die einzelnen Berichte nebst deren Erörterungen werden in dieser Zeitschrift veröffentlicht werden; der erste Vortrag ist in dem vorliegenden Heft wiedergegeben[1].

[1] s. S 127.

Patentbericht.

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

Vom 13. Januar 1913 an.

1 a. R. 33 891. Verfahren zur Aufbereitung von Graphit. Dr. Georg Rupprecht, Hamburg, Richardstr. 57. 5. 9. 11.

10 a. O. 7840. Unterbrennerkoksofen mit Einrichtung zur wechselweisen Beheizung durch heizstarke und heizschwache Gase. Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H., Dahlhausen (Ruhr). 23. 11. 11.

12 e. T. 15 768. Desintegratorartige Vorrichtung zum Reinigen, Kühlen und Mischen von Gasen. Hans Eduard Theisen, München, Elisabethstr. 34. 12. 12. 10.

21 h. J. 14 982. Elektrischer Elektrodenofen, bei dem die Elektroden von einem auf Schienen laufenden Gestell getragen werden. The Jossingfjord Manufacturing Co. A/S., Jossingfjord, Sogndal-Dalene (Norw.); Vertr.: L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anw., Berlin SW 68. 2. 4. 12.

27 b. H. 55 539. Hydraulischer Kompressor. Carl Heirich, Köln, Ubierring 35. 30. 9. 11.

27 d. W. 35 463. Kompressor, bei dem ein mit Kanälen versehenes Rad Flüssigkeit in einen Stutzen liefert. Worthington Pump Co. Ltd., London; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 13. 8. 10. Priorität aus der Anmeldung in den Ver. Staaten vom 14. 8. 09 anerkannt.

40 a. K. 48 645. Verfahren zur Windzuführung bei Erzröstöfen. H. Kipper, Oberhausen (Rhld. u. C. Dax, Siegen (Westf.). 29. 7. 11.

40 a. Sch. 40 971. Verfahren zur Gewinnung von Kupfer aus Kuprikarbonat-Ammoniak unter gleichzeitiger Wiedergewinnung des Ammoniaks. Paul Schmidt & Desgraz, G. m. b. H., Hannover. 30. 4. 12.

59 a. D. 27 845. Selbsttätige Anlaßvorrichtung für elektrisch angetriebene Pumpen. Rosa Dosch, geb. Seidel, Leipzig, Sophienpl. 8. 11. 11. 12.

Vom 16. Januar 1913 an.

5 b. J. 13 805. Lager für Gesteinbohrmaschinen, bei dem das Bohrmaschinengehäuse um einen Drehzapfen schwenkbar ist. Ingersoll-Rand Co., New York; Vertr.: M. Löser u. Dipl.-Ing. O. H. Knoop, Pat.-Anw., Dresden. 11. 7. 11.

5 d. K. 48 075. Vorrichtung zur Bestimmung des Verlaufes eines Bohrloches, deren zueinander orientierte Lotvorrichtungen von gelenkig miteinander verbundenen Gestängegliedern getragen werden. Dipl.-Ing. Karl Kegel, Bochum, Graf Engelbertstr. 32. 29. 5. 11.

10 a. O. 8016. Einrichtung an Retortenöfen zum Absaugen von Rauch, Staub, Dampf usw. beim Löschen von Koks. Ofenbau-G. m. b. H., München. 9. 10. 11.

35 b. D. 26 231. Vorrichtung zum Heben, Öffnen und Schließen von zweiteiligen Klappkübeln. Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg. 18. 12. 11.

38 h. C. 21 099. Verfahren zur Verbesserung der antiseptischen, insektiziden und fungiziden Wirkung von Teerölen, die vorzugsweise zur Konservierung von Holz dienen sollen. Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger, Flörsheim (Main). 27. 9. 11.

38 h. G. 35 660. Verfahren zur Verhinderung des Auslaugens der in das Holz einzuführenden Metallsalze. Dr. Conway Frhr. v. Girsewald, Berlin-Halensee, Karlsruherstr. 29, u. Heinrich Brüning, Schöpfurt b. Eberswalde. 9. 12. 11.

40 c. T. 17 193. Verfahren zur Herstellung von Zink unter Verwendung eines flüssigen Schlackenbades. F. Tharaldsen, Drontheim (Norw.); Vertr.: Dr.-Ing. J. Friedmann, Pat.-Anw., Berlin SW 68. 11. 3. 12.

59 b. N. 13 799. Kreiselpumpe für Schmutzwasser. Dipl.-Ing. Fritz Neumann, Nürnberg, Wodanstr. 79. 16. 11. 12.

80 a. W. 37 573. Vorrichtung zur Herstellung von Zement aus Hochofenschlacke durch nasse Granulation, bei der die heißflüssige Schlacke zerstäubt, mit Flüssigkeiten behandelt und gegen Kühlflächen geworfen wird. Carl Walter, Beckum (Westf.). 26. 6. 11.

81 e. B. 62 472. Kreiselkipper. Joseph Böckmann, Lünen (Lippe). 23. 3. 11.

81 e. G. 32 199. Anlage zur Förderung feuergefährlicher Flüssigkeiten durch eine Pumpe mit an deren Saugseite angeschlossener Belüftungsleitung. Grümer & Grimberg, G. m. b. H., Bochum. 1. 8. 10.

81 e. G. 32 317. Anlage zur Förderung feuergefährlicher Flüssigkeiten durch eine Pumpe; Zus. z. Anm. G. 32 199. Grümer & Grimberg, G. m. b. H., Bochum. 19. 8. 10.

81 e. G. 32 798. Anlage zur Förderung feuergefährlicher Flüssigkeiten durch eine Pumpe; Zus. z. Anm. G. 32 317. Grümer & Grimberg, G. m. b. H., Bochum. 2. 11. 10.

81 e. K. 50 828. Hängebahnwagen. Fried. Krupp A.G. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. 20. 3. 12.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,
bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 13. Januar 1913.

1 a. *536 826.* Vorrichtung zum Sortieren und gleichzeitig zum selbsttätigen Mischen von mehreren Korngrößen ohne Unterbrechung der Sortierung. R. Swoboda, Siegburg. 23. 12. 12.

5 a. *536 957.* Tiefbohrkran. Bohr- u. Schrämkronen-Fabrik, G. m. b. H., Sulzbach (Saar). 9. 12. 12.

5 b. *536 949.* Massiver Schräm- und Schlitzmeißel in breitfüßiger I-Form mit messerartiger Schneide. Bohr- u. Schrämkronen-Fabrik, G. m. b. H., Sulzbach (Saar). 5. 12. 12.

5 b. *536 950.* Massiver Schräm- und Schlitzmeißel in breitfüßiger I-Form mit sägeartiger Schneide. Bohr- u. Schrämkronen-Fabrik, G. m. b. H., Sulzbach (Saar). 5. 12. 12.

5 b. *536 956.* Schräm- und Schlitzmaschine für geradliniges Schlitzen, die an einer Spannsäule angebracht und für alle Schräm- und Schlitzrichtungen einstellbar ist. Bohr- u. Schrämkronen-Fabrik, G. m. b. H., Sulzbach (Saar). 9. 12. 12.

5 d. *536 460.* Bergekippwagen. Heinrich Emde, Dortmund, Am Kaiserstuhl 17. 12. 12. 12.

10 a. *537 160.* Koksofentür mit Konsolen an der äußern Türwand. Spezialgeschäft für Beton- u. Monierbau Schlüter, Dortmund. 16. 8. 12.

19 f. *536 395.* Stollenausbau. Fa. A. B. C. Pluta, Beuthen (O.-S.). 20. 12. 11.

19 f. *536 396.* Stollenausbau. Fa. A. B. C. Pluta, Beuthen (O.-S.). 20. 12. 11.

19 f. *536 397.* Stollenausbau. Fa. A. B. C. Pluta, Beuthen (O.-S.). 20. 12. 11.

19 f. *536 398.* Stollenausbau. Fa. A. B. C. Pluta, Beuthen (O.-S.). 20. 12. 11.

19 f. *536 399.* Stollenausbau. Fa. A. B. C. Pluta, Beuthen (O.-S.). 20. 12. 11.

21 c. *536 301.* Schaufenster für schlagwettersicher gekapselte elektrische Schaltvorrichtungen. Dr. Paul Meyer A.G., Berlin. 16. 12. 12.

21 f. *536 458.* Magnetverschluß für elektrische Grubenlampen. Paul Rosenberg, Berlin, Reichenbergerstr. 79/80. 11. 12. 12.

26 a. *537 016.* Anordnung einer Erweiterung am Kopfende von Retorten, Röhren, Muffeln u. dgl. Albert Römer, Oberdollendorf (Rhein). 30. 11. 12.

26 a. *537 017.* Anordnung einer Erweiterung am Kopfende von Retorten, Röhren, Muffeln u. dgl. Albert Römer, Oberdollendorf (Rhein). 30. 11. 12.

27 b. *536 828.* Mehrstufiger Gaskompressor stehender Bauart mit nur nach unten arbeitenden Kolben und oben geschlossenen Zylindern. Emil Bibus, Halle (Saale), Lindenstraße 8. 24. 12. 12.

80 a. *536 624.* Brikettstrangpresse mit mehreren gleichgerichteten Preßkurbelgetrieben. Maschinenfabrik Buckau, A.G. zu Magdeburg, Magdeburg-Buckau. 29. 11. 12.

81 e. *536 391.* Vorrichtung zum mechanischen Ein- und Ausspeichern von Schüttgut in und aus Lagerhäusern u. dgl., mit Einrichtung zum Aufreißen backenden Lagergutes. G. Sauerbrey, Maschinenfabrik, A.G., Staßfurt. 7. 2. 10.

81 e. *536 439.* Wendelrutsche. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, A.G., Braunschweig. 5. 12. 12.

81 e. *536 491.* Vorrichtung zum mechanischen Ein- und Ausspeichern von Schüttgut in und aus Lagerhäusern u. dgl., mit teleskopartigem Einspeicherungsrohr. G. Sauerbrey, Maschinenfabrik, A.G., Staßfurt. 7 .2. 10.

87 d. *537 099.* Pickelbefestigung. Adolf Pitz, Schaffhausen (Saar). 9. 12. 12.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

26 a. *441 353.* Nach dem Mundstück zu erweiterte Retorte usw. Johann Schäfer, Speyer (Rhein). 21. 12. 12.

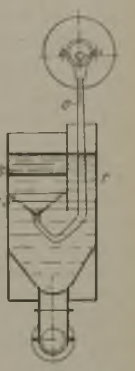
80 d. *411 404.* Vorrichtung zum Brechen von kristallischem Naturgestein usw. Hedwig Eckert, geb Härtig, Ruhmannsfelden (N.-Payern). 24. 12. 12.

Deutsche Patente.

1 a (25). *255 531,* vom 6. April 1911. Dipl.-Ing. Richard Jaffé in Frankfurt (Main). *Schwimmverfahren zum Scheiden von Aufbereitungsgut mittels einer Schaumschicht.*

Nach dem Verfahren wird das zu behandelnde Gut auf eine auf einer Flüssigkeit schwimmende Schaumschicht o. dgl. gebracht, die sich auf der ruhenden oder in Bewegung befindlichen Flüssigkeit bewegt. Da die verschiedenen Körner entsprechend ihrer Größe, ihrem spezifischen Gewicht und andern spezifischen Eigenschaften (z. B. Benetzbarkeit, Oberflächenbeschaffenheit, Spaltbarkeit u. dgl.) eine längere oder kürzere Zeit brauchen, um die Schaumschicht zu durchdringen, so gelangen sie zu verschiedenen Zeiten in die Flüssigkeit und setzen sich an verschiedenen, ihrer Beschaffenheit entsprechenden Stellen des Bodens des die Flüssigkeit enthaltenden Behälters ab.

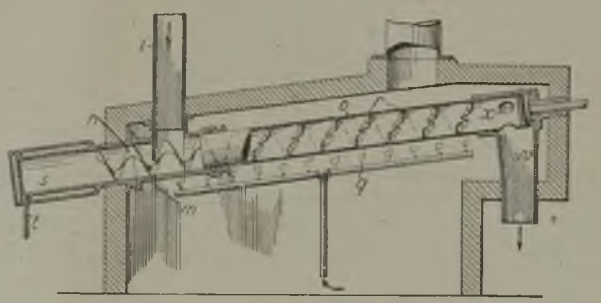
1 a (1). *255 530,* vom 14. Dezember 1911. Wilhelm Seltner in Schlan (Böhm.). *Setzmaschine mit in der Auftriebrichtung bewegtem Unterkolben sowie mit neben den Setzräumen angeordneten Zusatzwasserkammern.*



Bei der Setzmaschine ist das zum Bewegen des Stoßkolbens *k* dienende Gestänge *o* durch die Zusatzwasserkammer *r* hindurchgeführt. Infolgedessen kann die Fläche des Setzsiebes *s* vollständig für die Setzarbeit ausgenutzt werden.

1 a (30). *255 529,* vom 3. August 1910. International Haloid Co. in Wilmington, Delaware (V. St. A.). *Verfahren und Vorrichtung zum Wiedergewinnen von Flüssigkeiten, die beim Trennen von festen Körpern an diesen haften bleiben.*

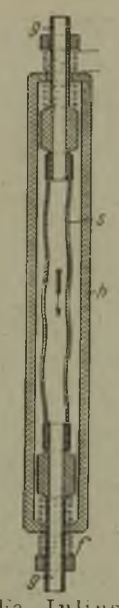
Die aus dem Trennungsbehälter austretenden festen Körper werden ständig in einem geschlossenen schräg gelagerten Behälter unter gleichzeitigem Wenden und Erwärmen aufwärts bewegt und an einer höhern, nicht der höchsten Stelle des Behälters so aus diesem entfernt, daß die in dem Behälter entwickelten Gase und Dämpfe nicht mit ihnen austreten. Die letztern werden entgegen dem Strom der festen Körper in dem Behälter abwärts geführt und an der tiefsten Stelle des Behälters verdichtet und abgelassen. Zum Zwecke der Aufwärtsbewegung des Gutes in dem Behälter kann der oberhalb der Eintrittsöffnung *i* für die festen Körper liegende Teil *o* des Behälters an seiner Innenwandung mit Schaufeln *r* o. dgl. versehen sein und um seine Achse gedreht werden. Dem Teil *o* des Behälters können in diesem Fall die festen Körper durch eine mit ihm verbundene, in den untern Teil *m* des Behälters ragende Förderschnecke *n* zugeführt werden, während das unterste Ende *m* des Behälters als Kondensator *s* mit einem Ablaufrohr *t* für die Gase und Dämpfe ausgebildet wird. In der Nähe des obern Endes des Teiles *o* des Behälters sind Austragöffnungen *x* für die trockenen festen Körper vorgesehen. Diese Öffnungen münden in ein feststehendes Abfallrohr *w*. Die Erwärmung des Behälters kann z. B. durch einen Gasbrenner *q* bewirkt werden.



5 a (2). *255 533,* vom 5. November 1911. Béla von Vángel in Moskau. *Durch Druckwasser betriebene Tiefbohrvorrichtung mit feststehendem Kolben und beweglichem, das Bohrzeug unter Einschaltung einer Rutschschere oder eines Freifallstückes tragendem Zylinder.*

Die Umsteuerung der Vorrichtung, die durch einen von dem beweglichen Zylinder gesteuerten Rundschieber be-

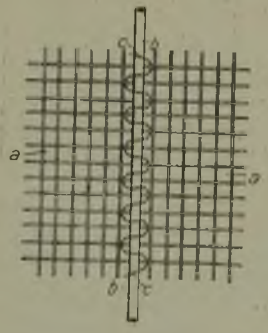
wirkt wird, ist so ausgebildet, daß beim Niedergang des Zylinders kein Druckwasser in die Vorrichtung, d. h. in den Zylinder strömt und das im obern Raum des Zylinders, d. h. oberhalb des feststehenden Kolbens befindliche Druckwasser mit dem im untern, d. h. in dem unterhalb des feststehenden Kolbens befindlichen Zylinderraum und dem im Bohrloch befindlichen Wasser in Verbindung steht, während am Schluß der Abwärtsbewegung des Zylinders Druckwasser in den obern Zylinderraum geleitet und die Verbindung zwischen den beiden Zylinderräumen unterbrochen wird.



5 a (2). *255 686*, vom 2. Juni 1912. Valentin Gebhardt in Hohenlohehütte (O.-S.). *Spülrohrzwischenstück für Tief- und Schachtbohrung.*

Das Zwischenstück besteht aus einem Schlauch *s*, der z. B. durch ein starres Rohr *h*, das ihn umgibt, und mit den beiden durch den Schlauch verbundenen Enden des Gestänges *g* elastisch verbunden ist, gegen jede Beanspruchung geschützt ist.

5 d (9). *255 633*, vom 16. November 1911. Fa. Julius Teichmüller in St. Andreasberg (Harz) und Ludwig Zimmer in Günnigfeld b. Wattenscheid. *Bergversatzleinen mit Verstärkungsdrähten.*



Die Verstärkungsdrähte *b* sind mit dem Gewebe *a* durch Fäden *c* verbunden, die abwechselnd zu beiden Seiten der Drähte die Gewebefäden umfassen und in Schlangenwindungen über die Drähte greifen. Die Drähte und Fäden haben eine größere Festigkeit als die Gewebefäden.

12 e (2). *255 122*, vom 6. Februar 1912. Dr. Hugo Schließmann in Nordhausen (Harz) und Carl Wolf in Mähr.-Neustadt (Österr.). *Verfahren zum Abscheiden und Wiedergewinnen von Metalloxyden aus Schmelzhüttenrauch durch dessen Führung längs gekühlter Flächen im Zickzackwege.*

Nach dem Verfahren wird der Schmelzhüttenrauch im Zickzackwege durch nach dem Ringsystem angeordnete Kühlkammern geleitet.

12 e (2). *255 535*, vom 8. Dezember 1911. Dr. Jakob Lütjens in Hannover. *Flugstaubkammer mit aus beiderseits offenen Siebblechrohren o. dgl. bestehenden Filtern und mit seitlichen Gaseinlaß- bzw. Gasauslaßöffnungen, im besondern zur Reinigung von Röstofengasen für die Schwefelsäurefabrikation.*

Die Siebblechrohre der Kammer sind mit ihrem obern Ende so an einer wagerechten Zwischenwand der Kammer luftdicht aufgehängt, daß sie über die seitlichen Gaseintritts- oder Gasaustrittsöffnungen der Kammer hinausragen.

19 a (23). *255 349*, vom 7. Februar 1912. Alfred Friedrich in Berlin. *Nachspannvorrichtung für die Tragseile von Seilbahnen.*

Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß das Ende des Seiles, das sich mittels einer Muffe gegen ein festes Widerlager stützt, aus diesem herausgezogen wird, und Paßstücke von entsprechender Länge zwischen die Muffe und das Widerlager eingelegt werden.

26 d (8). *255 432*, vom 4. Dezember 1910. Fa. C. Still in Recklinghausen (Westf.). *Verfahren zur Gewinnung des Ammoniaks aus Destillationsgasen der Steinkohle, wobei die gekühlten ammoniakhaltigen Gase und die durch Destillation aus dem Kondenswasser des Gases gewonnenen ammoniakhaltigen Dämpfe getrennt für sich in einem besondern Sättigungsgefäß mit Säure behandelt werden.*

Nach dem Verfahren wird das Sättigungsgefäß, in dem die ammoniakhaltigen Dämpfe behandelt werden, mit der zur Bindung des gesamten Ammoniakgehaltes der Gase und Dämpfe erforderlichen Säuremenge beschickt. Mit der Sättigungsflüssigkeit des Gefäßes, die aus einer Lösung von Ammoniaksalz und aus freier Säure besteht, wird alsdann das zur Behandlung der ammoniakhaltigen Gase dienende Sättigungsgefäß beschickt, so daß in diesem Gefäß das gesamte Ammoniak in fester Form gewonnen wird.

27 b (3). *255 548*, vom 24. September 1911. Gebrüder Sulzer in Winterthur (Schweiz) und Ludwigshafen (Rhein). *Pumpe bzw. Kompressor mit zwei von einem Treibmittel gegenläufig bewegten Kolben.*

Die Bewegungen der beiden Kolben der Pumpe bzw. des Kompressors sind auf hydraulischem Wege voneinander abhängig gemacht.

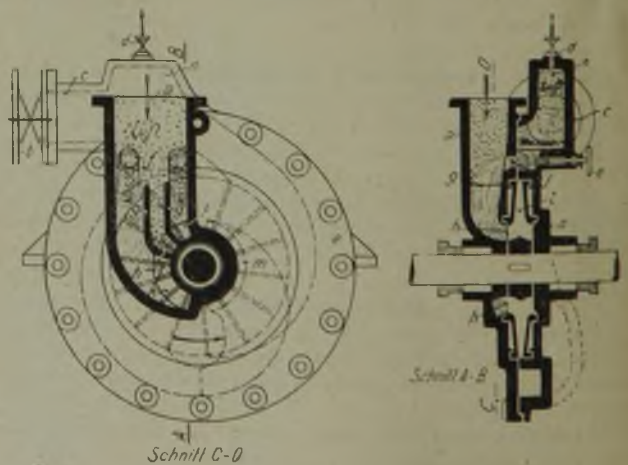
35 a (23). *255 452*, vom 16. Januar 1912. Heinrich Altena in Oberhausen (Rhld.). *Vorrichtung zum Abfangen von Förderkörben.*

Gemäß der Erfindung sind unterhalb der tiefsten und oberhalb der höchsten Betriebsstellung des Förderkorbes durch Reibung auf den Spurlatten oder auf Verlängerungen dieser Latten gehaltene Anschläge angeordnet, die beim Übertreiben der Förderkörbe von diesen mitgenommen werden und sich nach einem einstellbaren Bremsweg so fest gegen die Spurlatten oder deren Verlängerung pressen, daß die Förderkörbe zum Stillstand kommen.

49 a (40). *255 453*, vom 12. Januar 1912. Alex. Roitzheim in Köln und Wilhelm Remy in Aachen. *Verfahren zur ununterbrochenen Entnahme der Erzrückstände in stehenden Retorten bei der Zinkgewinnung durch Beseitigung der an der untern Mündung erhärteten Schlacken.*

Nach dem Verfahren wird ein Bohrer, Fräser oder Schaber in kurzen Zeitabständen von unten her so in die Mündung der Retorten eingeführt, daß er die Schlackenansätze aus der Mündung entfernt.

59 b (2). *255 461*, vom 2. April 1912. Anton Gentil in Aschaffenburg. *Ansaugevorrichtung für Kreiselpumpen.* Zus. z. d. Pat. 205 222 und 209 092. Längste Dauer: 11. Mai 1923.



In dem nach oben gerichteten Saugstutzen *a* der Pumpe sind Rippen *g* so angeordnet, daß drei Kanäle und drei Öffnungen *i*, *l*, *k* entstehen, durch die der Saugstutzen mit dem Laufrad *l* in Verbindung steht. Ferner ist der Druckraum *c* der Pumpe, an den die Druckleitung mittels eines Abschlußorgans *b* angeschlossen wird, durch Öffnungen *f*, die durch Ventile *e* geschlossen werden können, mit dem Saugraum verbunden. Die Öffnungen *f* münden oberhalb der äußern durch die Rippen *g* gebildeten Kanäle in den Saugraum. Endlich ist der Druckraum *c* mit einem Windkessel *n* und einem Hahn *d* versehen.

Soll die Pumpe angelassen werden, so werden das Organ *b* geschlossen und der Hahn *d* sowie die Ventile *e* geöffnet. Infolgedessen wird, wenn die Pumpe in Betrieb gesetzt wird, durch den mittlern der durch die Rippen *g* gebildeten Kanäle die Luft aus dem Saugstutzen abgesaugt, während durch die äußern Kanäle dem Laufrad Wasser zuströmt. Das Luft-Wassergemisch wird durch das Laufrad in den Druckraum *c* gefördert, in dessen Windkessel *n* sich die Luft abscheidet, um durch den Hahn *d* die Pumpe zu verlassen. Sobald aus dem Hahn *d* Wasser austritt, werden dieser Hahn und die Ventile *e* geschlossen sowie das Abschlußorgan *b* geöffnet.

Löschungen.

Folgende Gebrauchsmuster sind gelöscht worden.

1 b. *529 374. 529 375.* Magnetscheider usw.

Bücherschau.

Die Maß- und Gewichtsordnung vom 30. Mai 1908 mit den Ausführungsbestimmungen. Unter Benutzung amtlicher Quellen erläutert und hrsg. von Dr. Plato, Kais. Geh. Regierungsrat und Mitglied der Kais. Normal-Eichungskommission. 277 S. Berlin 1912, Julius Springer. Preis geb. 5 ℳ.

Der Verfasser dieses Buches hat an der Gestaltung der neuen Maß- und Gewichtsordnung in allen Stadien ihres Werdens einen maßgebenden Anteil gehabt; die zum Gesetz gehörige Begründung entstammt wohl zum größten Teil seiner Feder. Schon aus diesen Gründen ist das Buch besonders beachtenswert, da es Auskunft über zahlreiche Fragen gibt, deren Beantwortung sonst nur an Hand der amtlichen Unterlagen möglich ist. Der Schwerpunkt ist dabei auf die erschöpfende Behandlung der Rechtsfragen gelegt, während auf die technischen Einzelheiten des Maß- und Gewichtsdienstes nur insoweit eingegangen ist, als sie ein allgemeines Interesse haben. Die Anordnung des ganzen Stoffes in Form von Anmerkungen unter dem Text der Maß- und Gewichtsordnung ist geschickt und übersichtlich. Als Anlagen sind zunächst die zum Gesetz erlassenen Ausführungsverordnungen und -bekanntmachungen beigefügt, die das Inkrafttreten, die Stempel- und Jahreszeichen, die Zulassung nichtmetrischer Meßgeräte, die Ausnahmen von der Eich- und Nacheichpflicht (darunter die Meßgeräte der Feldmesser und Markscheider), die Verkehrsfehlergrenzen, die Eichgebühren sowie die Übergangsbestimmungen regeln. Es folgen weiter die neue Eichordnung, die Bekanntmachung, betr. die abgekürzten Maß- und Gewichtsbezeichnungen, die alte Maß- und Gewichtsordnung für den Norddeutschen Bund, die für die Übergangszeit noch wichtig bleibt, die Internationale Meterkonvention, die Bestimmungen über den Kleinhandel mit Garn (auf Grund des Gesetzes über den unlautern Wettbewerb), die mustergültigen Formen der Stempel- und Jahreszeichen, sodann Auszüge aus den steuerlichen Vorschriften für Maß- und Gewichtsgeräte, die Beglaubigungsgebühren außerhalb des eichpflichtigen Verkehrs, das Schankgefäß-Gesetz nebst Novelle und eine Zusammenstellung letztinstanzlicher Urteile, bei der man allerdings einen Hinweis auf die Stelle des Buches, wo das Urteil berücksichtigt ist, wünschen möchte. — Die Ausstattung des Buches ist gediegen. Kb.

Weltwirtschaftliche Studien. Vorträge und Aufsätze. Von Hermann Schumacher, o. ö. Professor an der Universität Bonn. 582 S. Leipzig 1911, Veit & Co. Preis geh. 12 ℳ, geb. 13,50 ℳ.

Titel und Inhalt des vorliegenden Bandes stehen nicht in dem engen Zusammenhang zueinander, den man ohne näheres Zuschauen vermuten möchte. Es sind hier schon anderwärts veröffentlichte Aufsätze des Verfassers zu einem Bund zusammengefaßt, die — wie er im Vorwort zu dem Werk selbst sagt — »sehr verschiedenen Zeiten und Anlässen entstammen, in ihrem Inhalt und auch in der äußern Behandlungsart weit auseinandergehen«. Trotzdem ist die Sammlung und Herausgabe dieser Arbeiten in einem geschlossenen Band als recht willkommen zu begrüßen. Denn Schumacher ist durch längere Studienreisen mit ausländischen Verhältnissen aus eigener Anschauung heraus mehr vertraut als unsere meisten andern Nationalökonomen, und wer sich mit weltwirtschaftlichen Fragen näher beschäftigen will, wird deshalb in den Arbeiten Schumachers viele wertvolle Angaben und Gedanken über internationale Erscheinungen und Zusammenhänge finden. Bisher war es für viele nur schwer möglich, sich die an den verschiedensten Stellen verstreuten Arbeiten zu verschaffen. Es wäre sogar zu wünschen gewesen, daß Schumacher dem Bande noch einige andere seiner Arbeiten angefügt hätte; bei dem großzügig gewählten Gesamttitel und bei dem geringen Zusammenhang mehrerer der aufgenommenen Aufsätze mit dem eigentlichen Begriff der »Weltwirtschaft« hätte auch weiteres ganz gut noch Platz finden können. Im einzelnen behandelt der Hauptteil des Werkes die Ursachen der Geldkrise von 1907, die deutsche Geldverfassung und ihre Reform, die Ursachen und Wirkungen der Konzentration im deutschen Bankwesen, die Organisation des Getreidehandels in den Vereinigten Staaten, die Wanderungen der Großindustrie in Deutschland und in den Vereinigten Staaten, die Organisation des Fremdhandels in China, deutsche Schiffahrtsinteressen im Stillen Ozean, die finanzielle Behandlung der Binnenwasserstraßen, während im Anhang ein Auszug aus einem Gutachten über die Errichtung deutscher Handelskammern im Ausland, ein Referat über die Errichtung einer Reichshandelsstelle sowie drei Reden über weltwirtschaftliche Aufgaben im Hochschulunterricht wiedergegeben werden.

Die Verschiedenartigkeit der Arbeiten zeigt, daß es dem Verfasser bei der Herausgabe des Sammelbandes nur darum zu tun war, sie unter einem Gesamttitel nochmals erscheinen zu lassen. Den Anspruch, daß in den einzelnen Essays eine besondere Weltwirtschaftswissenschaft geboten werde, daß die Zusammensetzung der Arbeiten ein abgerundetes Ganzes ergeben, erhebt Schumacher selbst nicht.

Auf den nähern Inhalt der verschiedenen Aufsätze kann hier nicht eingegangen werden. Insgesamt ist an ihnen besonders der mustergültige Aufbau bei der Behandlung jedes Themas und der sehr anregende, manchmal freilich etwas fremdartig anmutende Stil rühmend hervorzuheben; auch die Schlußfolgerungen, zu denen Schumacher bei seinen Untersuchungen gelangt, wird man in vielen Punkten als richtig anerkennen müssen, schwerlich wird man aber allen seinen Anschauungen rückhaltlos zustimmen können. Der hervorragende Wert des Buches wird dadurch freilich nicht herabgemindert, denn kaum in einer andern Wissenschaft ist es schwieriger, absolut richtige, alle Zweifel ausschließende Sätze zu finden als in der Volkswirtschaftslehre. M.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

Die Redaktion behält sich eine Besprechung geeigneter Werke vor.)

Beiträge zur Seenkunde. 1. T. Von Alfred Jentzsch, mit Beiträgen von Wilhelm Halbfaß, Felix Jentzsch und Friedrich Schild. Hrsg. von der Kgl. Preußischen Geologischen Landesanstalt. (Abhandlungen der Kgl. Preußischen Geologischen Landesanstalt. Neue Folge, H. 48) 116 S. mit 12 Taf. Berlin, Vertriebsstelle der Kgl. Preußischen Geologischen Landesanstalt. Preis geh. 6 ℳ.

Die Gasmotorenfabrik Deutz, Köln-Deutz. (Deutsche Industrie — Deutsche Kultur, 9. Jg. Nr. 10) 63 S. mit Abb.

Die Naturwissenschaften. Wochenschrift für die Fortschritte der Naturwissenschaft, der Medizin und der Technik. (Zugleich Fortsetzung der von W. Sklarek begründeten Naturwissenschaftlichen Rundschau). Hrsg. von Arnold Berliner und Kurt Thesing. 1. Jg. 1. H. Berlin, Julius Springer. Preis vierteljährlich 6 ℳ.

Engler, C. und H. v. Höfer, unter Mitwirkung von Fachleuten: Das Erdöl, seine Physik, Chemie, Geologie, Technologie und sein Wirtschaftsbetrieb. In 5 Bdn. 1. Bd. 2. Abt.: Die Chemie und Physik des Erdöls. Unter Mitwirkung von J. Berlinerblau, W. Ebstein, H. Köhler und L. Ubbelohde bearb. von C. Engler. S. 593—855. Mit 19 Tab. in bes. Mappe. Leipzig, S. Hirzel. Preis geh. 22 ℳ.

Gensch, Max: Berechnung, Entwurf und Betrieb rationeller Kesselanlagen. 215 S. mit 85 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 6 ℳ.

Jentzsch, Alfred: Der geologische Kurs für Landwirtschaftslehrer 1912. (Landwirtschaftliche Jahrbücher. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für wissenschaftliche Landwirtschaft). 32 S. Berlin, Paul Parey.

Kursschwankungen an der Berliner Börse im Jahre 1912. 30 S. Berlin, Disconto-Gesellschaft.

Österreichisch-ungarischer Berg- und Hüttenkalender pro 1913. 39. Jg. Redigiert von Franz Kieslinger. Wien, Moritz Perles. Preis 3,20 K.

Ziino, Nunzio: La stima delle miniere. 148 S. Palermo, Scuola typ. »boccone del povero«.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 36—38 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

An isolated coal mine in Nevada. Von Dixon. Coal Age. 28. Dez. S. 910/1. Beschreibung eines Kohlenvorkommens in Nevada, des einzigen in einem 465 000 Quadratmeilen großen Gebiet.

The Magdalena mining district, N. Mex. Von Tuttle. Min. Miner. Dez. S. 275/7*. Interessante geologische Verhältnisse von Zink-Blei-Silbererzvorkommen.

Bergbautechnik.

Der gegenwärtige Bergbau im nordwestböhmischen Braunkohlenbecken bei Brüx und Dux. Von Fleck. Bergb. 9. Jan. S. 6/10*. Geschichtliches. Aus- und Vorrichtung. Abbau. Grubenausbau.

Coal mining in India. Von Wilson. Ir. Coal Tr. R. 3. Jan. S. 16/7*. Indien besitzt vor allem in Bengalen reiche Kohlenlager, wo jährlich über 12 Mill. t gefördert werden. Besprechung der hier üblichen Abbauverfahren. (Forts. f.)

Development of the coal mining industry of Japan. Min. Eng. Wld. 28. Dez. S. 1185/7*. Beschreibung verschiedener japanischer Kohlengruben im Kaho-Bezirk. Dampfturbinen, elektrische Zentrale, Drahtseilbahn, elektrische Kohlenbeförderungsbahn über Tage, Abbau unter dem Meere.

The Bearcreek Coal Co. in Montana. Von Shubart. Coal Age. 28. Dez. S. 904/5*. Beschreibung eines Kohlenbergwerkes in Montana.

The mining regions of southern British Columbia. Von Lakes. Min. Eng. Wld. 28. Dez. S. 1193/5*. Geologie der Eiszeit, Vorräte an Pyrit, Kupfer-, Silber-, Blei-, Zinkblende- und Kupfererzen. Wasserkraftanlagen, Drahtseilbahnen, Holzvorräte.

The Lattas Creek mines in Indiana. Von Ernhart. Coal Age. 28. Dez. S. 906/7*. Beschreibung einer modern ausgestatteten Kohlengrube in Indiania.

Lithium. Von Anderson. Min. Miner. Dez. S. 283/4. Vorkommen, Gewinnung und Verarbeitung von Lithium.

Surveying and sampling diamond-drill holes. Von White. Bull. Am. Inst. Nov. S. 1277/98*. Verschiedene Verfahren zur Prüfung von Diamantbohrlöchern auf ihre Richtung.

Florida phosphate practice. Von Barr. Min. Miner. Dez. S. 265/9*. Phosphatgewinnung mit Hilfe von Dampfschaufeln. Hydraulischer Abbau. Maschinenanlagen. Kraftübertragung.

Battle Creek mine, Tenn. Von McIntyre. Min. Miner. Dez. S. 237/9*. Beschreibung des Abbauverfahrens.

Sand filling at Cinderella Cons. Eng. Min. J. 28. Dez. S. 1213/5*. Erfolgreiche Versuche mit Sandversatz. Sand mit unter 5—6 % Feuchtigkeitsgehalt fließt trocken in Rohrleitungen durch den Schacht und wird erst vor dem Eintritt in die Abbaue mit Wasser gemischt.

Electric shot firing. Von Wittich. Min. Miner. Dez. S. 243/4*. Beschreibung einer neuen Einrichtung zum elektrischen Zünden von Schüssen von über Tage aus.

Einiges über Grubenausbau. Bergb. 9. Jan. S. 2/6*. Streckenausbau. Zimmerung in Abbauen.

Colliery practice in concreting. — II. Von Seelye und Shurick. Coal Age. 28. Dez. S. 899/902*. Die verschiedensten Verstärkungsverfahren beim Eisenbetonbau und statische Berechnungen.

Square-set timbering; method of framing — III. Von Rice. Min. Eng. Wld. 28. Dez. S. 1175/81*. Darlegung der zweckmäßigsten Verblattung beim Setzen von Holzpfeilern.

Overwind prevention in England. Coal Age. 28. Dez. S. 908/9*. Beschreibung einer Vorrichtung zur Verhütung zu raschen Förderns und Übertreibens bei der Schachtförderung.

Moderne Abbauförderung. Bergb. 9. Jan. S. 10/3*. Rollenrutsche von Flottmann. Kniehebelmotor.

Motor-Lokomotiven. Bergb. 9. Jan. S. 13/5*. Beschreibung der Deutzer Lokomotive für flüssige Brennstoffe. Brennstoffverbrauch. Förderkosten.

Steam shovel track connections. Eng. Min. J. 28. Dez. S. 1213*. Beschreibung einer Schienenverbindung, die ein rasches Auswechseln der Schienen ermöglicht und ein Entgleisen an den Verbindungsstellen verhindert.

The coal dust question. Von Dean. Min. Miner. Dez. S. 245/8*. Praktische Anwendung von Gesteinstaub zur Bekämpfung von Explosionen.

Stone dust as a safety provision. Coal Age. 28. Dez. S. 898. Steinstaub zur Verhinderung von Kohlenstaubexplosionen. Ergebnisse.

The manufacture of coke. Von Blauvelt. Bull. Am. Inst. Nov. S. 1299/1314*. Von Lucas. Bull. Am. Inst. Nov. S. 1315/25. Beide Aufsätze befassen sich mit den Retortenöfen mit Nebenproduktengewinnung und den Bienenkorböfen, die in Amerika eine große Verbreitung haben deren Anwendung in den letzten Jahren jedoch zugunsten der erstgenannten stark zurückgeht. Die Ausnutzung der Koksofengase.

Obtaining efficiency in mining. Von Formis. Eng. Min. J. 28. Dez. S. 1209/11*. Zusammensetzung der Selbstkosten im Bergbau, von den etwa 70 % auf Löhne entfallen. Eine Verringerung der Selbstkosten läßt sich durch rasch arbeitende Bohrmaschinen, sowie durch Vervollkommnung der Lade- und Beförderungsvorrichtungen erzielen.

Schutz der Bauwerke an den Schiffahrtkanälen gegen Bodensenkungen in Bergbaugebieten. Von Unger. Zentralbl. Bauv. 11. Jan. S. 13/6*. Bauweise von Brücken, Kanalisationen usw. im Gebiet des Rhein-Herne- und des Lippekanals. Vorkehrungen zum Heben gesunkener Brücken.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Vergleichende Versuche über Dampfverbrauchsbestimmung durch Speisewasser- und durch Dampfwasser-Wägung. Von Kaiser. Z. Bayer. Rev. V. 15. Dez. S. 223/6*. 31. Dez. S. 236/8. Allgemeine Betrachtungen über die beiden Meßverfahren. Versuchsergebnisse. Den Kondensat-Messungen wird der Vorzug gegeben.

Wärme- und Spannungsverluste in Dampfleitungen. Von Hübel. (Schluß.) Z. Dampfk. Betr. 20. Dez. S. 542/4. Überhitzerheizfläche. Maschinenhaus. Wasserabscheider. Durchmesser der Hauptdampfleitung.

Some new types of centrifugal and turbine pumps. Coll. Guard. 3. Jan. S. 33/5*. Beschreibung verschiedener Pumpen mit Angabe der Leistungen.

Dampfturbinen mit veränderlicher Tourenzahl. Von Eisner. (Forts.) Turbine. 5. Jan. S. 122/5*. Gleichdruckräder. (Forts. f.)

Über abgesetzte und gekröpfte Wellen. Von Gompertz. (Schluß.) Ver. Gewerbfleiß. Dez. S. 571/86*. Allgemeine Erläuterungen zur Berechnung der mehrfach gelagerten Wellen. Lagerreaktionen in ihrer Abhängigkeit von den Schnittmomenten. Gleichungen für die Schnittmomente einer Welle mit Lagern und ihre Werte. Einfluß der Hebung oder Senkung eines Lagers solcher Wellen. Abmessungen der Kröpfung.

Kompensierende Rohrverbindungen. Von Menk. Turbine. 5. Jan. S. 117/22*. Kniegelenkkompensatoren. Doppelkugelgelenkbogen. Stopfbüchsenkompensator.

Der Ausfluß des Wasserdampfes aus Mündungen. Von Loschge. Z. d. Ing. 11. Jan. S. 60/6*. Bericht über die Ergebnisse von Versuchen zur Klärung der beim Ausfluß des Dampfes aus Mündungen auftretenden Erscheinungen, im besondern zur Bestimmung des Ausflußgewichtes und des Druckverlaufes im Innern der Mündungen. (Schluß f.)

Elektrotechnik.

Die Betriebssicherheit der Ölschalter. Von Vogelsang. E. T. Z. 2. Jan. S. 1/3*. Kurzschlußversuche, ausgeführt an einem Ölschalter. Schaltgeschwindigkeit.

Praktische Erfahrungen mit der Erdung als Schutzmittel in elektrischen Starkstromanlagen auf den Industriewerken Oberschlesiens. Von Vogel. Z. Dampfk. Betr. 20. Dez. S. 537/41*. Unfälle infolge fehlender oder mangelhafter Erdung. Hauptgesichtspunkte bei der Erdung. (Schluß f.)

Die Hochspannungskabel der Wechselstrombahnanlage Dessau-Bitterfeld. Verlegung, Betrieb und Versuche. Von Lichtenstein. E. T. Z. 2. Jan. S. 3/8*. Verlegung der Kabel. Versuche an den Kabeln während des ersten Betriebsjahres. Laboratoriumsversuche.

Ventilationsanordnung für Generatoren großer Leistung. Von Weltzl. El. u. Masch. 5. Jan. S. 10/11*. Beschreibung der Ventilation von großen Generatoren der Elektrizitäts-A.G. Ganz. Die zur Kühlung dienende Luft wird bei Generatoren für Wasserkraftmaschinenantrieb unmittelbar aus dem Freien angesaugt und auf dieselbe Weise wieder abgeführt.

Electric hoisting in Great Britain. Coal Age. 28. Dez. S. 913. Verwendung, Erfahrungen und Kosten elektrischer Fördermaschinen in England.

The new generating station at the Britannia works of Messrs. Dorman, Long & Co., Ltd. Ir. Coal Tr. R. 3. Jan. S. 22/5*. Beschreibung der Anlage.

Le calcul des machines à courant alternatif. (Forts.) Ind. él. 25. Dez. S. 555/8*. Berechnung von Wechselstrommaschinen. Anordnung und Abmessungen der Bleche. (Forts. f.)

Calcul de résistance des lignes électriques. Ind. él. 25. Dez. S. 558/67*. Widerstandsberechnung elektrischer Leitungen. Berücksichtigung des Winddruckes. Sicherheitskoeffizient.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Über die Abhitzeverwertung bei Siemens-Martin-Öfen. Von Schreiber. St. u. E. 9. Jan. S. 45/56*. Mitteilung aus der Stahlwerkskommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. (Schluß f.)

Die Drahtstraße der American Steel & Wire Co. in Rankin. Von Trappiel. St. u. E. 9. Jan. S. 56/8*. Beschreibung einer gut ausgenutzten Drahtstraße. Arbeitsvorgang. Leistungsfähigkeit.

Metallurgy of the ores of the Homestake mine. Von Clark und Sharwood. (Schluß.) Min. Eng. Wld. 28. Dez. S. 1189/92*. Reinigung des Niederschlages bei dem Cyanidverfahren. Überwachung der einzelnen Vorgänge. Vergleich der Goldgewinnung nach den verschiedenen Verfahren.

Practical cyaniding — V. Von Randall. Min. Miner. Dez. S. 270/4*. Fortschritte auf dem Gebiet der Cyanidlaugerei.

Cyanide practice in the Black Hills. Von Megraw. Eng. Min. J. 28. Dez. S. 1221/7*. Überblick über die Gold- und Silberaufbereitung im Black Hill-Bezirk. Der Cyanidationsprozeß. Trockene und nasse Zerkleinerung. Weiterbehandlung des Sandes und Schlammes.

The Wood flotation process. Von Wood. Bull. Am. Inst. Nov. S. 1227/44*. Das Schwimmverfahren von Wood. Ergebnisse mit verschiedenen Erzen.

Berichte über Gaskohlen. J. Gasbel. 11. Jan. S. 41. Nachdem die systematische Untersuchung der wichtigsten in deutschen Gasanstalten verwendeten Gaskohlen in der Lehr- und Versuchsanstalt des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern an der Technischen Hochschule Karlsruhe zu einem gewissen Abschluß gelangt ist, sollen die Hauptergebnisse dieser Versuche laufend veröffentlicht werden. Chemische Untersuchung und Entgasungsergebnisse der Gaskohle Heinitz-Dechen.

Über die Minerale im Rückstand des roten Karnallits von Staßfurt und des schwarzen Karnallits von der Hildesia. Von Mügge. Kali. 1. Jan. S. 1/3. Neben Kriställchen von Malachit, Schwefel und Eisenglanz wurde noch eine Reihe anderer kleiner

Kristalle gefunden, die noch nicht näher festgestellt werden konnten.

Volkswirtschaft und Statistik.

Arbeiterschutz und Arbeiterrecht. Von Hardegg. E. T. Z. 2. Jan. S. 8/10. Sonntagsruhe, Arbeitsordnung, Tarifvertrag, Arbeiterausschuß, Schutz gegen die Gefahren für Leben und Gesundheit, Beschränkung der Arbeitszeit, Truckverbot, Koalitionsrecht.

Das Arbeitsproblem in der amerikanischen Industrie. Von Schuchart. Techn. u. Wirtsch. Jan. S. 10/31. Darstellung des Arbeitsproblems für Amerika im Vergleich mit den deutschen Verhältnissen.

Labor conditions at Copper Range. Von Rice. Eng. Min. J. 28. Dez. S. 1229/32*. Lebensbedingungen der Arbeiter am Obern See. Unterstützung von Sportklubs. Errichtung von Schulen, Bibliotheken. Bildung einer Unfallunterstützungskasse. Ärztliche Behandlung für 1 Dollar monatlich. Beschreibung von Arbeiterwohnungen und von einer Kaueneinrichtung.

Die Entwicklung der Monopolfrage. Petroleum. 1. Jan. S. 484/93. Mitteilungen über die Stellungnahme von Handelskammern und andern wichtigen Verbänden zur Petroleum-Monopolfrage.

Die Fortentwicklung der Aktiengesellschaften und Gesellschaften mit beschränkter Haftung in Deutschland im Jahre 1911. Von Moll. Kali. 1. Jan. S. 5/9. Im Kalenderjahr 1911 sind 169 Aktiengesellschaften mit einem nominellen Aktienkapital von 235 Mill. ℳ gegründet worden. Ferner sind 4051 neue Gesellschaften mit beschränkter Haftung entstanden.

Vast coal reserve. Coal Age. 28. Dez. S. 897. Berechnung des Kohlenvorrates der Ver. Staaten. Das bekannte Kohlengebiet beträgt 310 296 Quadratmeilen, die anstehende Kohlenmenge 3076 Milliarden t, hiervon sind 1923 Milliarden leicht, 1153 Milliarden wegen Teufe und geringer Mächtigkeit schwer gewinnbar. Die Ausbeute bis Ende 1911 beträgt 2,27 Milliarden t, d. i. 0,5 % der ursprünglich anstehenden Kohlenmenge. Die Förderung betrug 1910 und 1911 0,025 % des Vorrates.

Rands historic mines. Von Key. Eng. Min. J. 28. Dez. S. 1235/6. Lebensdauer, Ausbeute und Kurswert afrikanischer Goldminen.

Our future in the export trade. Von Wadleigh. Coal Age. 28. Dez. S. 894/7*. Ausführliche Untersuchung über die gegenwärtige und zukünftige Stellung Amerikas auf dem Weltkohlenmarkt. Beurteilung der Lage Amerikas seitens der andern Länder. Die gegenwärtige Kohlenausfuhr der einzelnen Länder.

The coal, iron and allied trades in 1912. Ir. Coal Tr. R. 3. Jan. S. 1/12. Statistische Angaben. Die Kohlenförderung ist bei stark gestiegenen Preisen höher gewesen als im Vorjahr. Die Eisenerzförderung hat dagegen nachgelassen.

Verkehrs- und Verladewesen.

Der Ausbau des Hafens von Antwerpen. Von Kaemmerer. Z. d. Ing. 11. Jan. S. 66/8*. Beschreibung der demnächst vollendeten Erweiterungsbauten.

Seilbahn für Vergnügungsreisende im Kgl. Salzbergwerk zu Berchtesgaden. Von Schütt. Z. d. Ing. 11. Jan. S. 55/9*. Einrichtung und Betrieb der Seilbahn, bei der die besetzten Wagen einzeln an einem Seil ohne Ende angekuppelt werden.

Neuere Fortschritte auf dem Gebiete der mechanischen Kohlen- und Koksverladung. Von Kroschel. J. Gasbel. 11. Jan. S. 25/30*. Kohlenlöschvorrichtungen in Häfen. Verbindung von Schiffslösch- und Eisenbahnwagenentladeeinrichtungen. (Forts. f.)

Über den Unterricht in Hydraulik an technischen Hochschulen. (Forts.) Turbine. 5. Jan. S. 113/7*. Druck stationär strömender Flüssigkeiten gegen Begrenzungswände. (Forts. f.)

Verschiedenes.

Der landwirtschaftliche Wert von Grund und Boden in den preußischen Provinzen. Von Sonntag. (Forts.) Braunk. 10. Jan. S. 655/7. Angaben für die Provinzen Pommern, Ostpreußen, Westpreußen, Posen und Schlesien. (Forts. f.)

Die Anlagen der Victoria Falls and Transvaal Power Co. in Südafrika. Von Klingenberg. (Forts.) Z. d. Ing. 11. Jan. S. 50/5*. Vorarbeiten für die weitere Entwicklung. Kohlenvorkommen am Rand. Belastungsfaktor und Leistung der einzelnen Teile der Anlagen. (Forts. f.)

Das rheinische Braunkohlenbrikett und seine Verwendung in häuslichen, gewerblichen und industriellen Feuerungen. Von Oellerich. Braunk. 10. Jan. S. 649/55*. Vortrag, gehalten in Niederrheinischen Bezirksverein deutscher Ingenieure am 22. Juni 1912. (Forts. f.)

Ästhetik der Ingenieurbauten unter besonderer Berücksichtigung des Eisens. Von Poelzig. St. u. E. 9. Jan. S. 59/62. Vortrag, gehalten vor der Hauptversammlung der Eisenhütte Oberschlesiens in Gleiwitz am 10. Nov. 1912.

Personalien.

Der Justitiar der Bergwerksgesellschaft Hibernia, Bergwerksdirektor Dr. Bercke meyer in Herne, ist zum Generaldirektor der Oberschlesischen Kokswerke und chemischen Fabriken in Berlin gewählt worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Cornelius (Bez. Clausthal) zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Leiter von Bohrgesellschaften in Boryslaw (Galizien) auf weitere 6 Monate,

der Bergassessor Dr. Junghann (Bez. Bonn) zu einer Studienreise durch Australien und Amerika auf 7 Monate.

Dem Bezirksgeologen Dr. Quaas bei der Geologischen Landesanstalt zu Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Der Diplom-Bergingenieur Groß ist zum Dozenten für Aufbereitung und Bergbaukunde an der Technischen Hochschule in Breslau ernannt worden.

Der Privatdozent für Mineralogie und Geologie an der Technischen Hochschule in Dresden, Diplom-Bergingenieur Dr. phil. Rimann, ist von der Regierung der Vereinigten Staaten von Brasilien als erster Mineraloge und Petrograph an die Geologische und Mineralogische Landesanstalt in Rio de Janeiro berufen worden.

Gestorben:

am 18. Januar zu Gelsenkirchen der frühere langjährige erste Vorsitzende des Verbandes der Vereine technischer Grubenbeamten im Oberbergamtsbezirk Dortmund, Grubenverwalter a. D. Karl Arndt, im Alter von 76 Jahren.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größern Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 64 und 65 des Anzeigenteils.