

Bezugspreis

vierteljährlich

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

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis

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

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

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 18

3. Mai 1913

49. Jahrgang

Inhalt:

Seite	Seite
Wiederbelebungsapparate für den Grubenrettungsdienst. Von Bergwerksdirektor Bergassessor Breyhan, Duderstadt. (Schluß)	685
Wetterschleusen mit Kettenförderanlage auf der Zeche Concordia. Von Bergassessor Dobbeltstein, Essen	697
Der Sicherheitsfaktor der Förderseile. Von Maschineninspektor a. D. F. Baumann, Warmbrunn	700
Die Entwicklung des Verkehrs auf dem Dortmund-Ems-Kanal	702
Geschäftsbericht der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft für das Jahr 1912. (Im Auszuge.)	705
Geschäftsbericht der Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung über das Jahr 1912. (Im Auszuge.)	707
Geschäftsbericht der Deutschen Benzol-Vereinigung über das Jahr 1912. (Im Auszuge.)	708
Technik: Hochleistungsmöhlen. Neuer Stirnboden für Flammrohrkessel	709
Markscheidewesen: Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschafts-kasse in der Zeit vom 21.—28. April 1913	711
Volkswirtschaft und Statistik: Steinkohlenförderung und -absatz der staatlichen Saargruben im März 1913. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohle, Koks und Briketts im März 1913. Einfuhr englischer Kohle	über deutsche Hafenplätze im März 1913. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Nebenprodukten der Steinkohlenindustrie im I. Vierteljahr 1913. Die Ergebnisse der Bergwerksindustrie Elsaß-Lothringens im Jahre 1912
	711
	Verkehrswesen: Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Amtliche Tarifveränderungen. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken der preußischen Bergbaubezirke
	713
	Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt im Monat April 1913. Essener Börse. Vom englischen Eisenmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Metallmarkt (London)
	715
	Vereine und Versammlungen: Die diesjährige ordentliche Generalversammlung des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Die 55. ordentliche Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Die 6. ordentliche Hauptversammlung des Zechenverbandes. Naturhistorischer Verein der preußischen Rheinlande und Westfalens und Niederrheinischer Geologischer Verein
	717
	Patentbericht
	718
	Bücherschau
	721
	Zeitschriftenschau
	722
	Personalien
	724

Wiederbelebungsapparate für den Grubenrettungsdienst.

Von Bergwerksdirektor Bergassessor Breyhan, Duderstadt.

(Schluß.)

B. Vorrichtungen für Sauerstoffzuführung.

Bei den Vorrichtungen dieser wie auch der nächsten Gruppe wird, wie bereits hervorgehoben wurde, die Betätigung der stillstehenden Atmung durch mechanische Außenbewegung des Brustkorbes oder der Bauch- und Brustweichteile vollständig vermieden; das Atemgas wird nicht durch ein künstlich in der Lunge geschaffenes Vakuum angesaugt, sondern es wird vielmehr von außen durch besondere Vorrichtungen mit Überdruck in die Lunge hineingepreßt und danach wiederum durch besondere Vorrichtungen mit Unterdruck abgesaugt. Dabei braucht vor allem auf etwaige Bewegungen des Zwerchfells und anderer in Frage kommender Weichteile keine Rücksicht genommen zu werden, da diese bei der hier geübten, gegenüber den bisher beschriebenen Vorrichtungen umgekehrten Art des Lungenluftwechsels irgendwelche Hemmungen oder Benachteiligungen des letztern nicht veranlassen können.

Wenn für alle diese Vorrichtungen, auf welche die bei Besprechung des Eisenmengerschen Apparates

gegebenen allgemeinen Ausführungen ebenfalls zu beziehen sind, zunächst das Atmungsschema vorweggenommen wird, so ergibt sich, daß sich die Atmung als solche einer Bauchatmung — allerdings in umgekehrtem Sinne — nähert bzw. ihr gleichkommt, je nach der Größe des Druckes, mit dem das Atemgas in die Lunge hineingepreßt wird; während aber dort, wenn auch nur in ganz geringen Mengen, Luft dauernd in der Brusthöhle bleibt, wird bei diesen Vorrichtungen das gesamte Lungengas restlos abgesaugt.

Die sämtlichen Ausführungen der nachfolgenden beiden Gruppen von Wiederbelebungsapparaten sind übrigens so eingerichtet, daß sie auch als Inhalierapparate Verwendung finden können; es wird sich daher im folgenden nicht umgehen lassen, hierauf bereits an den gegebenen Stellen näher einzugehen.

Die Sauerstoff-Wiederbelebungsapparate haben verschiedentlich die auf sie gesetzten Hoffnungen in einer Reihe von Fällen enttäuscht, in denen unmittelbar nach dem Unglück an blutfrischen Verunglückten mit

der Wiederbelebungsarbeit begonnen und diese auch lange Zeit, jedoch vergeblich fortgesetzt wurde. Die Ursache dieser Mißerfolge wurde seitens der beteiligten Retter — sowohl Ärzte als auch Laien — in keinem Falle mit Sicherheit ermittelt; meist wurde die Behauptung aufgestellt, daß der Sauerstoff überhaupt nicht in die Lunge gelange, höchstens träte er in den Magen¹; von anderer Seite wurde das bestritten. In dieser Hinsicht sind die zur Klarstellung dieser Frage angestellten Versuche des Oberarztes am allgemeinen Krankenhaus in Lübeck, Professors Dr. med. Roth, der sich mit dem Drägerwerk, Lübeck, um die Entwicklung der Sauerstoffwiederbeleber große Verdienste erworben hat, von außerordentlicher Bedeutung. Das Drägerwerk sowohl als auch der mit ihm arbeitende Arzt standen bereits auf dem Standpunkt, daß Wiederbelebungsversuche an atemungslosen Verunglückten sowohl in leichten als auch in schweren Fällen nur dann Aussicht auf Erfolg bieten, wenn durch Herausziehen der Zunge die Luftröhre freigelegt ist, und man konnte auch wohl mit einiger Berechtigung annehmen, daß sich das eingepreßte Gas dann den Weg des geringsten Widerstandes durch die halbstarre Luftröhre in die Lunge wählen würde, statt sich durch die weiche Speiseröhre in den Magen zu drücken. Roth berichtet über seine mit dem Dräger-Wiederbelebungsapparat gemachten Versuche:

»Es ist mir gelungen, ein Mittel zu finden, das bei Betätigung des Pulmotors den Eintritt von Luft bzw. Sauerstoff in die Speiseröhre und die dadurch bei längerem Gebrauche einer Atmungsmaschine bewirkte Aufblähung eines Magens zu verhindern imstande ist.

Das Problem ließ sich durch folgende, sehr einfache Überlegung lösen:

Der Zugang zum Magen, die Speiseröhre, ist ein schlaffer Muskelschlauch, welcher zwischen der halbstarren Luftröhre und der knöchernen Wirbelsäule liegt. Ein leichter Druck auf die in der Mitte des Halses liegende Luftröhre wird also den Speiseröhrenschlauch so gegen die Wirbelsäule zusammendrücken, daß die Luft am Durchtreten durch ihn in den Magen verhindert wird. Die Luftzirkulation in der halbstarren Luftröhre wird durch diesen Druck nicht beeinträchtigt.

Ein Versuch an der Leiche bestätigte die Richtigkeit dieser Überlegung. Ich nähte in den Magen einen Schlauch luftdicht ein und leitete das Ende des letzteren unter Wasser. Setzte ich den Pulmotor in Gang, so brodelte bald die Luft in dem Wasserbehälter, ein leichter Druck mit dem Finger auf die Luftröhre sistierte das jedoch sogleich. Dabei bewegten sich der Brustkasten und das Zwerchfell ausgezeichnet. Es hat zuerst etwas Verblüffendes, die ruhige Atmung der Leiche zu betrachten.

¹ Nach meinen Erkundigungen handelte es sich vorwiegend um Vorrichtungen, in deren Gebrauchsanweisungen die unbedingte Forderung des Hervorholens der Zunge nicht ausdrücklich angegeben war.

Damit ist der Beweis erbracht, daß die Wiederbelebungsapparate tatsächlich Sauerstoff in den Magen pressen, u. zw. natürlich umso mehr, je unvollkommener die Zunge den Kehledeckel frei gibt. Bei Benutzung von Sauerstoff-Wiederbelebungsapparaten sind also 2 Forderungen unbedingt zu erfüllen: Zunge weit genug vorziehen und Speiseröhre leicht zusammenpressen.

Zunächst seien die mit reinem Sauerstoff arbeitenden Wiederbeleber besprochen.

1. Der Sauerstoff-Wiederbelebungsapparat nach Dr. Brat¹. Diese Vorrichtung, die in 2 Ausführungen gebaut wird, besteht aus einem Sauerstoffbehälter, einer Druckreduktions- und -einstellvorrichtung, einem Hebelwerk mit Ventilhänen zur Herstellung verschiedener Sauerstoffwege, einem sog. Ejektor und einer Gesichtsmaske, die mit dem Apparat durch einen Metallspiralschlauch verbunden ist. Die Beschreibung dieses Apparates erfolgt zugleich mit der Handhabungsanweisung nach der in Abb. 8 dargestellten betriebsfertigen Anordnung in einem tragbaren auseinandergeklappten Kasten.

Bei Ingebrauchnahme der Wiederbelebungsapparate wird zunächst zur Schonung des kleinen Druckanzeigers *e* die Flügelschraube *f* des Druckreduzierventils *d* möglichst weit herausgeschraubt, wodurch der Hebelmechanismus des Reduzierventils entspannt und damit dem Sauerstoff der Abfuhrweg verschlossen wird. Bei Öffnung der Sauerstoffflasche *a* durch Drehung des Ventilrades *b* in der auf ihm bezeichneten Richtung tritt der Sauerstoff zunächst nur zum Manometer *c*, hier den in der Flasche herrschenden Druck anzeigend. Wenn dieser ordnungsgemäß 120 at beträgt,

¹ Maschinenfabrik Westfalia, Gelsenkirchen, und Oxygenia, G. m. b. H. Berlin.

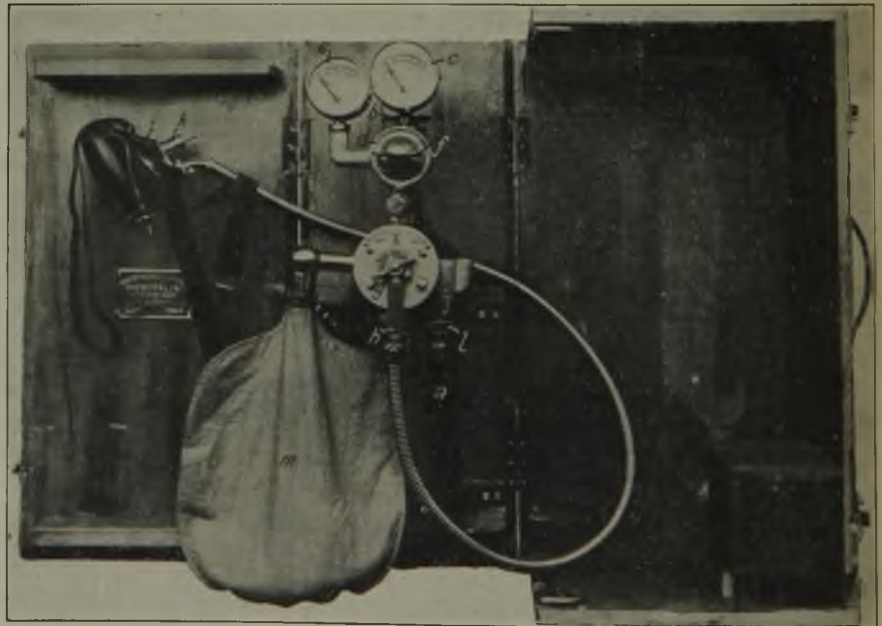


Abb. 8. Tragbare Sauerstoff-Wiederbelebungsapparatur nach Dr. Brat in geöffnetem Kasten.

enthält die Flasche, die meist nur 2 l Volumeninhalt hat, rd. 240 l Sauerstoff. Da der Apparat mit Zuführung reinen Sauerstoffs arbeitet, so muß er so viel Liter abgeben, als zum mindesten der gewöhnlichen Luftatmung eines ruhenden Menschen entspricht, um eine Lunge vollständig aufzublähen. Diese Menge beträgt nicht unter 8 l¹; ferner muß der Apparat diese zugeblasenen 8 l auch wieder absaugen, wozu ebensoviel Sauerstoff erforderlich ist, so daß also mindestens 16 l Sauerstoff in der Minute gebraucht werden. Daraus ergibt sich, daß der Apparat bei voller Flaschenfüllung nur etwa 15 min arbeitsfähig ist. In leichten Fällen wird ja diese kurze Zeit für den Wiederbelebungsversuch ausreichen, da die gründliche Versorgung der Lunge mit reinem Nährgas meist außerordentlich schnell wirkt; ist das aber nicht der Fall, dann muß die Belebungsarbeit unzweckmäßigerweise bis zur Einwechslung einer neuen Flasche unterbrochen werden, vorausgesetzt, daß nicht von vornherein eine größere Sauerstoffflasche Verwendung findet.

Die Öffnung des Sauerstoffweges zur Maske erfolgt in der Weise, daß durch Niederschrauben der Flügelschraube *f* eine Spannung der Reduzierventilhebel hervorgerufen wird, so daß der eingeschlossene Sauerstoff das Hebelwerk betätigen und ausströmen kann. Die Einstellung des Reduzierventils soll nach den von den Firmen gegebenen Anweisungen so erfolgen, daß das kleine Manometer *e* etwa den Druck von 1 at anzeigt, der sich nach zahlreichen Versuchen für Erwachsene als der geeignetste ergeben habe, um die Lunge leer zu saugen und wieder aufzublähen; die Einstellung auf 1 at Druck entspricht dabei aber nur einem Sauerstoffverbrauch von etwa 12 l/min, ist also wohl etwas zu gering gewählt. M. E. dürfte es zweckmäßig sein, um ausreichende Mengen Nährgas zuführen zu können, das Manometer *e* auf mindestens 1½ at Druck einzustellen. Wenn beim Wiederbelebungsversuch ein Arzt zugegen ist, der die durch die künstliche Beatmung der Lunge hervorgerufenen Brustbewegungen beobachtet, so kann, falls der Brustkorb nicht vollständig gehoben wird, der Sauerstoffdruck natürlich auch noch höher eingestellt werden, womit sich selbstredend auch der Gasverbrauch steigert; dabei ist aber zu bedenken, daß unter Umständen die unzureichende Brustkorbbewegung durch Magenbeatmung bedingt sein kann.

Um während der Inbetriebsetzung des Apparats den Sauerstoff nach der Einstellung des Ventils *d* und der damit verbundenen Öffnung der Kanäle nicht ungenutzt entweichen zu lassen, empfiehlt es sich, den Betätigungshebel *h* auf die Marke »Luft« einzustellen, die sich auf einer Scheibe vor dem Hebel befindet, wodurch der Zufuhrkanal abgeschlossen wird. Nachdem dann dem Verunglückten die Zunge hervorgezogen und gegebenenfalls über dem Kinn festgebunden ist, wird die Gesichtsmaske *i* fest umgeschnallt derart, daß sie überall, auch an der Stelle, wo sie über die Zunge greift, gut am Gesicht abdichtet; etwaige Undichtigkeiten lassen sich durch Andrücken und Biegen des in den

Randluftreifen der Maske enthaltenen Drahtes beseitigen.

Nach Schließen des Ventils *k* der Maske durch einfaches Umlegen des aufragenden Stiftes wird die Außenluft abgeschlossen und der auf dem Drehpunkte des Betätigungshebels *h* befindliche Knebel *g* auf die Marke »künstliche« gestellt; damit sind die Kanäle für zwangsläufige Sauerstoffzufuhr eingestellt und der Wiederbelebungsversuch kann beginnen. Wird der Hebel *h* aus seiner Mittelstellung mit dem Zeiger auf der Marke »Luft« nach rechts geschoben, so geht der Zeiger nach links auf »Einatmung«, d. h. der Sauerstoff strömt durch den Spiralschlauch zur Gesichtsmaske und weiter in die Lunge; wird der Hebel *h* nach links herumgelegt, so geht der Zeiger nach rechts auf »Ausatmung«, der Sauerstoff strömt zu dem Ejektor *l* und bläst in die Außenluft ab; dabei übt er wie jede Strahldüse eine Saugwirkung aus, durch die der Sauerstoff und die verbrauchten Gase aus der Lunge — unter Umständen auch aus dem Magen — abgesaugt werden. Die Betätigung des Hebels *h* soll etwa im Zeitmaß der gewöhnlichen Atmung, also 16mal in 1 min, geschehen.

Hierbei taucht die Frage auf, welche Folgen für den zu Rettenden etwa zu lange Aussaugungs- und Zublasezeiten haben können. Wird die Beatmung nicht plötzlich in der Weise unterbrochen, daß der Betätigungshebel dauernd in einer seiner Endstellungen gehalten bleibt, so wird ein in der Lunge erzeugter Unterdruck zunächst lediglich eine reichlichere Einströmung von Venenblut in das rechte Herz und die Lungen bewirken, die irgendwelche Schädigungen kaum nach sich ziehen dürfte, im Gegenteil würde bei der nachfolgenden Einpressung des Sauerstoffs nur eine reichlichere Aufnahme des Nährgases in die Lunge stattfinden können. Nur bei zu großer Saugkraft des Ejektors könnte ein dauernder Unterdruck zu Lungenblutungen Veranlassung geben. Dem ist aber durch ein in der Abb. 8 unterhalb der Flügelschraube erkennbares Sicherheitsventil vorgebeugt, das bei Überschreitung des höchst zulässigen Druckes (nach Angabe der Oxygenia etwa 12 cm Wassersäule entsprechend) sofort abbläst. Eine zu lange dauernde Einpressung des Sauerstoffs wird an sich ohne Schaden sein, denn das Maskenventil *k* würde den zur Füllung der Lunge nicht mehr benötigten Sauerstoff entweichen lassen; auch bei zu großem Druck würde es diesem, soweit das Sicherheitsventil nicht bereits in Tätigkeit tritt, sofort nachgeben und einen Ausgleich in die Außenluft herstellen, so daß hier Beschädigungen der Lunge, z. B. durch Zerreißen feiner Häute, nicht zu befürchten sind.

Abb. 9 zeigt den Wiederbelebungsapparat nach Brat in Betrieb.

Während diese Vorrichtung in einem tragbaren Kasten untergebracht und vorwiegend für die Anwendung wenn möglich schon in der Grube oder überhaupt sofort nach dem Unfall, also in der Nähe der Unfallstelle vorgesehen ist, wird sie für Krankenhäuser, Verbandstuben und Unfallhilfsstellen auch in ortsfester Anordnung gebaut (s. Abb. 10). Ihre Bauart

¹ Nach Angaben der Firmen Westfalia und Oxygenia soll der Apparat mit 6 l auskommen.

und Wirkungsweise ist dieselbe wie bei der tragbaren Ausführung; an Stelle der kleinen Sauerstoffflasche ist jedoch ein sog. Transportzylinder getreten, der bei z. B. 10 l Inhalt und 120 at Druck 1200 l Sauerstoff faßt und damit bei Abgabe von 16 l/min für etwa $1\frac{1}{4}$ st ununterbrochener Wiederbelebungsarbeit ausreichen würde. Die Flasche ist in einem fahrbaren Gestell angeordnet, aus dem sie ohne Schwierigkeit ausgewechselt werden kann.

Wie bereits w. o. erwähnt wurde, kann der Bratsche Wiederbelebungsapparat auch als Inhaliervorrichtung benutzt werden, sobald der Verunglückte anfängt, wieder selbst zu atmen. Will man sich überzeugen, ob die Lunge bereits ohne künstliche Einführung und Absaugung der Luft atmen kann, so wird das Ventil *k* an der Maske *i* (s. Abb. 8) durch Hochstellen geöffnet und damit das Maskeninnere mit der Außenluft in Verbindung gebracht, um Ein- und Ausatmung nach Möglichkeit zu erleichtern. Danach stellt man (nach der Gebrauchsanweisung) den Zeiger des kleinen Knebels *g* auf »natürliche« und den Zeiger des Betätigungshebels *h* auf »Einatmung«; der Sauerstoff strömt dann zunächst in den Beutel *m*, von wo er dem Neuatmenden von selbst zufließt bzw. durch die Lungentätigkeit angesaugt werden kann. An den Bewegungen des Beutels läßt sich gegebenenfalls ohne weiteres feststellen, ob der Verunglückte atmet. Ist das der Fall, so soll die Hebel- und Ventilstellung so lange in dieser Art beibehalten werden, bis sich der Kranke so weit erholt hat, daß keine Sauerstoffzufuhr mehr nötig ist. Diese Art des Inhalierens scheint aber nicht zweckmäßig zu sein, denn der Wiederbelebte muß sich hierbei, soweit die geringe durch das Ventil *k* eingeatmete Luft- und die durch den Beutel bereits zugeströmte Sauerstoffmenge nicht für einen vollen Atemzug ausreicht, Sauerstoff aus dem Beutel selbst ansaugen. Dazu ist aber Lungenkraft erforderlich, und Anstrengung soll man einer eben zur Eigenatmung wiedererweckten Lunge besser nicht zumuten. Richtiger ist es m. E. deshalb, die Stellung des kleinen Knebels *g* nach der Selbstatmungsprobe auf »künstliche« beizubehalten, den Hebel *h* auf »Einatmung« stehen und nun bei hochgestelltem Maskenventil *k* dauernd den Sauerstoff zublauen zu lassen; ist der Strom für die noch schwache Tätigkeit der Lunge zu kräftig, so daß er die Eigenausatmung erschweren könnte, so wird am einfachsten das Hebelwerk des Reduzierventils *d* etwas gelockert, d. h. die Flügelschraube ein wenig herausgeholt und damit der Sauerstoffdruck verringert; unter Umständen lockert man auch die Maskendichtung am Gesicht. Mit kräftiger werdender Selbstatmung kann man dann je nach Bedarf die Sauerstoffzufuhr wieder vergrößern.

Soll der Bratsche Apparat von vornherein bei einem noch selbständig atmenden, jedoch bewußtlosen Verunglückten als Inhalierapparat benutzt werden, so entspricht die Instandsetzung genau der vorstehend

beschriebenen, nur braucht man dann die Maske nicht fest aufzusetzen und die Zunge nicht herauszuziehen, im übrigen aber ist so zu verfahren, wie w. o. vorgeschlagen worden ist.

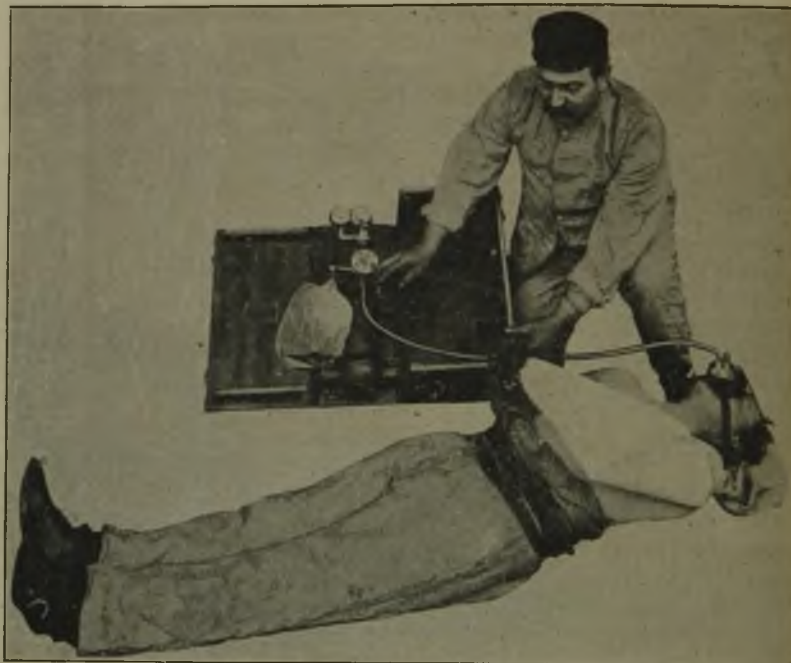


Abb. 9. Wiederbelebungsapparatur nach Dr. Bratsch in Betrieb.



Abb. 10. Wiederbelebungsapparatur nach Dr. Bratsch in ortsfester Ausführung.

2. Die Wiederbelebungs-*vorrichtung* der Sauerstoff-Fabrik, Berlin. Auch diese *Vorrichtung* arbeitet wie die eben besprochene mit reinem Sauerstoff, sie unterscheidet sich aber von ihr sowie auch von dem weiter unten zu erläuternden Pulmotor dadurch, daß für die Erzeugung des Unterdrucks in der Lunge, des absaugenden Vakuums, keine Strahldüse (Ejektor), sondern eine von Hand zu betätigende Membranpumpe benutzt wird. Da also nur für die Einatmung Sauerstoff erforderlich ist, bedeutet die Anwendung der Pumpe für das Leersaugen der Lunge eine Ersparnis an Sauerstoff, so daß dieser Apparat gegenüber dem Bratschen bei gleicher Flaschenfüllung doppelt solange ununterbrochen in Betrieb sein kann. Wenn bei Wiederbelebungsversuchen auf die Ersparung von Sauerstoff an sich auch nicht gerade allzuviel Wert zu legen ist, so ist für die ungestörte Dauer eines Belebungsversuchs dieser Punkt doch von Bedeutung, ebenso ist es bei großen Unglücksfällen wichtig, daß mit dem Sauerstoff möglichst haushälterisch umgegangen wird, um nicht in die schon so oft eingetretene mißliche Lage zu kommen, Rettungsversuche wegen Sauerstoffmangel abbrechen zu müssen.

Die Wiederbelebungs-*vorrichtung* der Sauerstoff-Fabrik Berlin, die in einem handlichen Kasten untergebracht ist und etwa 20 kg wiegt, besteht aus:

- a. einem Sauerstoffzylinder, enthaltend bei 120 at Druck etwa 250 l O, der bei einer nur für die Aufblähung der Lunge in der Minute benötigten Menge von etwa 8 l¹ für rd. 30 min Belebungsarbeit ausreicht;
- b. einem Reduzierventil mit großem Druckmesser zur Feststellung des Flascheninhalts und kleinem Manometer, das eingeteilt ist nach Literabgabe in der Minute von 1–10;
- c. einer Luftpumpe mit Verschraubungen, Schläuchen usw., wobei besonders hervorzuheben ist, daß hier für Ein- und Ausatmung getrennte Luftwege angeordnet sind, so daß eine Rückatmung bereits verbrauchter Gasgemenge nicht stattfinden kann.

Bei Anwendung nur eines Schlauches wird, sobald Lunge und Luftweg nicht vollständig entleert werden, stets in der Injektionszeit der aus kohlensäurehaltiger, verbrauchter Ausatemungsluft bestehende Schlauchinhalt wieder in die Lunge zurückgepreßt, reine Luft bzw. reiner Sauerstoff kann nur dann noch in sie eintreten, wenn das Lungenvolumen dasjenige des Schlauches übertrifft. Die Benutzung nur eines Schlauches zwingt daher zu möglichster Beschränkung seiner Länge, bei Anwendung eines Schlauchpaares ist dagegen die Länge der Schläuche unbeschränkt.

Die Handhabung der *Vorrichtung*, die in Abb. 11 bei aufgeklapptem Transportkasten in Betrieb dargestellt ist, sei an Hand der Abb. 12 näher erläutert. Nachdem die Maske dem Verunglückten am Gesicht gut abdichtend aufgeschnallt und die Zunge hervorgezogen worden ist², wird das Ventil *a* der Sauerstoff-

flasche *b* geöffnet, und der Sauerstoff strömt am großen Manometer *c* vorbei zum Reduzierventil, das durch Hineindreihen der Flügelschraube *d* genau wie bei der vorher beschriebenen *Vorrichtung* (Spannen des Ventilhebelwerks) so eingestellt wird, daß das kleine Manometer *e* auf eine Sauerstoffabgabe von etwa 8 l/min zeigt; dann wird durch Linksdrehung des Hahnes *f* der bis dahin verschlossene Sauerstoffkanal *g* geöffnet, so daß das Gas nunmehr bis zur Pumpe weiter strömen kann, durch deren Zylinder es zum Zuführungsrohr der Gesichtsmaske durchtritt, wenn der Hebel *h* und der mit ihm verbundene Kolben niedergedrückt sind.



Abb. 11. Wiederbelebungs-*vorrichtung* der Sauerstoff-Fabrik, Berlin, in Betrieb.

In diesem Zeitabschnitt wird also Sauerstoff in die Lunge hineingedrückt. Wird der Hebel *h* angehoben, so erfolgt sofort ein Abschließen der Sauerstoffzufuhr und durch den zweiten Schlauch gleichzeitig ein Absaugen des in der Lunge befindlichen Gasgemisches, das danach durch den Stutzen *i* ins Freie ausgestoßen wird.

Das durch die Membranpumpe zu erzeugende Vakuum wird durch entsprechende Hoch- oder Niedrigstellung des eine Skala tragenden Ventils *k* geregelt, u. zw. soll man im allgemeinen nach der Gebrauchsanweisung auf etwa 60 cm Wassersäule einstellen, jedoch soll es möglich sein, mit Hilfe der Einstell-*vorrichtung* *k* ein Vakuum bis zu 2 m Wassersäule zu erzeugen, je nach dem einzelnen Falle.

An der Gesichtsmaske ist ein kleines Rückschlagventil vorgesehen, das durch Betätigung eines kleinen Hebels die Außenluft so lange abschließt, bis der Verunglückte wieder von selbst atmen kann. Sobald die Eigenatmung eintritt, wird das Ventil geöffnet und der Apparat von jetzt an als reine Inhaliervorrichtung benutzt, indem durch dauerndes Niederdrücken des Pumpenhebels *h* dem Sauerstoff ein ununterbrochenes Zuströmen zur Maske ermöglicht wird. Der Apparat würde damit doppelt soviel Sauerstoff als bei der unmittelbaren Wiederbelebungsarbeit, also 16 l/min, leisten; das wäre

¹ Nach der Gebrauchsanweisung sollen nur 4–6 l benötigt werden, diese Menge reicht aber nach neuern Versuchen, wie schon w. o. erwähnt wurde, nicht aus.

² Nach Angaben der Firma soll sich das Herausholen der Zunge erübrigen, wenn der Körper auf die Seite gelegt wird, da sich in dieser Lage die nach hinten auf den Kehledeckel gerutschte Zunge seitlich senkt und damit den Luftweg freigibt.

aber zu reichlich, und daher wird es sich zwecks Ersparung von Sauerstoff empfehlen, durch Herausheben der Flügelschraube *d* die Nährgaszufuhr auf etwa die Hälfte einzuschränken. Die ausgeatmete Luft entweicht dann durch das geöffnete Ventil mit etwa vorhandenem Sauerstoffüberschuß. Für die Inhalierzeit gilt hier übrigens dasselbe wie für die Bratsche Vorrichtung.



Abb. 12. Wiederbelebungsapparatur der Sauerstoff-Fabrik, Berlin.

Soll von vornherein eine längere Wiederbelebungsarbeit vorgenommen werden, so wird an Stelle der kleinen Flasche mit Hilfe eines besondern, jedem Apparat beiliegenden Verbindungsrohrs bei *l* unmittelbar eine große Transportflasche angeschlossen.

C. Vorrichtungen für Zuführung sauerstoffreicher Luft.

Die einzige Vorrichtung dieser Gruppe ist der Pulmotor genannte Wiederbelebungsapparat des Drägerwerks in Lübeck, der sich außer der Art des der Lunge zugeführten Gases in besonders bemerkenswerter Weise von den vorbesprochenen Vorrichtungen durch die Art der Beatmung unterscheidet. Denn während dort sowohl die Einatmung als auch die Ausatmung von dem Willen und der Tätigkeit des Retters vollständig abhängen, ist bei diesem Apparat die Betätigung durch Menschenhand normalerweise ausgeschaltet, die Regelung der Beatmung erfolgt vielmehr selbsttätig.

Die Vorrichtung (vgl. Abb. 13) liegt in einem handlichen Kasten, an dessen Deckel eine gewöhnliche Sauerstoffinhalationsvorrichtung angebracht ist, die mit der Apparatur des Pulmotors in unmittelbarer Verbindung steht; der Kasten enthält also 2 voneinander völlig getrennte Apparate, die allerdings derart miteinander verbunden sind, daß stets nur ein Apparat betrieben werden kann, da beide die unter *a* genannten Teile gemeinsam haben.

Die wesentlichsten Teile des Pulmotors sind:

a. Eine Sauerstoffvorratsflasche mit Reduzierventil und einem Stellhebel, dessen Bügel mit auffälligen Inschriften (»Pulmotor« auf der einen, »Inhalation« auf der andern Seite) versehen ist und der durch entsprechendes Umlegen den Sauerstoff bald zum Pulmotor (Linkslage des Hebels), bald zur Inhaliermaske (Rechtslage des Hebels) strömen läßt;

b. eine Strahldüse für Erzeugung von Druck- und Saugluft;

c. der selbsttätige Umsteuerungsapparat;

d. 2 getrennte Bronzeschläuche für Zu- und Ableitung der Atemluft nebst Gesichtsmaske.

Die Sauerstoffflasche des Apparats von 2,2 l Fassungsvermögen enthält bei einem Druck von 150 at, der auch bei den neuesten Dräger-Rettungsapparaten angewendet wird, 330 l Sauerstoff, die bei einer Entnahme



Abb. 13. Der Pulmotor des Drägerwerks, Lübeck.

von 8 l/min für eine ununterbrochene Arbeitsdauer von 40 min ausreichen. Auch bei diesem Apparat ist nach Auswechseln der im Kasten befindlichen Flasche durch Einschaltung eines beigelegten Verbindungs-

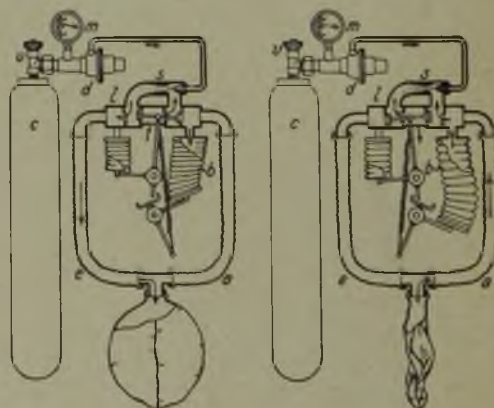


Abb. 14. Abb. 15. Darstellung der Wirkungsweise des Pulmotors.

rohres der Anschluß größerer Sauerstofftransportflaschen in einfacher Weise ermöglicht, so daß z. B. bei einer vollen Flasche von 10 l Rauminhalt und 150 at Druck 1500 l Sauerstoff für 3 st ununterbrochener Wiederbelebungsarbeit zur Verfügung stehen. Nimmt man an, daß eine stillstehende Lunge bei Zwangsbeatmung und stets voller Füllung 10 l/min Luft verbraucht, so würde das vom Pulmotor zugeblasene Luftgemisch unter Berücksichtigung der Tatsache, daß der Apparat die Hälfte der der Flasche entnommenen Sauerstoffmenge zum Absaugen braucht, aus 4 l reinem Sauerstoff und 6 l Luft bestehen, d. h. die Lunge wird mit einer Luft versehen, die statt 21 rd. 53 % Sauerstoff enthält.

Diese sauerstoffreiche Luft strömt (vgl. die Abb. 14 und 15) nach Öffnung des Flaschenventils *v* am Manometer *m* vorbei zur Druckreduktionsvorrichtung *d* und weiter zu der Düse *s*, die mit einer Kraft von 25 cm Wassersäule Luft ansaugt und sie durch den Schlauch *e* vorwärts bis in die Lunge drückt, um sie hierauf wieder leer zu saugen. Die Düse ist also der Motor des Apparates, bald dient sie als Injektor, bald als Ejektor, je nach der Stellung der Steuerungsventile in der Luftumsteuerungskammer *l*. Diese besteht aus einer rechten und einer linken Hälfte, die beide durch je eine kreisrunde Öffnung sowohl mit der Außenluft als auch mit den Schlauchleitungen in Verbindung stehen, aber durch in ihnen spielende reibungslose Ventile in der Weise verschlossen werden können, daß stets in einer Kammer die Außen- und gleichzeitig in der andern die Innenöffnung versperrt ist.

Betätigt wird das Steuerungsventil durch einen kleinen ledernen Harmonikabalg *b*, der die Umsteuerung der Vorrichtung auf Injektion und Ejektion unaufhörlich selbsttätig bewirkt. In der Injektionszeit bläst die Düse (vgl. die Pfeile in Abb. 14) ihren Sauerstoff mit der durch die rechte Luftkammerhälfte angesaugten atmosphärischen Luft zunächst in die linke Kammer, durch deren freie Innenöffnung in das Luftzuleitungsrohr *e* und weiter in die Lunge, diese aufblähend; dabei pflanzt sich der Druck aber gleichzeitig auch durch das Ausatemungsrohr *a* fort und das Gasgemisch tritt, da die Innenöffnung der rechten Kammer geschlossen ist, in den Balg *b* ein. Sobald die Lungen gefüllt sind, bläht sich *b* auf und steuert unter Vermittlung der beiden Winkelhebel die Ventile um (s. Abb. 15). Nunmehr erfolgt der umgekehrte Vorgang, die Ejektionsperiode; da die Außenöffnung der rechten Kammer verschlossen ist, saugt die Düse durch den Schlauch *a* die Luft aus Lunge und Schläuchen und stößt sie durch die freie Außenöffnung der linken Ventilkammer aus. Sind die Lungen geleert, so wird infolge des Unterdrucks schließlich auch der Harmonikabalg zusammengezogen, er nimmt dabei den mit ihm verbundenen Winkelhebel mit zurück und bewirkt wieder die selbsttätige Umsteuerung auf Injektion. Die Spannung des Balges wird in den beiden Endstellungen durch eine Spiralfeder bewirkt, die an den freien Enden der beiden Winkelhebel angreift; der kleine Harmonikabalg steht mit den Luftkanälen nicht in Verbindung, er dient lediglich als Spannungsausgleich.

Nach diesen Ausführungen, die zur Erläuterung der Wirkungsweise der selbsttätigen Vorrichtung ausreichen dürften, wird ohne weiteres verständlich, daß sich der Atmungstakt des Apparates dem Fassungsvermögen jeder Lunge selbsttätig anpaßt, bei großer Lunge wird also der Apparat langsamer arbeiten als bei kleiner und umgekehrt; eine Schädigung der Lungengewebe durch die Saug- und Druckwirkungen des Apparates bei der geringen motorischen Kraft der Düse von höchstens 25 cm Wassersäule ist dabei ausgeschlossen.

Für die Zu- und Abführung der Luft sind, wie bereits aus dem Vorstehenden zu ersehen ist, beim Pulmotor ebenso wie beim Apparat der Berliner Sauerstoff-Fabrik getrennte Wege vorgesehen; die Gründe hierfür sind hier dieselben wie dort.

Die Verbindung der Schläuche mit den Atmungsorganen wird hier ebenfalls mit Hilfe einer Gesichtsmaske erreicht, die Mund und Nase bedeckt und an ihrem Umfang luftdicht abschließt. Bei den Modellen von 1910 wird die Maske mit der Hand aufgepreßt, indem gleichzeitig die die Zunge aus dem Munde hervorholende Zange in einen an die Maske angeschlossenen Gummibeutel gezogen und hier festgehalten wird. Bei neuern Vorrichtungen wird die Zunge über das Kinn gezogen und von der Gesichtsmaske mit überdeckt; diese wird (vgl. Abb. 13) durch 2 Riemenpaare befestigt, die von einem unter dem Hinterkopfe liegenden gepolsterten Ringe abzweigen und abwechselnd bei den Augen und beim Munde auf 2 Maskenbügel angeholt werden, bis eine völlige Abdichtung erreicht ist. Neben den Gesichtsmasken wird hin und wieder zum Einpressen der Luft auch wohl nur eine kleine Nasenhaube verwendet, die mit Hilfe eines besonders Spanners an Kopfe des Verunglückten festgespannt wird, während der Mund mit einem Tuch o. dgl. gut verschlossen gehalten sein muß.

Zur Überwachung der Wirkungsweise des Pulmotors ist hierbei folgendes zu berücksichtigen.

Vor allem soll die Zunge vollständig vom Kehildeckel abgezogen und der Unterkiefer bei rückwärts gelagertem Kopfe kräftig vorgezogen sein; ferner muß die Maske am Gesicht vollständig und gut abdichten. Nur wenn diese Bedingungen erfüllt sind, arbeitet die Vorrichtung richtig, u. zw. in langsamer ebenmäßiger Weise; steuert sie schnell um, dann ist die Luftröhre nicht frei, steuert sie überhaupt nicht um, so schließt die Maske nicht dicht ab. Diese wird übrigens (vgl. Abb. 13) im Gegensatz zu andern Wiederbelebungsapparaten nicht so aufgesetzt, daß die Schläuche über dem Munde liegen; sie führen vielmehr über die Stirn, so daß Kinn, Hals und Brust frei bleiben und hier Belästigungen der Hand beim Vorziehen und Festhalten der Zunge, Abdrücken der Speiseröhre usw. nicht eintreten.

Soll aus irgendwelchen Gründen, z. B. bei Verletzungen der Schultern oder der Brust, die Lunge nicht selbsttätig und nicht voll aufgebläht, also in kürzern Zwischenräumen beatmet werden, als dem gewöhnlichen Gange der Maschine bei der vorliegenden Brustgröße entsprechen würde, so wird die Umsteuerung der Maschine durch Hin- und Herbewegen eines kleinen

Hebels *a* (s. Abb. 13), der am Ventilträger befestigt ist, von Hand betätigt. Beim Pulmotor kann man also nicht nur ganz genau jederzeit durch einfache Beobachtung des Atmungsganges und durch das Geräusch der Maschine selbst überwachen, ob der Apparat richtig arbeitet – jede Unregelmäßigkeit zeigt sich sofort durch Veränderung der Umsteuerungen an –, sondern man ist auch in der Lage, die selbsttätige Umsteuervorrichtung durch Betätigung von Hand zu ersetzen und damit besonders lange oder kurze Beatmungszeiten zu erreichen. Das Einüben der Handhabung des Apparats, das Kennenlernen der möglichen Unregelmäßigkeiten in der Beatmung ist dadurch außerordentlich erleichtert, daß an den Apparat eine aus einem Gummisack bestehende künstliche Lunge angeschlossen werden kann, mit der man durch allmähliches Zusammenpressen den Atemgang immer mehr zu beschleunigen in der Lage ist, bis beim vollständigen Zusammenhalten des Beutels – etwa dem Fall entsprechend, daß die Luftröhre verschlossen wäre – der Apparat zu schnell umsteuert und anfängt zu klappen, ein Geräusch, dessen Deutung im Ernstfalle keine Zweifel über die Ursache aufkommen läßt.

Sobald eine künstliche Atmung Erfolg gehabt hat und die Eigenatmung des Verunglückten wieder so kräftig ist, daß sie sich die erforderliche Luft selbst ansaugen kann, wird, da die Fortsetzung der künstlichen Atmung jetzt nicht mehr von Vorteil sein würde, die am Deckel angebrachte Inhalationsvorrichtung (s. Abb. 13) in Betrieb genommen; für sie sind 2 verschieden große Masken vorgesehen, die je nach der Größe des Gesichts mit dem am Kastendeckel eingeklemmten besondern Metallschlauch verbunden werden. Die Inhalationsvorrichtung führt dem Bewußtlosen unter Vermittlung eines Sparbeutels 4 l/min Sauerstoff zu¹.

IV.

Bei einer Betrachtung, in welcher Weise die vorstehend beschriebenen Vorrichtungen den eingangs gestellten Bedingungen für die Brauchbarkeit gerecht werden, ergibt sich folgendes:

a. Bei keinem der besprochenen Apparate ist eine Überanstrengung des Retters zu befürchten. Bei den Sauerstoffapparaten leuchtet das ohne weiteres ein; auch die mit dem Fuße zu betätigende Blasebalgvorrichtung des Apparates von Eisenmenger läßt eine zu große körperliche Beanspruchung des Retters kaum ernstlich befürchten, wenn auch zuzugeben ist, daß die dauernde Betätigung des Aeromutators und das Festhalten der Arme in der in Abb. 1 gekennzeichneten Lage nur von kräftigen Menschen ausgeführt werden kann. Selbst der Inhabad-Apparat läßt sich mit erstaunlicher Leichtigkeit betätigen, richtige Einstellung und Handhabung natürlich vorausgesetzt.

b. Bezüglich der Betriebsdauer ohne Unterbrechung schneiden die Apparate von Eisenmenger und der Inhabad-Gesellschaft am günstigsten ab, da bei ihnen eine Grenze nicht besteht. Ganz anders liegen die Ver-

hältnisse dagegen bei den Apparaten, die der Lunge ein Gas einpressen, das einem besondern Behälter entnommen wird; hier hängt die Betriebsdauer von dem zur Verfügung stehenden Vorrat ab und beträgt bei gewöhnlichen Apparatflaschen $\frac{1}{4}$ – $\frac{3}{4}$ st. Diese kurze Zeit ist hier aber im allgemeinen bei der Zuführung konzentriertesten Nährgases ausreichend, während dort von vornherein mit mehrstündiger Arbeit gerechnet werden muß. Glaubt man auch hier, z. B. bei schweren Gasvergiftungen, für längere Zeit, als die Apparatflasche reicht, Sauerstoff zuführen zu müssen, so läßt sich irgendein zur Verfügung stehender Sauerstofftransportzylinder von beliebiger Größe jederzeit in den Apparat einschalten, so daß dann auch hier eine unter Umständen mehrere Stunden dauernde Wiederbelebungsarbeit stattfinden kann. Daß derartige Fälle vorkommen, hat die Praxis bereits häufig bewiesen, und es kann deshalb nicht dringend genug empfohlen werden, bei Benutzung von Sauerstoffwiederbelebungsapparaten sofort bei Ingebrauchnahme für reichliche Sauerstoffbeschaffung zu sorgen.

c. Das Gewicht der Apparate ist im allgemeinen nicht zu groß. Am leichtesten läßt sich der Inhabad befördern, der nur 7 kg wiegt; zwar kann er infolge seiner Bauart nicht in einem Kasten o. dgl. untergebracht werden; durch Auflegen des Rahmens und Befestigung des freien Rahmenendes an der Fußseite des Liegebrettes lassen sich aber alle Teile leicht zusammenhalten, so daß das Tragen des flach unter einen Arm zu nehmenden Apparats nicht die geringsten Schwierigkeiten bietet. Alle andern Vorrichtungen sind in Kasten untergebracht, die z. T. leicht an Riemen über die Schultern getragen werden können, z. T. mit besondern Handgriffen versehen sind. Der schwerste Apparat ist der etwa 22 kg wiegende Pulmotor des Drägerwerks, an dem Handgriffe derart angebracht sind, daß er sowohl von einem als auch von zwei Menschen getragen werden kann. Etwas leichter ist die Wiederbelebungsapparatur der Sauerstoff-Fabrik, Berlin, mit rd. 20 kg Gewicht; bei diesen beiden Apparaten wird die Handbeförderung auf weitere Entfernungen durch einen Mann, wenn keine Ablösungskräfte vorhanden sind, wohl etwas anstrengend werden.

d. Sehr wichtig ist dann die Schnelligkeit, mit der ein Apparat in Betrieb genommen werden kann; je kürzere Zeit hierfür nötig ist, desto größer sind die Aussichten auf einen Erfolg der Wiederbelebungsarbeit. Am günstigsten in dieser Beziehung erscheint der Pulmotor, denn hier brauchen nur die Zunge hervorgezogen sowie die Gesichtsmaske aufgesetzt zu werden, und die Beatmung kann durch Öffnen der Sauerstoffflasche beginnen. Etwas umständlicher liegen die Verhältnisse bei dem Apparat der Berliner Sauerstoff-Fabrik insofern, als bei ihm – außer dem Aufsetzen der Maske und dem Herausziehen der Zunge – vor Beginn des Versuchs zunächst der Sauerstoffdruck bzw. die Sauerstoffzufuhr wie auch die Vakuumstärke der Handpumpe einer Einstellung bedürfen. Am meisten Handgriffe verlangt der Apparat von Brat, denn hier muß außer der Einstellung des Sauerstoffdruckes, der Befestigung der Maske und dem

¹ Näheres über die Inhalationsvorrichtungen von Dräger siehe w. u. bei Besprechung des Sauerstoffkoffers.

Herausholen der Zunge noch eine besondere Sauerstoffwegregelung durch Schaltung eines kleinen Knebels (*g* in Abb. 8) und eines größeren Hebels *h* vorgenommen werden. In der Hand von Rettungsleuten, die nicht nur die Apparate ganz genau kennen, sondern die auch in der Aufregung bei Unglücksfällen ihre Ruhe und Überlegung bewahren, wird bei den 3 genannten Apparaten trotzdem kaum ein großer Unterschied in der Inbetriebsetzungsdauer eintreten, es ist aber wohl zu bedenken, daß die Sicherheit der Inbetriebnahme umso schwieriger wird, je mehr Handgriffe zu machen sind, und wenn man dabei weiter berücksichtigt, daß die Rettungswehren der Gruben die Retterarbeit nur nebenamtlich verrichten, dann ist es verständlich, wie schwerwiegend für Wiederbelebungsapparate die Forderung einer möglichst einfachen Inbetriebsetzung ist.

Gegenüber diesen Vorrichtungen ist die Anlegung derjenigen von Eisenmenger und der Inhabad-Gesellschaft verhältnismäßig einfach und leicht zu bewerkstelligen; bei ihnen kann man eigentlich kaum Fehler begehen, und selbst wenn das trotzdem einmal vorkommen sollte, so sind die Folgen nicht schlimm, höchstens wird die Beatmung schwächer. Bei den Sauerstoffapparaten aber bedeutet fast jeder Fehler, unrichtige Anlegung der Maske, verkehrte Einstellung der Sauerstoffzufuhr, der Luftwege usw., eine Infragestellung des Erfolges der Wiederbelebungsarbeit.

e. Ebenso wie die Inbetriebnahme muß auch der Dauerbetrieb so einfach wie möglich sein. Auch hier wirkt wieder am günstigsten der Pulmotor, denn bei ihm erfolgt die Beatmung der Lunge ganz selbsttätig, und der Retter hat weiter keinen Einfluß auf den Gang des Wiederbelebungsversuchs, als daß er auf das Gleichmaß der Umsteuerung achtet. Die Behebung von Mängeln in der Beatmung ist beim Pulmotor leicht, weil sich jeder Mangel sofort bemerkbar macht. Das ist bei keinem der andern Apparate der Fall. Bei ihnen gestaltet sich der Betrieb nicht zwangsläufig, sondern er hängt von dem Willen des Retters ab; wenn dieser über alle Einzelheiten der Beatmung genau unterrichtet und mit allen Teilen genau vertraut ist, dann ist auch hier der Betrieb einfach, aber auch nur in diesem Falle.

Bei einem Vergleich der beschriebenen Wiederbelebungsapparate mit der alten, gewöhnlichen Art der Wiederbelebung ergibt sich, daß jene vor dieser zweifellos dank ihrer Wirkungsweise weit größere Aussicht auf Erfolg bieten, denn durch die künstliche Beatmung mit Hilfe der Apparate wird nicht nur der Blutumlauf stark befördert und der Luftwechsel kräftiger gestaltet, sondern auch gleichzeitig der Sauerstoff in geeigneter Weise ausgenutzt.

g. Der letzten Forderung, daß sich nämlich Wiederbelebungsapparate auch bei schweren Körperverletzungen anwenden lassen sollen, genügen nur die Sauerstoffwiederbelebungsapparate; der Inhabad-Apparat ist bei Körperverletzungen überhaupt nicht, der Eisenmengersche nur dann zu gebrauchen, wenn Brust, Bauch und Rücken unverletzt sind. Die Sauerstoffapparate können dagegen auch bei Brustkorb-, Rücken- und Schulterverletzungen verwendet werden, gegebenen-

falls würde man zur Schonung von Brustverletzungen kürzere Beatmungszeiten wählen.

V.

Aus den vorstehenden Ausführungen ergibt sich also, daß die Wiederbelebungsapparate den an sie zu stellenden Anforderungen wohl genügen, und es bleibt noch die eine Frage zu erörtern übrig, in welchen Fällen zweckmäßig die einen, in welchen Fällen die andern anzuwenden sind.

Im Bergwerksbetriebe ist hauptsächlich mit 2 Arten von Unglücksfällen zu rechnen: solchen durch Einatmung schädlicher Gase und solchen durch elektrischen Starkstrom; bei erstern arbeitet das Herz, wie erörtert wurde, meist noch eine Zeitlang weiter, bei letztern hören Lungen- und Herztätigkeit meist gleichzeitig auf. Bei Verunglückungen durch hochgespannte elektrische Ströme wird es also weniger auf eine Beatmung als vielmehr auf eine kräftige Bluthbewegung ankommen, und für diesen Zweck eignen sich nach den vorstehenden Ausführungen am besten der Eisenmenger-Straube- und der Inhabad-Apparat, bei denen durch Bewegung von Körperteilen über das gewöhnliche Maß hinaus Blutansammlungen in Herz und Lunge bewirkt werden, die dann, in den Blutkreislauf hineingepreßt, allmählich die Herztätigkeit wieder anregen; dabei genügt die der Lunge zugeführte Sauerstoffmenge der atmosphärischen Luft vollständig, um das Blut, das aus der Lunge herausgepreßt wird, für die ihm zufallende Aufgabe mit Sauerstoffnährgas zu sättigen.

Anders liegen die Verhältnisse bei Verunglückungen durch Einatmen schädlicher Gase; hier arbeitet das Herz zunächst noch weiter, und es liegt keine Veranlassung vor, durch besondere Einwirkungen auf den Blutumlauf die Herzmuskelbewegungen zu kräftigen, vielmehr kommt es darauf an, die Lunge nicht nur von dem gefährlichen Gase zu befreien, sondern ihr auch reichlich Sauerstoff zuzuführen, damit sie ganz mit brauchbarem Nährgas gefüllt ist und alle Stellen, die nicht versucht sind, die Sauerstoffabgabe an aufnahmefähiges Blut vermitteln können. In diesen Fällen wird es also zunächst zweckmäßig sein, in der Lunge einen kräftigen Unterdruck herzustellen, um alle schädlichen Gase nach Möglichkeit abzusaugen, und dann ebenso kräftig Sauerstoff einzublasen; dabei bleibt aber wohl zu beachten, daß durch einen starken Unterdruck eine reichlichere Blutzufuhr in Herz und Lunge hier wenn auch in geringerem Maße ebenfalls bewirkt wird, und daß daher durch Sauerstoff- statt Luftzuführung natürlich auch die Auffrischung des Bluts stärker ist. Für diese Art kräftiger Beatmung der Lunge unter gleichzeitiger, wenn auch schwächerer Bewegung des Blutes eignen sich besonders die Sauerstoffwiederbelebungsapparate. Damit soll aber nicht etwa gesagt sein, daß z. B. der Inhabad-Apparat bei Gasvergiftungen und der Pulmotor bei Verunglückungen durch elektrischen Starkstrom nicht wirken, sie werden vielmehr auch in diesen Fällen zu Erfolgen führen können, wie die Praxis bereits häufig bewiesen hat, aber sie werden hier nach dem Vorstehenden nicht so schnell und nicht so

gründlich zum Ziele führen, und daher erscheint es nicht unzweckmäßig, auf großen Werken 2 Vorrichtungenarten zur Verfügung zu halten: die eine vorwiegend für Blut-umlauf und Herzbetätigung, die andere vorwiegend für Beatmung der Lunge und Sauerstoffzufuhr. Bei etwa in dieser doppelten Hinsicht vorkommenden besonders schweren Fällen könnte man sogar eine Zusammenwirkung der beiden Apparatartern anwenden und hätte damit jedenfalls die größte Aussicht auf Erfolg, wenn er überhaupt noch möglich ist.

Bei Erörterung der Frage des Anwendungsgebietes der genannten Apparate kommen aber auch noch andere Gesichtspunkte in Betracht, die mit der Art der Verunglückung nichts zu tun haben. Im Vordergrund steht hier, ob den Gruben überhaupt Sauerstoff dauernd zur Verfügung steht oder ob sie nötigenfalls in kürzester Zeit größere Mengen davon beschaffen können. Für Werke, die hierzu nicht in der Lage sind, ist keine Sauerstoffwiederbelebungsanordnung, sondern der Eisenmenger- oder der Inhabad-Apparat zu empfehlen, die immer betriebsfertig sind, auch wenn sie jahrelang keine Anwendung gefunden haben, denn die Sauerstoffvorräte, die meistens auf den Werken vorhanden sind, können keine Gewähr für längern Betrieb eines Apparates bieten, und die Fälle, in denen aus Sauerstoffmangel Wiederbelebungsversuche auf Stunden oder gar überhaupt abgebrochen werden mußten, mahnen dringend zur Vorbeugung. Für Werke, die mit Regenerationsapparaten ausgerüstete Rettungsstellen besitzen, die meist über einen größeren Sauerstoffvorrat in großen Transportzylindern verfügen, steht dagegen der Verwendung von Sauerstoffapparaten nichts im Wege, zumal auf solchen Grubenanlagen meistens geprüfte Heilgehilfen angestellt sind, die mit Verunglückten ohne unnötige Aufregung und Kopflösigkeit umgehen können und denen auch die Grundbedingungen für die Behandlung von Verunglückten vertrauter sind.

VI.

In den beiden ersten Teilen der vorliegenden Arbeit war bereits darauf hingewiesen worden, daß die eigentlichen Wiederbelebungsapparate eine außerordentlich wertvolle Ergänzung durch die sog. Inhalier-richtungen erfahren, die bei Bewußtlosigkeit stets eine ausgiebige Anwendung finden sollten. Sie dienen, wie bereits erörtert wurde, einmal dazu, bei Wiederbelebungsversuchen durch künstliche Atmung nach erfolgter Neubetätigung der Lungenarbeit das Atmen, d. h. die Heranholung der für die Sauerstoffabgabe an das Blut in der Lunge nötigen Menge Luft dadurch zu erleichtern, daß die schwache Lunge infolge der Darbietung reinen Sauerstoffs nur eine geringere Luftmenge, als nach dem Sauerstoffgehalt der atmosphärischen Luft zur Sättigung des Blutes erforderlich wäre, anzuatmen braucht, und zum andern sollen sie bei jeder gewöhnlichen Bewußtlosigkeit – sei es nur bei einer Ohnmacht, sei es bei Folgen von Gasvergiftungen – die schnellere Rückkehr ins Bewußtsein durch reichliche Sauerstoffdarbietung ermöglichen. Eine scharfe Trennung nach den Ursachen und den Wirkungen in den beiden Fällen läßt sich indes nicht durchführen; daher soll die Besprechung

dieser Apparate, die z. T. bereits in Abschnitt III, B und C, dieser Abhandlung gegeben ist, ganz allgemein gehalten werden.

Bei diesen Vorrichtungen sind 2 Möglichkeiten in der Bauart zu unterscheiden: entweder wird dem Bewußtlosen reiner Sauerstoff in solcher Menge geboten, daß sich die Lunge wie gewöhnlich mit jedem Atemzuge damit füllen kann, oder aber die Sauerstoffmenge ist beschränkt, und die Lunge muß dann so viel Luft aus der Atmosphäre anatmen, als der Unterschied zwischen dem Atemzugbedarf und der gebotenen Sauerstoffmenge beträgt.

Zu der ersten Gruppe gehört z. B. der sog. Sauerstoff-Rettungskasten der Berliner Sauerstoff-Fabrik, der in Abb. 16 dargestellt ist und etwa 6 kg wiegt. Er besteht aus einer Sauerstoffflasche, einem Beutel mit Zu- und Ableitungsrohr sowie einer mit Ein- und Ausatemventil versehenen Gesichtsmaske. Seine Handhabung ist einfach. Nach Öffnung des Flaschenventils tritt der Sauerstoff am Manometer vorbei zu einem sog. Reduzierhahn, an den der mit Hartgummihahn versehene Beutelzuleitungsschlauch angeschlossen wird; der am Ableitungsschlauche vorgesehene Quetschhahn wird geschlossen und dann dem Sauerstoff bei offenem Hartgummihahn durch vorsichtige Drehung am Handrade des Reduzierhahns der Zutritt zum Beutel ermöglicht. Der Reduzierhahn darf aber nur so wenig geöffnet sein, daß der Sauerstoff ganz langsam durchströmt, denn bei weiterem Öffnen würde sein Druck – Füllung bei 120 at – Verbindungsschläuche und Beutel sprengen. Die durchgelassene Sauerstoffmenge soll gerade nur so groß sein, daß der Beutel stets prall gefüllt ist.



Abb. 16. Sauerstoff-Rettungskasten der Sauerstoff-Fabrik Berlin.

Nach erfolgter Aufblähung des Beutels wird der Quetschhahn geöffnet und damit der Sauerstoff der Maske zugeführt, aus der der Verunglückte die erforderliche Menge entnehmen kann; bei der Ausatmung schließt sich das Einatemventil, und der weiter zuströmende Sauerstoff wird während der Ausstoßung der Luft im Beutel zurückgehalten. Diese Einschaltung eines Sammelbehälters ist für die Betriebsdauer von besonderer Wichtigkeit, denn würde man während der Ausatmungszeit der Maske weiter Sauerstoff zuströmen lassen, so würde dieser unbenutzt verloren gehen. Das zu verhindern ist der Zweck des Beutels, der

bei nahezu sämtlichen Inhaliervorrichtungen in irgendeiner Form vorhanden ist. Wesentlich ist natürlich, daß das Einatmungsventil dem Druck der Luftausatmung sofort nachgibt, denn sonst würde nicht nur eine Sauerstoffsparung unmöglich sein, sondern bei kräftiger Ausatmung würden unter Umständen auch ausgeatmete verbrauchte Gase statt in die Außenluft in den Sauerstoffzuführungsweg bzw. den Beutel eindringen können. Andererseits könnte aber bei zu schwacher Ausatmung der weiter zuströmende Sauerstoff zum mindesten die Ausatmung behindern. Wenn der Beutel mit dem Sinken des Sauerstoffdruckes gegen Ende des Vorrats nicht mehr die nötige Kraft zum Abblasen hat und zu erschlaffen beginnt, muß das Ausströmen des Nährgases durch Drücken auf den Beutel unterstützt werden. Sowohl bei diesem Rettungskasten als auch bei dem oben beschriebenen eigentlichen Wiederbelebungsapparat der



Abb. 17. Sauerstoff-Rettungskoffer der Hanseatischen Apparatebau-Gesellschaft.

Berliner Sauerstoff-Fabrik als Inhaliervorrichtung wird die Sauerstoffmenge willkürlich bemessen, je nach dem Bedarf der Lunge. Da die Flasche etwa 1 l Fassungsraum hat, so werden bei 120 at Druck die bei voller Füllung vorrätigen 120 l O bei einer Entnahme von 6-8 l/min für eine Sauerstoffdarbietung von 10-15 min ausreichen; es ist daher angebracht, stets Reserveflaschen gefüllt bereit zu halten.

Ganz ähnlich ist der in Abb. 17 wiedergegebene Sauerstoff-Rettungskoffer der Hanseatischen Apparatebau-Gesellschaft, vorm. L. v. Bremen & Co. in Hamburg. Hierbei kann der bei voller Flaschenfüllung 240 l betragende Sauerstoffvorrat durch eine Regulationsschraube *c*, ablesbar am kleinen Manometer *f*, auf eine Sauerstoffabgabe von 1-10 l/min je nach Bedarf eingestellt werden. Bei diesem Apparat, der bei 6-8 l min Verbrauch für $\frac{3}{4}$ - $\frac{1}{2}$ st Betriebszeit

ausreichen würde, ist ebenfalls ein Atmungsbeutel *k* angebracht, der während der Ausatmungszeit bei geschlossenem Einatmungsventil für den zuströmenden Sauerstoff als Sammelbehälter dient. Die Benutzung des Apparates ist einfach. Nach Öffnung des Ventils *l* der Flasche *m* wird das Ventilrad *b* zwecks Öffnung der

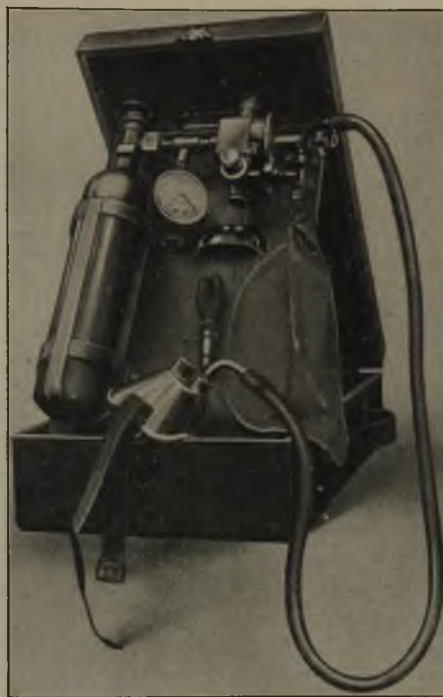


Abb. 18. Sauerstoffkoffer der Maschinenfabrik Westfalia, Gelsenkirchen, und der Oxygenia, G. m. b. H., Berlin.

Kanäle gedreht, dann durch Drehen der Regulationsschraube *c* die Ausströmung auf die am Manometer *f* durch einen roten Strich der Teilung gekennzeichnete Menge von 6 l eingestellt und dem Bewußtlosen die Maske *i* aufgesetzt oder das Mundstück zwischen die Zähne geschoben. An der Bewegung des Beutels *k* läßt sich dann feststellen, ob die Bemessung stimmt; ist sie zu gering, so wird die Schraube *c* entsprechend verstellt, ist sie zu reichlich oder bläht sich vielleicht infolge sehr schwacher Atmung der Beutel zu sehr auf, so kann man statt der Regelung durch die Schraube *c* durch Drehen des Ventilrades *b* die Sauerstoffzufuhr zeitweise unterbrechen. Bei etwaigen Störungen bläst ein Sicherheitsventil *d* den Sauerstoffüberschuß ab.

Zu dieser Gruppe gehören auch die Sauerstoffkoffer der Maschinenfabrik Westfalia und der G. m. b. H. Oxygenia, die beide genau übereinstimmend gebaut sind (s. Abb. 18). Auch bei ihnen findet durch Regelung eines Durchlaßventils *a* mit Hilfe einer Schraube *b* eine Einstellung der Sauerstoffzufuhr statt, und auch hier kann diese durch die Bewegungen eines Beutels überwacht werden.

Als einziger Vertreter der zweiten Gruppe der Inhalier- vorrichtungen sei der 12 kg wiegende Sauerstoffkoffer

des Trägerwerks, Lübeck, genannt. Bei ihm sind sämtliche Teile an der Deckelinnenseite des Kastens derart befestigt (vgl. Abb. 19), daß durch einfaches Öffnen des Deckels der ganze Apparat in die betriebsfertige Lage gebracht wird. Er unterscheidet sich von den andern im Grunde nur dadurch, daß die Gesichtsmaske die Einatmung von atmosphärischer Luft zugleich mit dem zugeblasenen Sauerstoff ermöglicht. Während sonst überall die Sauerstoffmenge durch Einstellen der Reduktionsvorrichtung dem tatsächlichen Bedarf der



Abb. 19. Sauerstoffkoffer des Trägerwerks, Lübeck.

Lungen angepaßt werden muß, wird hier ein für allemal eine Bemessung auf 3 l/min^1 vorgenommen, die zum Beutel strömen; da die Flasche gefüllt 180 l Sauerstoff enthält, so kann der Apparat ununterbrochen 60 min betätigt werden. Atmet eine Lunge von etwa 6-8 l/min Luftbedarf ein, so wird sie in der Maske ein Vakuum erzeugen, das, sich fortpflanzend, den Sauerstoff aus dem Beutel entnimmt; den Fehlbetrag von 3-5 l deckt sie aus der Atmosphäre durch ein kleines Loch, das in der Maske angebracht und auf den Fehlbetrag abgestimmt ist. Außer zur Aufnahme eines Rückschlagventils dient dieses Loch auch zur Entfernung der ausgeatmeten Luft.

Alle genannten Vorrichtungen sind in leicht zu befördernden Holzkasten untergebracht und genügen den an sie zu stellenden Anforderungen in hinreichendem Maße. Für Herbeischaffung bei Unfällen bieten sie keine Schwierigkeiten, für ein dauerndes Mitführen bei den täglichen Grubenfahrten der Betriebsbeamten sind sie aber nicht geeignet. Ein derart

¹ Die Inhalier Vorrichtung des Pulmotors arbeitet mit einer Sauerstoffzufuhr von 4 l/min .

ständiges Bereithalten von Sauerstoff erscheint im allgemeinen auch kaum nötig, wo aber z. B. auf Salzgruben im Karnallit kombiniert geschossen wird, wo Unfälle durch Gasatmung häufiger sind usw., da erscheint es doch angebracht, stets auf alle Fälle gerüstet zu sein. Die Mitnahme von Sauerstoff auf den täglichen Revisionsfahrten in der Grube wird durch eine besondere Einrichtung, die sog. Führertasche der Maschinenfabrik Westfalia (vgl. Abb. 20), in ausgezeichnete Weise ermöglicht. Die Einrichtung der leichten Tasche schließt sich fast genau an die Ausrüstung des Rettungskastens der Berliner Sauerstoff-Fabrik an, so daß sich ein näheres Eingehen auf Einzelheiten hier erübrigt; höchstens wäre noch zu bemerken, daß die Fabrik Westfalia nicht mit einem gleichmäßigen Zuströmenlassen von Sauerstoff zur Maske gearbeitet wissen will, sie weist vielmehr an, in der Einatmungszeit durch Drücken auf den Beutel dem Verunglückten die Einatmung zu erleichtern und damit gleichzeitig der Lunge eine reichlichere Einatmung zu ermöglichen, um eine größere Wirkung zu erzielen. Das läßt sich sehr gut durchführen und dürfte auch den beabsichtigten Erfolg haben.

Die vorstehend erwähnten Sauerstoff-Inhalier Vorrichtungen sind natürlich nur einige Beispiele aus der großen Zahl derartiger Vorrichtungen, die heute vor allem in ärztlichen Instituten in den mannigfaltigsten Ausführungsformen gebraucht werden. Für bergmännische Rettungsmannschaften gelangen aber vorwiegend die erwähnten Typen zur Anwendung, wenn auch manchmal noch mit gewissen Besonderheiten, wie einer Anfeuchtungsvorrichtung für den Sauerstoff usw.

VII.

Die vorstehenden Ausführungen sollten ein Bild davon geben, was heute bereits in der Durchbildung von Wiederbelebungs Vorrichtungen geleistet worden ist. Umsomehr muß es auffallen, daß in so zahlreichen Fällen noch von Mißerfolgen berichtet wird. Dies liegt,



Abb. 20. Führertasche der Maschinenfabrik Westfalia, Gelsenkirchen.

wie schon an anderer Stelle hervorgehoben worden ist, in erster Linie daran, daß die Rettungsmannschaften mit der Bauart und Handhabung der Wiederbelebungsapparate im allgemeinen nicht genügend vertraut sind. Es dürfte sich dringend empfehlen, daß die Werke dazu übergehen, ihre Rettungstruppen unter Anleitung durch die Knappschaftsärzte genau über Bau und Wirkungsweise der Wiederbelebungsapparate zu unterrichten und sie regelmäßige Übungen damit machen zu lassen. Hierbei ist davon auszugehen, daß die Wiederbelebungsversuche nicht erst über Tage, sondern sofort in der Grube vorgenommen werden sollen, sobald der Verunglückte in frische Wetter gebracht ist. Denn je gefährlicher das eingeatmete Gas für den Menschen ist, desto weniger kostbare Zeit darf vergeudet werden. Damit wird auch der häufige Einwand erledigt, daß

solche Versuche nur von Ärzten vorgenommen werden müßten. Bis ein Arzt zur Stelle ist, geht wohl immer die für Wiederbelebungsversuche wertvollste Zeit verloren, die von den Rettungsmannschaften erfolgreich ausgenutzt werden könnte.

Die Rettungsarbeit, soweit sie ein Vordringen in Stickwetter und die Bergung von Menschen bezweckt, wird fast überall eingehend gepflegt und geübt, die Wiederbelebungsarbeit dagegen teilweise noch sehr vernachlässigt, und es ist daher dringend erwünscht, gerade sie ganz besonders zu üben, zumal mit den Apparaten in jüngster Zeit überall bei richtiger Handhabung erstaunliche Erfolge erzielt werden, die hoffen lassen, daß sich in Zukunft die Zahl der durch Gasatmung, Ertrinken, Starkstrom usw. zu Tode Gekommenen ganz erheblich verringern wird.

Wetterschleusen mit Kettenförderanlage auf der Zeche Concordia.

Von Bergassessor Döbelstein, Essen.

Der ursprünglich nur für die Wetterführung bestimmte ausziehende Schacht V der Zeche Concordia bei Oberhausen sollte nachträglich auch zur Förderung eingerichtet werden. Seine Abdichtung durch Schachtdeckel kam wegen der damit verbundenen großen Wetterverluste und der Seilbeanspruchung durch das stoßweise erfolgende Hochheben der Schachtdeckel nicht in Betracht, ebenso genühten einfache Schleusen

mit Handbedienung nicht, da eine verhältnismäßig große Förderung in diesem Schacht erzielt werden sollte.

Der Maschinenobersteiger Pfannkuche der Zeche kam deshalb auf den Gedanken, die Förderung durch die erforderlichen beiden Schleusen mit elektrischem Antrieb zu versehen. Nach seinen Angaben wurde jede Förderschleuse mit einer zwischen die Schienen

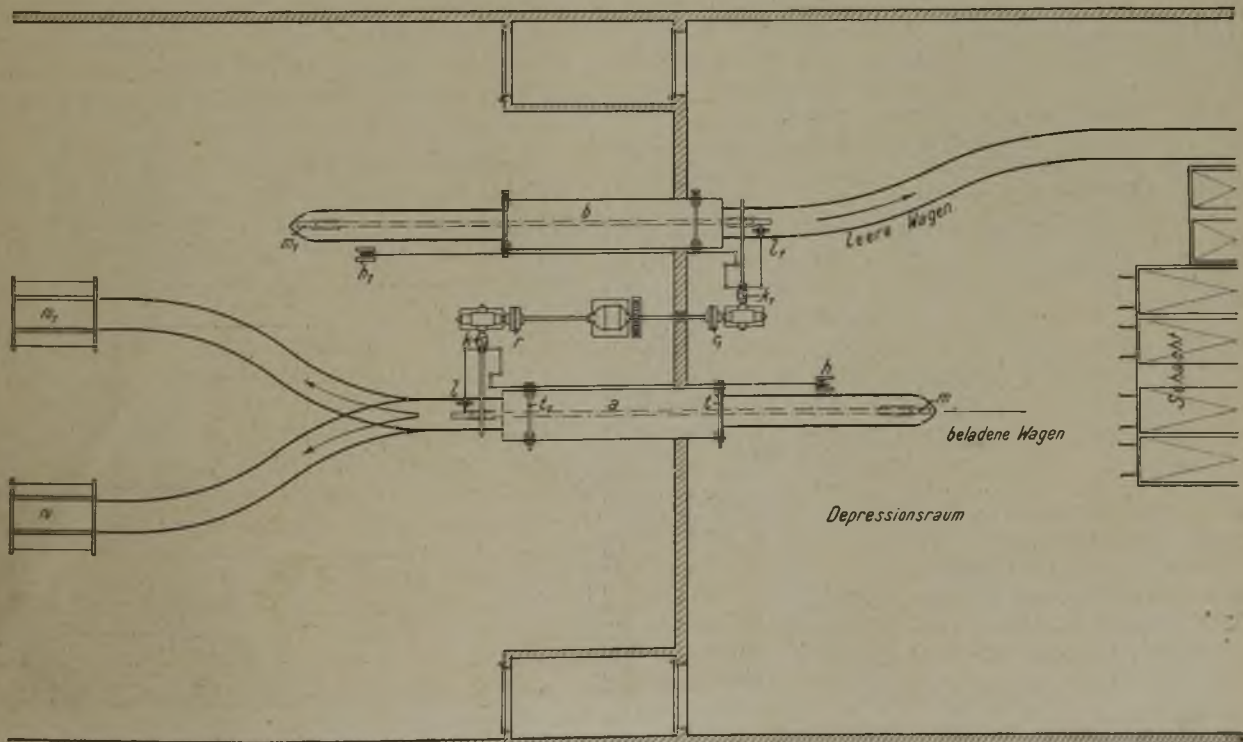


Abb. 1. Gesamtanordnung der Schleusenanlage.

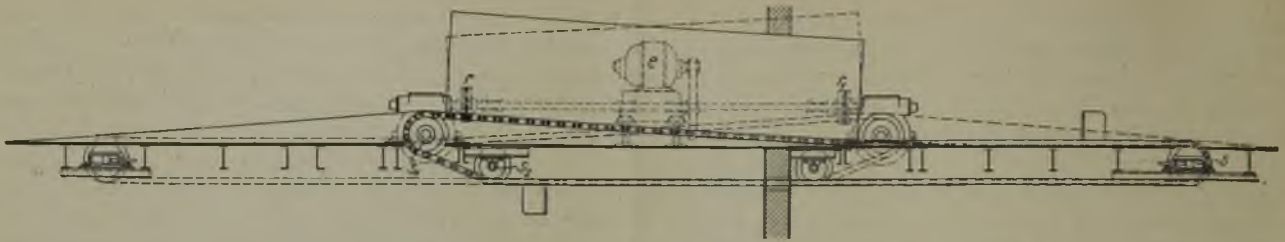


Abb. 2. Längsschnitt durch die Schleusenammer.

verlegten endlosen Kette ausgerüstet, die zwei Mitnehmer trägt. Die Schleusenammern erhielten in der Fahrtrichtung ein Ansteigen von etwa 7:100, so daß die Wagen beim Verlassen der Schleusen auf dem dadurch gewonnenen Gefälle selbsttätig ablaufen. In Abb. 1 ist die Gesamtanordnung der Schachthängebank und der beiden Schleusen mit der mechanischen Förderung bis zu den Kreiselwippen wiedergegeben. Die vom Schacht kommenden beladenen Wagen werden zu je zweien auf das vor der Schleusenammer *a* befindliche Gleisstück geschoben. Nach dem Einrücken der Klauenkupplung *k* mit Hilfe des Handhebels *h* setzt sich dann die Kette in Bewegung, wobei ein Mitnehmer *m* hinter die Wagen faßt und sie durch die erste Schleusenflügeltür *t* drückt, die hinter den Wagen durch seitlich angebrachte Gegengewichte wieder geschlossen wird. Die inzwischen vor der zweiten Flügeltür *t*₁ angelangten Wagen stoßen diese auf und laufen dann dem Schwergewichte folgend selbsttätig auf schiefer Ebene den Kreiselwippen *w* oder *w*₁ zu. Der Mitnehmer drückt nach seinem Austritt aus der Schleuse auf einen Winkelhebel *l*, dessen Gestänge die Klauenkupplung ausrückt, so daß die Bewegung der Kette unterbrochen wird, bis auf der andern Schleusenseite zwei neue Wagen zum Durchschleusen bereitstehen. Die entleerten Wagen werden von Hand auf das Gleisstück vor der zweiten Schleusenammer *b* gefahren, deren Kette sich nach Betätigung der Kupplung *k*₁ durch den Handhebel *h*₁ im entgegengesetzten Sinne wie die erste bewegt, vom Mitnehmer *m*₁ gefaßt und durch die ebenfalls mit Flügeltüren verschlossene Schleuse *b* geschoben, um dann mit Gefälle zum Schacht zu laufen. Die Kette wird wieder in der angegebenen Weise durch den Mitnehmer selbsttätig stillgesetzt. Will man bei flotter Förderung das selbsttätige Ausschalten der Kette vermeiden, so werden die Handhebel *h* und *h*₁ ganz ausgelegt. Durch Auslegen der Handhebel im entgegengesetzten Sinne läßt sich die Kupplung auch sofort ausrücken, so daß man unabhängig von den Mitnehmern die Kette nach Bedarf stillsetzen kann.

Abb. 2 zeigt in größerem Maßstabe einen Schnitt durch die Schleusenammer mit Kette und Antriebsvorrichtung, deren Elektromotor *a* von 15 PS außerhalb des Depressionsraumes liegt. Um eine Beschädigung oder Zerstörung der Antriebsvorrichtung bei plötzlichen oder unvorhergesehenen größern Widerständen zu verhindern, ist die Antriebswelle an beiden Enden durch Kupplungs-Doppelscheiben *r* und *r*₁ mit zwischenliegenden Kupferstreifen unterbrochen, die bei unzulässiger Beanspruchung abreißen.

Die Kette wird durch drei Scheiben geführt, *s*, *s*₁ und *s*₂, von denen die Scheibe *s* zum Spannen der Kette mit einer Nachstellvorrichtung versehen ist, und tritt unterhalb des Schleusenbodens durch die Mauer des Schachtgebäudes; in die Mauer ist eine die Kette dicht umschließende, mit Filz gefütterte Führung aus Eisenblech eingelassen. Für die Mitnehmer ist ein Schlitz in der Mauer freigeblieben, der durch zwei seitlich verschiebbare, gegeneinander stoßende Eisenplatten verschlossen ist; diese werden durch den Mitnehmer auseinander gedrückt und nach seinem Durchgang mit Hilfe von Gegengewichten wieder geschlossen.

Mit Rücksicht auf die Witterverluste, die bei der Verwendung gewöhnlicher Antriebketten auftreten würden, hat die in der Abb. 3 dargestellte Kette eine besondere Ausgestaltung mit Gliedern von rechteckigem Querschnitt erfahren. Die Glieder *g*, in welche die Zähne der Antriebräder eingreifen, sind dabei nicht vollständig durchbrochen, sondern besitzen eine unten offene, oben aber geschlossene Kastenform, während die kürzern Zwischenglieder *z* massiv sind. Auf diese Weise ist eine gute Dichtung zwischen Kette und Durchlaßöffnung erzielt worden. Die auf einem massiven Kettenglied angebrachten Mitnehmer *m* besitzen eine Höhe von 300 mm, so daß nicht das Untergestell, sondern die Rückwand der Wagen von ihnen erfaßt wird, um dadurch zu verhindern, daß die Mitnehmer unter den Wagen durchschlüpfen.

Besondere Schwierigkeiten verursachte in der Schleuse für die leeren Wagen die Dichtung der Flügeltüren, da sie sich nach dem Depressionsraum hin öffnen müssen, also nicht wie die Türen der andern Schleuse durch den Luftdruck zu-, sondern aufgedrückt werden.

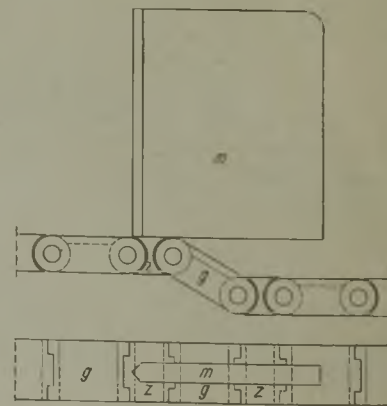


Abb. 3. Ansichten der Kette von der Seite und von oben.

Durch einfache Vergrößerung der Gegengewichte ließ sich dieser Übelstand nicht beseitigen. Man war deshalb gezwungen, eine Verriegelung der Türen vorzusehen. Diese Verriegelung mußte aber durch die Wagen selbsttätig geöffnet werden können, da sonst die Leistungsfähigkeit und Dichtheit der ganzen Schleuseneinrichtung in Frage gestellt war. Außerdem mußte die unregelmäßige Form der Wagen mit überstehenden Gegenständen (Grubenholz, Gezähe usw.) in Betracht gezogen werden. Diesen Anforderungen wird die in den Abb. 4-6

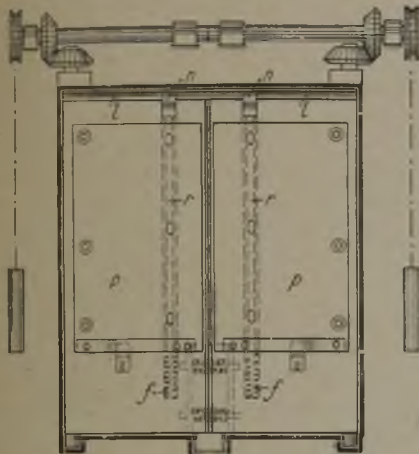


Abb. 4. Vorderansicht der Flügeltür.



Abb. 5. Senkrechter Schnitt durch einen Türflügel.



Abb. 6. Wagerechter Schnitt durch die Flügeltür.

dargestellte Tür gerecht, deren Flügel mit beweglichen Stoßplatten p versehen sind. Auf den Rückseiten dieser Platten sind je 3 Keile k angebracht, die beim Anprall gegen irgendeine Stelle der Platten die mit Federn hochgehaltenen Riegel r niederdrücken und so die Flügel der Tür freigeben. Beim Zurückschlagen der mit Gegengewichten versehenen Türen nach dem Durchgang der Wagen schnappen die Riegel mit ihren Nasen n wieder hinter die an der Decke der Schleuse befindliche Leiste l , so daß sie nunmehr in der Lage sind, dem Depressionsdruck beim Öffnen der zweiten Flügeltür standzuhalten. Für den Durchgang der unbesetzten Mitnehmer sind im untern Teil der Flügeltür, ähnlich wie bei der Durchlaßöffnung in der Mauer, zwei scherenartig voreinanderstoßende Eisenplatten vorgesehen, die durch Federn gegeneinander gedrückt werden.

Um die durch die Undichtigkeiten des Schachtgebäudes und durch die Schleusen verursachten Wetterverluste genau festzustellen, schloß man die an der Rasenhängebank befindlichen beiden doppelten Schachtdeckel und versah einen davon mit einem kreisrunden Loch. Durch dieses Loch führte man einen Luttenstrang von 40 cm Durchmesser und etwa 10 m Länge und verschmierte außer der Luttenmündung alle

vorhandenen Öffnungen und Undichtigkeiten dicht mit Lehm, so daß die von außen in das Schachtgebäude strömende Luft durch die Lutte hindurchziehen mußte. Diese Anordnung ist in Abb. 7 schematisch wiedergegeben. Die Schleusen sind mit s , die Hängebank ist mit h und die Öffnung für die Messung in der Lutte mit m bezeichnet. Durch Beobachtung von Rauch wurde festgestellt, daß der Schachtabschluß vollständig dicht war. Die durch die Lutte strömenden Wettermengen wurden gemessen:

1. bei geschlossenen und abgedichteten Schleusen,
 2. bei geschlossenen, aber nicht abgedichteten Schleusen und
 3. bei voller Förderung durch die Schleusen,
- um so die durch Undichtigkeiten des Gebäudes selbst, sowie die durch die Schleusenundichtigkeiten in der Ruhe und im vollen Betrieb entstehenden Wetterverluste getrennt zu ermitteln. Dabei wurde gleichzeitig die gesamte Wettermenge im Wetterkanal festgestellt, um das Verhältnis der Verluste zur Gesamtwettermenge zu bestimmen. Die Messungen wurden gemeinsam mit den Ingenieuren Schimpf und Weber vom Dampfkessel-Überwachungsverein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund am Sonntag, 6. April 1913, durchgeführt, u. zw. wurden die Wetterverluste mit Hilfe eines Staurohres nebst Mikromanometer und die Wettermengen im Wetterkanal mit einem geeichten Anemometer festgestellt.

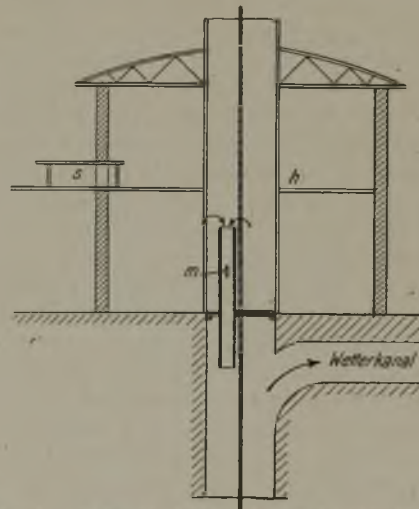


Abb. 7. Schnitt durch das Schachtgebäude mit eingebauter Meßlutte.

Die bei den Messungen ermittelten Werte sind in der nachstehenden Zahlentafel enthalten.

	Wettermessung bei		
	geschlossenen und gedichteten Schleusen	geschlossenen nicht gedichteten Schleusen	voller Förderung durch die Schleusen
Gesamte Wettermenge im Wetterkanal cbm/min	6187	6187	6338
Depression mm WS	200—210	200—210	200—210
Wetterverlust cbm/min	91,5 89,4	95,1 95,0	107,4 107,1
Wetterverlust im Mittel cbm/min	90,45	95,05	107,25
Wetterverlust %	1,46	1,55	1,69

Wie aus diesen Zahlen hervorgeht, zeigten die gleichartigen Messungen der Wetterverluste so gute Übereinstimmung, daß nennenswerte Meßfehler nicht in Frage kommen. Trotz der außerordentlich hohen Depression von 200–210 mm, die naturgemäß sehr ungünstig auf die Wetterverluste durch Undichtigkeiten einwirkte, wurden bei einer Gesamtwettermenge von 6338 cbm/min nur 107,25 cbm/min, also 1,69% Wetterverluste für einen Zeitraum ermittelt, in dem stündlich 324 Förderwagen in beiden Richtungen die Schleusen durchliefen. Eine Staubeentwicklung war beim Durchschleusen der Wagen nicht zu beobachten, da auch während des Betriebes immer wenigstens eine der beiden Flügeltüren geschlossen ist. Bei einem Inhalt der Förderwagen von 0,6 t ergibt sich in der siebenstündigen Förderschicht eine Förderleistung von $(0,6 \cdot 324) \cdot 7 = \text{rd. } 1360 \text{ t}$ oder von 2700 t in der Doppelschicht, so daß die Schleusen auch für eine angestrengte Förderung kaum ein

Hindernis darstellen. Außerdem wurde die Messung noch ungünstig dadurch beeinflusst, daß sich die eine Dichtung der rücklaufenden Kette gelöst hatte und entfernt werden mußte. Trotzdem entfiel auf die Schleusen nur ein Verlust von rd. 17 cbm/min = 0,23%, ein Ergebnis, das als sehr günstig bezeichnet werden muß. Nach Angaben des Sammelwerks¹ betragen nämlich die Verluste bei Schachtdeckelverschlüssen durchschnittlich rd. 10% und bei den gebräuchlichen Wetterschleusen 6,5%. Die Verluste auf Schacht II der Zeche Neumühl, der mit einer besondern Art von Wetterschleusen ausgestattet ist², sind bei nur 120 mm Depression zu $2\frac{1}{3}\%$ angegeben; für den neuen Luftschleusentrommelverschluß auf Schacht III derselben Zeche³ fehlen leider genauere Angaben, die zum Vergleich herangezogen werden könnten.

¹ s. Bd. VI, S. 403 und 407.

² s. Sammelwerk Bd. VI, S. 412.

³ s. Glückauf 1908, S. 1173 ff.

Der Sicherheitsfaktor der Förderseile.

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

Die Notwendigkeit, den Sicherheitsfaktor der Förderseile bei großen Schachtteufen möglichst niedrig zu halten, ist in frühern Aufsätzen von Herbst¹ und Baumann² behandelt und begründet worden. Jedoch werden immer neue Bedenken geltend gemacht und auch für tiefe Schächte dieselben Sicherheitsfaktoren verlangt, die für geringe Teufen als notwendig und bewährt anzusehen sind.

In den neuesten Bergpolizeiverordnungen zweier Oberbergämter wird für alle Teufen gleichbleibend eine 6fache Mindestsicherheit bei der Produktenförderung und eine 8fache bei der Seilfahrt vorgeschrieben. Dabei sind Zweifel entstanden und geäußert worden, ob sich die für die Berechnung der Sicherheit einzusetzende Höchstbelastung des Seiles auf die regelmäßige Förderung bezieht, oder ob auch für die seltenere, oft viel höhere Belastung bei der Zutagehebung von Bergen sowie bei dem Einhängen von Baustoffen (Ziegeln, Sand, Zement, Eisenteilen usw.) die 6fache Sicherheit bestehen muß.

Es wird daher nützlich sein, auch den Einfluß der höhern Ausnahmebelastungen auf den Sicherheitsfaktor zu untersuchen.

Was die 8fache Sicherheit bei der Seilfahrt betrifft, so ist anzuerkennen, daß diese Vorschrift für geringe sowie mittlere Teufen und die dabei auftretenden Belastungen als wohlbewährt und zweckmäßig gelten kann. Im allgemeinen wird dabei das Seil genügend ausgenutzt werden können.

Bei Betrachtung der einem frühern Aufsätze von mir beigegebenen Tafel 15¹ ist aus der vorletzten Querspalte zu ersehen, daß unter den dort gemachten Durchschnittsanahmen bei einer Teufe von 250 m und einer Bruchfestigkeit der Drähte von 120 bis 180 kg/qmm sowie bei 500 m Teufe erst bei mehr als 180 kg/qmm Drahtfestigkeit noch eine annähernd 8fache Sicherheit für die Seilfahrt besteht, wenn der Sicherheitsfaktor bei der Produktenförderung auf 6 gesunken ist. In gleichem Falle kann bei 750 m Teufe nur eine $7\frac{1}{2}$ fache, bei 1000 m Teufe nur eine 7fache Sicherheit erreicht werden. Bei 1250 m Teufe wird die 7fache Sicherheit, bezogen auf die Seilfahrt, erst mit 210 kg/qmm Drahtfestigkeit und bei 1500 m Teufe erst mit 240 kg/qmm Drahtfestigkeit gewonnen.

Wird aber für alle Teufen eine 8fache Endsicherheit bei der Seilfahrt vorgeschrieben, so muß das Seil bereits abgelegt werden, wenn es für die Produktenförderung bei 750 m Teufe noch 6,47fache, bei 1000 m Teufe 6,78fache, bei 1250 m Teufe 6,87fache und bei 1500 m Teufe 6,93fache Sicherheit besitzt.

Bei geringern Drahtfestigkeiten wird die auf die Produktenförderung bezogene Sicherheit, bei der das Seil nicht mehr zur Seilfahrt benutzt werden dürfte, noch größer. Wenn das neue Seil nur 150 kg/qmm Bruchfestigkeit und 9fache Sicherheit bei der Produktenförderung hatte, so entspricht einer 8fachen Sicherheit bei der Seilfahrt und bei 750 m Teufe eine 6,65fache, bei 1000 m Teufe eine 7,02fache, bei 1250 m Teufe eine 7,6fache und bei 1500 m eine 7,76fache Sicherheit bei der Produktenförderung.

¹ s. Glückauf 1912, S. 897 ff.

² s. Glückauf 1912, S. 2021 ff.

¹ s. Glückauf 1910, Nr. 39.

In allen diesen Fällen müßte also das Seil abgelegt werden, obgleich es für die Produktenförderung noch reichlich stark genug erscheint und für diese allein länger benutzt werden dürfte.

Wenn man bedenkt, daß in Hauptförderschächten die Seilgeschwindigkeiten bei der Produktenförderung 15–25 m in der Sekunde erreichen und für die Seilfahrt bei meist geringerer Belastung der Förderschale nur etwa die halben Geschwindigkeiten zugelassen werden, daß ferner die lebendigen Kräfte, die bei der Bewegung von Massen in Schächten freiwerden, im Quadrat der Geschwindigkeiten wachsen und also die daraus entspringenden Gefahren bei der langsamern Seilfahrt ganz wesentlich verringert werden, so ist nicht einzusehen, warum ein Seil, das bei 6facher Sicherheit noch für die Produktenförderung als genügend sicher gilt, für die Seilfahrt bereits gefährlich und unbrauchbar sein soll.

Auch der Umstand, daß mit zunehmender Seillänge und dabei meist erhöhter Drahtfestigkeit die Elastizität und Federkraft des Seiles und die damit verbundene Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkungen der Stöße wächst, die durch die sich bei jedem Treiben wiederholenden Geschwindigkeitsänderungen hervorgerufen werden, spricht dafür, den Sicherheitsfaktor der Seile mit zunehmender Schachtteufe zu erniedrigen.

Aus diesen Erwägungen scheint es richtig, nur für Teufen bis 500 m eine 8fache Sicherheit vorzuschreiben, dagegen bis 900 m eine $7\frac{1}{2}$ fache und über 900 m eine 7fache Sicherheit für die Seilfahrt zuzulassen, wenn für die Produktenförderung auch ferner eine 6fache Mindestsicherheit vorgeschrieben bleibt.

Hinsichtlich der Frage, welche Belastung des Seiles als Höchstbelastung bei Bestimmung der Seilsicherheit in Rechnung zu stellen ist, wird zu untersuchen sein, ob unter Umständen größere Lasten als bei der gewöhnlichen Produktenförderung dem Seil angehängt werden und welchen Einfluß solche Erhöhung der Förderlast auf den Sicherheitsfaktor ausüben würde.

Aus einem Vergleich der spezifischen Gewichte ist zu ersehen, daß Holz leichter ist, Ziegel und Sand nur wenig schwerer, die Gesteinarten aber, die auf Steinkohlengruben als Berge (Kohlenschiefer, Sandstein, Granit usw.) zu Tage gebracht werden, etwa doppelt so schwer sind wie Steinkohle.

Man könnte einfach verlangen, daß auch die Ausnahmebelastungen der Seile nie größer sein dürfen als die bei Berechnung der Seilsicherheit angegebenen Lasten. Dann dürften die Kohlenwagen nur bis zur Hälfte mit Bergen angefüllt werden. Eine solche Vorschrift läßt sich aber selbst durch Androhung und Verhängung von Strafen für die Übertretung nicht ausnahmslos durchführen. Wenn die höhere Belastung all-

gemein für gefährlich angesehen wird, so wird sie auch im einzelnen Falle als dem Seil schädlich gelten müssen.

Unter der Annahme, daß die Bergefüllung der Förderwagen das doppelte Gewicht der Kohlen erreicht und höhere Belastungen des Seiles — etwa durch einzuhängende Maschinenteile — nicht zugelassen werden dürfen, sind 3 Fälle zu unterscheiden:

- A. Alle Förderwagen sind voll mit Bergen gefüllt.
- B. Die Hälfte der Wagen ist mit Bergen, die Hälfte mit Kohlen gefüllt.
- C. Alle Förderwagen sind mit Kohlen gefüllt.

Wird das neue Seil für jeden der 3 Fälle mit 9facher Sicherheit bei 500, 1000 und 1500 m Teufe unter Annahme einer Bruchfestigkeit von 180 kg/qmm berechnet, so entsteht nach Abnutzung der Seile bis auf 6fache Sicherheit folgendes Bild:

Wenn die Endsicherheit bei	500	1000	1500 m Teufe
für A	6	6	6fach ist,
so ist sie für B	6,66	6,42	6,21fach
und für C	7,46	6,84	6,42fach.
für B	6	6	6fach ist,
so ist sie für A	5,38	5,57	5,78fach
und für C	6,78	6,58	6,24fach.
für C	6	6	6fach ist,
so ist sie für A	4,72	5,08	5,50fach
und für B	5,29	5,50	5,74fach.

Die Unterschiede in den Ergebnissen für die 3 Fälle sind nicht sehr groß; sie sind bei 500 m Teufe am größten, bei 1500 m Teufe am kleinsten.

Bei 1000 m Teufe ergibt die Annahme A, die dem Wortlaut der bergamtlichen Vorschrift am meisten zu entsprechen scheint und bei der das Seil für die doppelte Nutzlast berechnet ist, für die gemischte Förderung B nahezu eine $6\frac{1}{2}$ fache, für die reine Kohlenförderung C eine fast 7fache Sicherheit. Die Annahme B, die öfter mit der $1\frac{1}{2}$ fachen Nutzlast der Berechnung des Seiles zugrunde gelegt wird, bringt für die Bergeförderung A eine mehr als $5\frac{1}{2}$ fache, für die Kohlenförderung C eine mehr als $6\frac{1}{2}$ fache Sicherheit. Die Annahme C, die manchmal vielleicht stillschweigend unter Berechnung des Seiles für die einfache Nutzlast bei reiner Kohlenförderung gemacht wird, erniedrigt den Sicherheitsfaktor bei gemischter Förderung B auf $5\frac{1}{2}$, bei voller Bergebelastung auf 5.

Eine Herabsetzung des Sicherheitsfaktors von 6 auf 5, die durch Verdoppelung der Nutzlast entstehen würde, wird unter Berücksichtigung der Erörterungen der englischen und der Transvaaler Seilfahrtskommissionen über den Sicherheitsfaktor bei großen Teufen und den sich daran anschließenden bereits genannten Aufsätzen von Herbst und Baumann als zulässig und unbedenklich angesehen werden dürfen.

Die Entwicklung des Verkehrs auf dem Dortmund-Ems-Kanal.

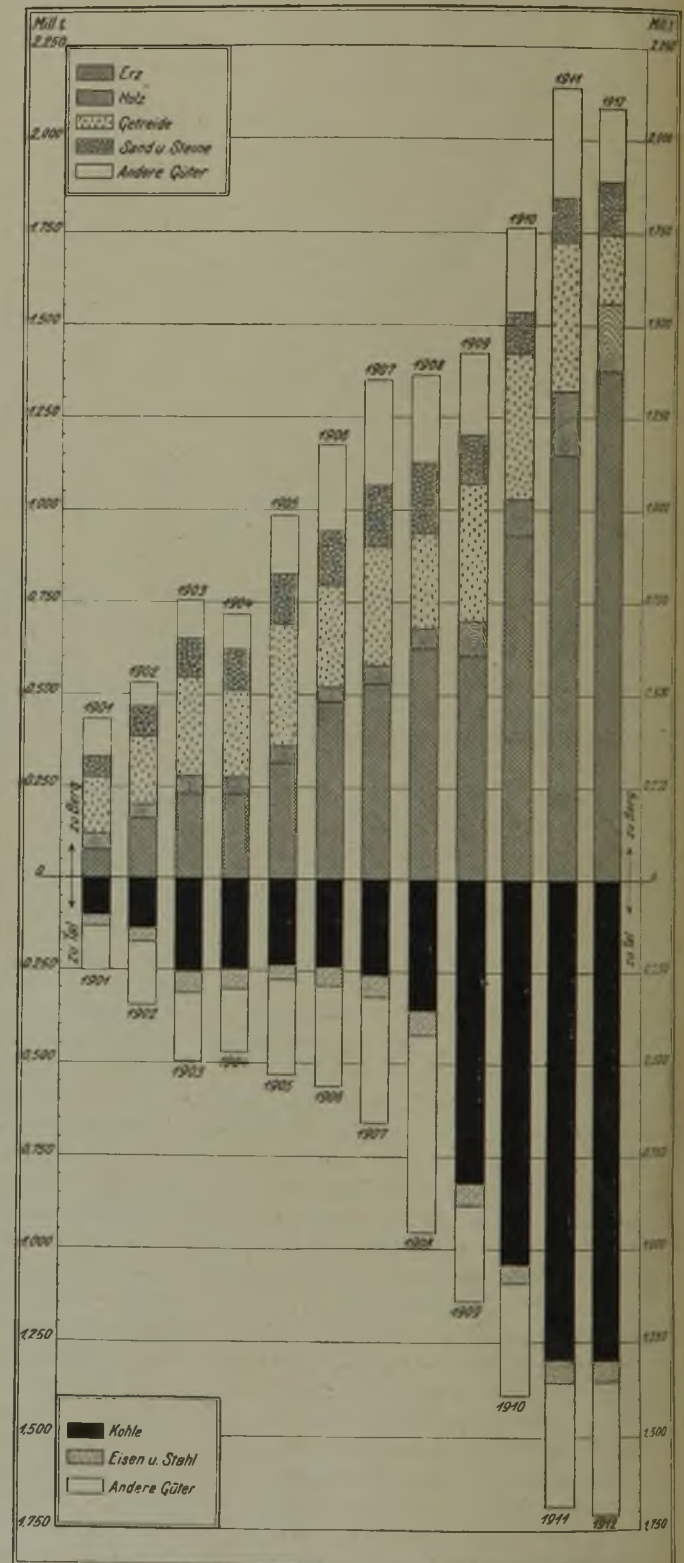
Nach einer Zeit stetiger Aufwärtsentwicklung zeigt der Verkehr auf dem Dortmund-Ems-Kanal im letzten Jahr zum ersten Mal seit 1904 einen Rückgang, der 46000 t beträgt und ausschließlich auf die zu Berg beförderten Güter entfällt (—63000 t), wogegen der Talverkehr eine Zunahme um 17000 t aufweist. Nachdem im Jahre 1898 die Eröffnung des Kanals erfolgt war, überschritt nach 5 Jahren die insgesamt darauf bewegte Gütermenge bereits 1 Mill. t, die zweite Million t wurde in 1907, die dritte in 1910 erreicht und in den letzten beiden Jahren kam der Gesamtverkehr mit 3,83 und 3,78 Mill.t schon der vierten Million nahe. Seit dem Eröffnungsjahr hat der Kanalverkehr die aus der nachstehenden Tabelle ersichtliche Entwicklung genommen.

Jahr	Beförderte Güter		
	zu Berg t	zu Tal t	insgesamt t
1898	55 000	64 500	119 500
1899	102 500	98 000	200 500
1900	292 846	183 593	476 439
1901	427 715	253 199	680 914
1902	528 902	346 954	875 856
1903	754 337	494 833	1 249 170
1904	718 081	467 506	1 185 587
1905	986 198	532 278	1 518 476
1906	1 172 612	558 808	1 731 420
1907	1 349 028	662 028	2 011 056
1908	1 363 705	948 945	2 312 650
1909	1 431 839	1 159 297	2 591 136
1910	1 765 470	1 397 205	3 162 675
1911	2 140 332	1 688 159	3 828 491
1912	2 077 378	1 705 124	3 782 502

In allen der Betrachtung unterworfenen Jahren kommt, mit Ausnahme des Eröffnungsjahrs, dem Verkehr zu Berg die größere Bedeutung zu, doch zeigt der Anteil des Talverkehrs im letzten Jahr fünf eine starke Zunahme. Der Anteil der beiden Verkehrsrichtungen am Gesamtverkehr ist für die Jahre 1898–1912 in der folgenden Übersicht zur Darstellung gebracht.

Jahr	Von den insgesamt beförderten Gütern gingen	
	zu Berg %	zu Tal %
1898	46,03	53,97
1899	51,12	48,88
1900	61,47	38,53
1901	62,81	37,19
1902	60,39	39,61
1903	60,39	39,61
1904	60,57	39,43
1905	64,95	35,05
1906	67,73	32,27
1907	67,08	32,92
1908	58,97	41,03
1909	55,26	44,74
1910	55,82	44,18
1911	55,91	44,09
1912	54,92	45,08

Verkehr auf dem Dortmund-Ems-Kanal.



In der folgenden Zusammenstellung und dem nebenstehenden Schaubild ist der Anteil der wichtigsten Güter an dem Verkehr der beiden Richtungen ersichtlich gemacht.

Jahr	Beförderte Güter									
	kanalabwärts				kanalaufwärts					
	Kohle	Eisen u. Stahl	andere Güter	zus.	Erz	Holz	Getreide	Sand u. Steine	andere Güter	zus.
t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1901	103 598	31 381	118 220	253 199	72 555	42 897	155 881	54 955	101 427	427 715
1902	141 095	35 169	170 690	346 954	158 913	39 211	185 835	80 580	64 363	528 902
1903	254 173	58 027	182 633	494 833	231 052	50 961	257 769	107 473	107 082	754 337
1904	247 719	48 308	171 479	467 506	228 193	47 281	235 355	107 781	99 471	718 081
1905	237 107	40 134	255 037	532 278	317 441	45 609	327 992	133 143	162 013	986 198
1906	242 413	47 829	268 566	558 808	479 414	37 981	273 239	146 926	235 052	1 172 612
1907	261 931	59 779	340 318	662 028	531 169	49 751	322 407	164 483	281 218	1 349 028
1908	352 453	66 161	530 331	948 945	626 439	53 880	257 286	192 228	233 872	1 363 705
1909	824 060	57 212	278 025	1 159 297	600 972	95 941	375 784	137 185	221 957	1 431 839
1910	1 044 957	53 470	298 778	1 397 205	929 279	101 200	396 146	114 313	234 532	1 765 470
1911	1 296 454	60 285	331 420	1 688 159	1 147 774	173 085	405 090	116 733	297 650	2 140 332
1912	1 298 899	56 338	349 887	1 705 124	1 376 656	181 871	187 450	139 488	191 913	2 077 378

im Vergleich zu 1901 (1901 = 100)

1902	136,19	112,07	144,38	137,03	219,02	91,41	119,22	146,63	63,46	123,66
1903	245,35	184,91	154,49	195,43	318,45	118,80	165,36	195,57	105,58	176,36
1904	239,12	153,94	145,05	184,64	314,51	110,22	150,98	196,13	98,07	167,89
1905	228,87	127,89	215,73	210,22	437,52	106,32	210,41	242,28	159,73	230,57
1906	233,99	152,41	227,17	220,70	660,76	88,54	175,29	267,36	231,74	274,16
1907	252,83	190,49	287,87	261,47	732,09	115,98	206,83	299,30	277,26	315,40
1908	340,21	210,83	448,60	374,78	863,40	125,60	165,05	349,79	230,58	318,83
1909	795,44	182,31	235,18	457,86	828,30	223,65	241,07	249,63	218,83	334,76
1910	1 008,67	170,39	252,73	551,82	1 280,79	235,91	254,13	208,01	221,37	412,77
1911	1 251,43	192,11	280,34	666,73	1 581,94	403,49	259,87	212,42	293,46	500,41
1912	1 253,79	179,53	295,96	673,43	1 897,46	423,97	120,25	253,82	189,21	485,69

Betrachtet man zunächst die Entwicklung des Verkehrs zu Berg, so fällt die außerordentlich starke Zunahme der Beförderung von Erz (es handelt sich wohl fast ausschließlich um Eisenerz) in die Augen. Während in den ersten Jahren nach Eröffnung des Kanals nur die Dortmunder Union ihr Eisenerz über diesen bezog, benutzen in neuerer Zeit auch das Eisen- und Stahlwerk Hoesch und der Hörder Verein, nachdem sie durch die Dortmunder Kleinbahn direkten Anschluß an den Kanal erhalten haben, diesen für ihren Erzbezug. Hiermit hängt in erster Linie die große Zunahme der Erzbeförderung zusammen. Im Jahre 1901 machte diese nur wenig mehr als ein Sechstel des gesamten kanalaufwärts gerichteten Güterverkehrs aus, in 1905 betrug der Anteil immer noch weniger als ein Drittel. Die letzten drei Jahre haben nun aber derart starke Steigerungen gebracht, daß 1912 mehr als zwei Drittel des Bergverkehrs auf Erzladungen entfielen. Auch der Bergverkehr in den übrigen auf dem Kanal bewegten Gütern zeigt bis zum Jahre 1911 eine erfreuliche, wenn schon nicht gleich günstige Entwicklung wie die Erzbeförderung, die sich bei Holz sowie Sand und Steinen auch im Berichtsjahr fortsetzte. Dagegen ging die Beförderung von Getreide kanalaufwärts in 1912 gegen das Vorjahr um mehr als die Hälfte zurück; der Grund hierfür liegt in den für landwirtschaftliche Erzeugnisse eingeführten Ausnahmetarifen auf der Eisenbahn. Sehr beträchtlich war auch der Ausfall in der Beförderung „anderer Güter“ (— 106 000 t).

Die große Zunahme des Talverkehrs ist in erster Linie der gewaltigen Steigerung des Kohlenversandes

in dieser Richtung zuzuschreiben. In den ersten Jahren nach der Eröffnung des Kanals zeigte der Kohlenversand zunächst nur eine geringe Zunahme und in den Jahren 1903 bis 1906 geriet seine Entwicklung sogar völlig ins Stocken, dann brachte jedoch das Jahr 1908 den Anfang einer Aufwärtsentwicklung, die bis 1911 zu einer Erhöhung der Versandmenge auf das Fünffache ihres Umfanges vom Jahre 1907 führte; das letzte Jahr zeigt gegen das Vorjahr allerdings keinen Fortschritt. Diese plötzliche große Steigerung hängt in erster Linie damit zusammen, daß die Brikettfabrik in Emden, die bis 1908 stillgelegen hatte, in diesem Jahr ihren Betrieb wieder aufnahm und beträchtliche Mengen Feinkohle über den Kanal bezog. Außerdem wurde der Kanal in den letzten Jahren stärker als vorher zu der Überseeausfuhr des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats herangezogen. Nach dem Jahresbericht der Handelskammer Emden betrug die Abfuhr im Seeverkehr aus dem Emdener Hafen

	Kohle und Koks	Briketts
	t	t
1906.....	168 733	658
1907.....	176 418	10 699
1908.....	358 791	70 493
1909.....	683 006	177 103
1910.....	787 617	220 817
1911.....	912 997	269 841

In der folgenden Zusammenstellung ist der Kohlenversand auf dem Kanal nach den wichtigsten Abfuhrhäfen gegliedert.

Jahr	Abfuhr von Kohle und Koks aus							
	Fürst Hardenberg	Friedrich der Große	König Ludwig	Victor	Herne	Dortmunder-Hafen	sonstigen Häfen	allen Häfen am Dortmund-Ems-Kanal
	t	t	t	t	t	t	t	t
1903	59 812	34 869	55 566	665	59 062	26 616	18 083	254 173
1904	44 576	—	83 957	5 590	90 370	17 031	6 195	247 719
1905	20 992	850	80 306	9 390	106 285	18 490	8 489	244 802
1906	15 482	90	89 840	1 026	126 386	21 360	17 378	271 562
1907	12 980	191 961	54 310	—	189 115	33 228	3 470	485 064
1908	136 866	201 269	151 853	4 365	192 395	151 313	1 568	839 629
1909	149 255	237 049	250 411	4 337	207 762	150 725	—	999 539
1910	134 891	346 069 ¹	288 612	35 331	2	183 091	—	987 994
1911	165 018	444 223 ¹	362 907	14 550	2	250 212	—	1 236 910

¹ Einschl. Herne. ² In Friedrich der Große mitenthalten.

Wie ersichtlich, deckt sich die Gesamtmenge der Kohlenabfuhr keineswegs mit den in der zweiten Tabelle auf Seite 703 enthaltenen Angaben, einmal ist sie kleiner, dann wieder erheblich größer als dort. Der Grund der Unstimmigkeit ist nicht festzustellen.

Die Zahl der ausgegangenen Fahrzeuge hat

eine Abnahme erfahren; u. zw. ist die der beladeneⁿ Fahrzeuge von 12 318 auf 11 622 und die der leereⁿ von 6329 auf 6289 zurückgegangen.

Im einzelnen gibt die nachstehende Übersicht über die Entwicklung des Verkehrs in dieser Beziehung nähere Auskunft.

Verkehr von Fahrzeugen auf dem Dortmund-Ems-Kanal.

Jahr	Kanalabwärts				Kanalaufwärts				Insgesamt			
	Frachtschiffe		Schlepper	Personenschiffe	Frachtschiffe		Schlepper	Personenschiffe	Frachtschiffe		Schlepper	Personenschiffe
	beladen	leer			beladen	leer			beladen	leer		
1901	1 710	843	954	1 688	2 073	784	1 097	1 836	3 783	1 627	2 051	3 524
1902	2 438	1 353	971	1 141	2 367	1 492	947	1 127	4 805	2 845	1 918	2 268
1903	2 927	1 734	1 440	873	2 927	1 612	1 544	861	5 854	3 346	2 984	1 734
1904	3 183	1 873	1 683	804	3 137	2 056	1 339	799	6 320	3 929	3 022	1 603
1905	3 991	1 998	1 562	720	3 404	2 113	1 915	727	7 395	4 111	3 477	1 447
1906	3 594	2 660	1 841	846	4 504	1 968	1 480	997	8 098	4 628	3 321	1 843
1907	3 612	3 022	1 985	975	4 993	1 915	1 500	974	8 605	4 937	3 485	1 949
1908	3 862	2 821	2 679	707	4 628	1 879	2 145	695	8 490	4 700	4 824	1 402
1909	4 047	2 507	2 663	507	4 852	2 208	1 911	485	8 899	4 715	4 574	992
1910	5 297	2 987	2 730	441	5 348	2 395	1 830	438	10 645	5 382	4 560	879
1911	5 700	3 677	2 668	464	6 618	2 652	1 772	404	12 318	6 329	4 440	868
1912	5 712	3 433	2 696	450	5 910	2 856	1 694	436	11 622	6 289	4 390	886

Die Einnahmen und Ausgaben der Kanal-Verwaltung sind aus der nachstehenden Zusammenstellung zu entnehmen.

Einnahmen und Ausgaben der Dortmund-Ems-Kanal-Verwaltung.
(Kanalstrecke Dortmund-Emshäfen-Herne.)

Jahr	Einnahmen			Ausgaben		
	Kanal-abgaben	Sonstige Ein-nahmen	zus.	Persön-liche Ausgaben	Säch-liche Ausgaben	zus.
1898/1899 ¹	13 187	18 177	31 364	479 786	640 762	1 120 548
1899/1900 ¹	43 029	20 248	63 277	275 558	738 154	1 013 712
1900 ²	74 594	20 711	95 305	169 200	555 332	724 532
1901	125 029	17 118	142 147	222 074	1 034 969	1 257 043
1902	133 720	26 016	159 737	227 233	865 252	1 092 485
1903	201 361	48 789	250 150	135 183	1 030 738	1 165 921
1904	193 014	35 748	228 762	144 422	889 305	1 033 727
1905	302 905	44 231	347 137	145 605	817 948	963 552

¹ Rechnungsjahr vom 1. April bis 31. März. ² Vom 1. April 1900 bis 31. Dezember 1900.

Jahr	Einnahmen			Ausgaben		
	Kanal-abgaben	Sonstige Ein-nahmen	zus.	Persön-liche Ausgaben		zus.
				ℳ	ℳ	
1906	358 809	49 283	408 091	143 659	918 602	1 062 260
1907	469 995	45 056	515 051	158 535	894 700	1 053 235
1908	438 407	52 590	490 998	167 658	864 736	1 032 394
1909	492 211	64 839	557 050	188 601	813 505	1 002 107
1910	583 038	65 789	648 827	195 581	843 936	1 039 517
1911	674 058	74 236	748 294	203 902	905 945	1 109 846
1912	614 061	89 622	703 684	212 161	875 465	1 087 626

Daraus ergibt sich, daß sowohl die Einnahmen als auch die Ausgaben im Berichtsjahr einen geringen Rückgang aufweisen. Ein Vergleich mit den Vorjahren zeigt, daß sich die Ausgaben der Kanal-Verwaltung seit der Betriebseröffnung des Kanals stets auf der annähernd gleichen Höhe von rd. 1 Mill. ℳ gehalten haben, während die Einnahmen von rd. 30 000 ℳ im Etatsjahr 1898 auf rd. 140 000 ℳ im Kalenderjahr 1901 und auf rd. 700 000 ℳ im Berichtsjahr gestiegen sind.

Geschäftsbericht der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft für das Jahr 1912.

(Im Auszuge.)

Dem Bericht der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft für das Jahr 1912 entnehmen wir folgende Mitteilungen:

Es betrug auf sämtlichen Anlagen der Gesellschaft:

	1911	1912
die Zahl der Arbeiter	47 656	49 670
„ „ „ Beamten	2 099	2 294
	„	„
der gezahlte Arbeitslohn	73 310 530	82 723 414
die Gewinnung von	t	t
Kohle	8 899 470	9 526 310
Koks	2 016 247	2 239 446
Briketts	171 771	200 453
Erz	2 686 742	3 447 075
Roheisen	1 071 471	1 487 643
Rohstahl	584 909	795 497
Walzprodukten	481 717	634 492
Gießereierzeugnissen	129 854	148 740
Thomasphosphatmehl	115 340	159 189
schwefelsaurem Ammoniak	27 552	30 827
Teer	73 720	79 160
gereinigten Benzolen einsch. Toluol, Xylol und Solventnaphtha	8 297	8 012
	Stück	Stück
Ringofensteinen	35 772 360	32 712 310

Der Kohlenabsatz belief sich einschl. Kokskohle für eigene Kokereien auf 9 184 056 t gegen 8 523 690 t in 1911. Der Gesamtabsatz an Koks betrug 2 332 546 t gegen 2 022 502 t. An Briketts wurden 196 297 t gegen 172 556 t abgesetzt.

Ferner wurden abgesetzt:

	1911	1912
	t	t
Schwefelsaures Ammoniak	28 378	28 389
Teer	73 318	78 035
Gereinigte Benzole einsch. Toluol, Xylol und Solventnaphtha	9 452	8 257

An Ziegelsteinen wurden 38,8 Mill. Stück abgesetzt gegen 36,8 Mill. im Vorjahr.

Der Wagenmangel, [der sich im Lauf des Jahres verschiedentlich bemerkbar gemacht hatte, setzte etwa Mitte August mit besonderer Schärfe ein und erreichte Oktober/November eine so unerträgliche Höhe, daß er sich zu einem förmlichen Notstand auswuchs. So fehlten in der Woche vom 8. bis 15. November 37% der angeforderten Wagen. Der durch den Wagenmangel hervorgerufene Gesamt-Förderausfall betrug bei der Gesellschaft 157 665 t, wodurch den Arbeitern an Lohn rd. 875 000 „ entgingen. Der volle Verlust infolge der dauernden Betriebsstörungen, die mit einer solch unregelmäßigen Wagenzufuhr verbunden sind, entzieht sich der zahlenmäßigen Feststellung. Seit Ende Dezember, nach Beendigung des Herbst- und Weihnachtsgeschäftes, ist die Gestellung von Leermaterial im großen und ganzen wieder regelmäßig. Es ist zu wünschen, daß es den Anstrengungen der Eisenbahnverwaltung gelingt, in Zukunft in bezug auf den Ausbau der Gleis- und Bahnhofsanlagen und der Vervollständigung des rollenden Materials mit der Entwicklung der Industrie mindestens gleichen Schritt zu halten.

Abgesehen von einer kleinen Abflauung im Juli, in dem die in Erwartung eines längern Ausstandes ange-

sammelten Vorräte mitverbraucht wurden, waren die Absatzverhältnisse in Kohle, namentlich vom August mit Beginn des Wagenmangels ab, recht gut. In Koks war die Gesellschaft ebenfalls voll beschäftigt. Das Koks-lager aus frühern Jahren verringerte sich in 1912 um 93 093 t auf 242 467 t.

In Nebenprodukten war die Gesellschaft ebenfalls gut beschäftigt; nur in Ammoniak war der Abruf im Herbst hauptsächlich infolge der schlechten Witterungsverhältnisse nicht so günstig.

Die Entwicklung des Schichtverdienstes auf den einzelnen Schachtanlagen der Gesellschaft ist für die letzten beiden Jahre aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Zeche	Reiner Durchschnittslohn eines Arbeiters für die achtstündige Schicht							
	bei der Kohlen-gewinnung		bei den Gesteins-arbeiten		bei den Reparatur-arbeiten		Schlepper und Bremsen	
	1911	1912	1911	1912	1911	1912	1911	1912
	„	„	„	„	„	„	„	„
Rhein-Elbe I/II.	5,99	6,68	6,13	6,43	4,90	5,10	3,84	4,04
„ „ III..	6,09	6,67	6,53	7,11	4,83	5,05	3,90	4,06
Alma	5,77	6,56	5,72	6,36	4,80	5,06	3,74	4,01
Minister Stein ..	5,92	6,39	5,99	6,60	4,90	5,15	3,52	3,75
FürstHardenberg	5,88	6,30	6,10	7,01	4,86	5,12	3,73	3,97
Erin	5,79	6,33	5,75	6,26	4,87	5,15	3,62	3,88
Hansa	5,91	6,25	5,99	6,34	5,23	5,40	3,89	4,10
Zollern I	5,83	6,38	5,85	6,43	4,77	5,01	3,59	3,85
„ II	5,77	6,32	5,77	6,28	4,81	5,03	3,54	3,79
Germania I	5,77	6,35	5,77	6,35	4,91	5,10	3,69	3,90
„ II	5,82	6,33	5,82	6,17	4,76	4,92	3,62	3,86
Grillo	6,04	6,31	6,13	6,39	4,80	5,04	3,27	3,48
Grimberg	6,47	6,64	6,57	6,79	4,82	5,15	3,64	3,91
Westhausen	5,91	6,37	5,90	6,28	4,97	5,16	3,87	4,16
Bonifacius	5,85	6,32	5,72	6,06	4,69	4,89	3,67	3,86
Hamburg	5,45	5,88	5,38	5,61	4,66	4,78	3,39	3,39
Franziska	5,48	6,02	5,51	5,97	4,73	4,92	3,60	3,78
Thies	5,95	6,47	6,03	6,27	4,99	5,12	3,88	4,02
Wilhelm	5,92	6,43	5,93	6,48	4,68	5,03	3,66	3,95

Dem Bericht über die Abteilung Schalker Gruben- und Hütten-Verein entnehmen wir folgendes:

In Gelsenkirchen standen während des ganzen Berichtsjahres 5 Hochöfen im Feuer. In Duisburg waren zunächst 2 Hochöfen, seit Anfang Februar 3 Öfen in Betrieb. Bemerkenswerte Störungen sind während der Betriebszeit nicht eingetreten.

Die Gießerei war während des Berichtsjahres in allen Werkstätten ausreichend beschäftigt. Besonders lebhaft gestaltete sich die Beschäftigung in Gußröhren, sowohl für den Inland- als auch für den Auslandbedarf, so daß hierin nennenswerte Lagerbestände nicht mehr vorhanden sind.

Die Röhrenpreise haben gegenüber dem Vorjahr, den erhöhten Rohstoffpreisen folgend, eine Besserung erfahren, soweit dies der Wettbewerb gegen die schmiedeeisernen Röhren zuließ. Für die übrigen Gußwaren wurden ebenfalls höhere Preise erzielt.

¹ Hierin sind im Gegensatz zu den von der oberbergamtlichen Statistik nachgewiesenen reinen Löhne die dem Arbeiter obliegenden Knappschaftsbeiträge noch enthalten.

Das Roheisengeschäft gestaltete sich im Berichtsjahr ebenfalls sehr lebhaft. Sowohl der inländische als auch der ausländische Markt waren sehr aufnahmefähig. Der Gesamtversand der im Roheisen-Verband vereinigten Werke betrug im Berichtsjahr 95,49% der Beteiligung.

Die Verkaufspreise des Roheisen-Verbandes sind für das erste Halbjahr 1913, der Marktlage entsprechend, erhöht worden. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß auch die Gesteungskosten infolge wesentlich höherer Preise für die Rohmaterialien eine Steigerung erfahren haben.

Die Zementfabrik war während des ganzen Jahres in regelmäßigem Betrieb. Die Herstellung wurde glatt abgesetzt.

Über die Entwicklung der Abteilung Aachener Hütten-Verein wird folgendes berichtet:

Die Neuanlage Adolf-Emil-Hütte in Esch an der Alzette brachte am 20. Juni 1912 den letzten der sechs dortigen Hochöfen in Betrieb; ihr Stahl- und Walzwerk nahm am 29. Mai 1912 den Betrieb auf, während das Blechwalzwerk am 28. Nov. 1912 seine ersten Bleche walzen konnte. Diese Abteilungen arbeiten seitdem zufriedenstellend, ebenfalls die alten, die ihre Herstellung erhöhten. Von den 5 Öfen in Esch arbeiteten während des ganzen Jahres 4 Öfen, 1 Ofen war etwa drei Monate zwecks Umbau außer Betrieb. Deutsch-Oth arbeitete das ganze Jahr hindurch mit 4 Öfen.

Die Absatzverhältnisse waren recht günstig. Der Stahlwerksverband wies der Gesellschaft wieder größere Mengen zu, und besonders in Stabeisen war der Absatz bei steigenden Preisen gut.

In Walzdraht und Drahterzeugnissen war der Absatz ebenfalls gut. Das Walzdraht-Syndikat konnte nach und nach die Preise erhöhen, während für die im freien Wett-

bewerb stehenden Drahterzeugnisse eine nennenswerte Preisbesserung nicht zu erzielen war.

Bei der Neubildung des Stahlwerksverbandes hat die Gesellschaft ihre im Vergleich mit der Beteiligung anderer Werke bescheidene Forderung in Produkten A erheblich vermindern müssen. Die Bindung der Gesamtrohstahlerzeugung durch Festlegung der Beteiligungsziffern in B-Produkten konnte bedauerlicherweise nicht erreicht werden. Für Gelsenkirchen ist durch die Freilassung der B-Produkte kein Schaden entstanden, denn schon die in dem abgelaufenen Geschäftsjahr hergestellten Mengen in Rothe Erde und auf der Adolf-Emil-Hütte übersteigen, auf das ganze Jahr gerechnet, erheblich ihre s. Z. gestellten Forderungen.

Mit den fortschreitenden Leistungen des eben erst in Betrieb genommenen Blechwalzwerks und der Adolf-Emil-Hütte wird die Gesellschaft eine erheblich größere Rohstahlerzeugung erreichen, als sie ursprünglich angenommen hatte. Die Freilassung der B-Produkte dürfte in Zukunft für viele, die so lebhaft dafür eingetreten sind, ein anderes Ergebnis haben, als sie erwartet hatten.

Das Walzdraht-Syndikat, das Ende 1912 abließ, ist vorübergehend um 6 Monate verlängert worden. Die Erneuerungsverhandlungen werden in der Zwischenzeit fortgesetzt.

Die Herstellung des Aachener Hüttenvereins betrug:

	1911	1912
	t	t
Erz (Förderung)	2 686 742	3 447 075
Roheisen	697 193	1 075 357
Rohstahl	584 909	795 497
Walzprodukte	481 717	634 492
Gießereierzeugnisse	11 164	13 520
Thomasphosphatmehl	115 340	159 189

Die nachstehende Tabelle bietet eine Übersicht der Lasten und deren Verhältnis zum Reingewinn bei der Gesellschaft.

Jahr	Bergwerkssteuer		Staats- u. Gemeindesteuer		Knappschaftsgefälle und Beiträge zur Hütten- krankenkasse						Beitrag zu Unfall-Berufs-Genossenschaften	
	M	%	M	%	der Gesellschaft		der Arbeiter		Summe		M	%
					vom Reingewinn	%	vom Reingewinn	%	vom Reingewinn	%		
1885	114 239	8,85	62 306	4,83	90 276	7,00	89 335	6,92	179 611	13,92	1 441	0,12
1890	267 877	6,63	112 698	2,79	194 063	4,80	224 327	5,55	418 389	10,35	168 176	4,16
1895	92 421	3,59	384 920	14,97	328 812	12,79	431 158	16,77	759 970	29,56	245 708	9,56
1900	—	—	757 076	8,03	783 353	8,31	1 034 986	10,98	1 818 339	19,29	515 683	5,47
1901	—	—	796 004	10,13	874 861	11,13	1 166 482	14,85	2 041 343	25,98	575 031	7,32
1902	—	—	947 255	13,22	871 662	12,17	1 150 077	16,05	2 021 739	28,22	630 170	8,80
1903	—	—	1 109 791	14,24	937 631	12,03	1 224 619	15,71	2 162 250	27,74	759 427	9,74
1904 ¹	—	—	1 171 250	14,68	1 045 037	13,10	1 367 678	17,14	2 412 715	30,24	933 993	11,71
1905	—	—	1 256 382	15,83	1 110 920	14,00	1 461 299	18,41	2 572 219	32,41	955 536	12,04
1906	—	—	1 347 849	15,72	1 231 081	14,35	1 572 410	18,33	2 803 491	32,68	1 200 362	14,00
1907 ²	—	—	2 097 486	12,14	1 690 047	9,79	2 327 254	13,47	4 017 301	23,26	1 864 539	10,79
1908	Talon-Steuer	% vom Reingewinn	2 337 589	17,92	2 725 032	20,90	2 847 305	21,83	5 572 337	42,73	1 604 572	12,30
1909	—	—	2 954 603	22,65	2 679 664	20,55	2 820 473	21,62	5 500 137	42,17	1 390 377	10,66
1910	500 000	3,13	2 569 176	18,56	2 776 052	17,35	2 934 682	18,34	5 710 734	35,69	1 844 067	11,53
1911	500 000	3,12	2 792 257	17,40	2 885 214	17,98	3 084 379	19,22	5 969 594	37,20	2 097 995	13,07
1912	500 000	2,55	2 866 771	14,61	3 021 111	15,40	3 277 966	16,71	6 299 077	32,11	2 388 184	12,17

¹ Seit dem 1. Febr. 1904 einschl. Hamburg u. Franziska.

² Seit dem 1. Jan. 1907 einschl. der Abteilungen Aachen und Schalke.

Wir ergänzen den vorstehenden Auszug aus dem Jahresbericht der Gesellschaft durch die folgenden uns von ihr

freundlichst zur Verfügung gestellten Angaben über ihre Selbstkosten in den Jahren 1908--1911.

Jahr	Verkaufserlös	Selbstkosten						Rohgewinn ¹	Wohlfahrts- richtungen	Abschreibungen	Bleibt Gewinn	
		Löhne	Materialien	davon Grubenholz	Beamtgehälter, soziale Ver- sicherung, Verwaltungs- kosten auf 1908 und 1909 auch Steuern	Gemeinde- u. Staatsst.	soz. Vers.					zus.
auf 1 t (M)												
1908	11,37	5,80	2,38	0,60	1,12	0,16	0,46	9,30	2,07	0,03	0,64	1,40
1909	10,53	5,37	2,31	0,58	1,20	0,22	0,45	8,88	1,65	0,03	0,83	0,79
1910	10,51	5,42	2,35	0,55	1,02	—	0,49	8,79	1,72	0,03	0,93	0,76
1911	10,47	5,46	2,33	0,54	1,04	—	0,50	8,83	1,64	0,03	0,85	0,76
in Prozenten des Verkaufserlöses												
1908	100	51,0	20,9	5,28	9,85	1,41	4,05	81,8	18,2	0,26	5,63	12,3
1909	100	51,0	21,9	5,51	11,40	2,09	4,27	84,3	15,7	0,28	7,88	7,5
1910	100	51,6	22,4	5,23	9,71	—	4,66	83,6	16,4	0,29	8,85	7,2
1911	100	52,2	22,3	5,16	9,93	—	4,78	84,3	15,7	0,29	8,12	7,3
in Prozenten der Selbstkosten												
1908		62,4	25,6	6,45	12,04	1,72	4,95	100				
1909		60,5	26,0	6,53	13,51	2,48	5,07	100				
1910		61,7	26,7	6,26	11,60	—	5,57	100				
1911		61,8	26,4	6,12	11,78	—	5,66	100				

¹ Unterschied zwischen Verkaufspreis und Selbstkosten.

Zu der vorstehenden Tabelle ist das folgende zu bemerken: Verkaufserlös, Selbstkosten und Dividende sind sämtlich bezogen auf 1 t der Förderung.

Es ist verstanden unter

Verkaufserlös: der erzielte Verkaufspreis (nach Abzug der Syndikatsumlage) der verkauften Kohle, der feste Verrechnungspreis der zum Selbstverbrauch für Beamte und Ziegeleien bestimmten Kohle, und endlich der von Fall zu Fall zu ermittelnde Verrechnungspreis für verkokte Kohle. Dieser Preis wird so hoch bemessen, daß die Einnahmen für den gewonnenen Koks sich mit den Ausgaben für die Kokskohle, für Materialien, Löhne und soziale Versicherung ausgleichen: m. a. W. der Betriebsgewinn der Kokereien — ohne Nebengewinnungsanlagen — kommt voll der Kohlenförderung zugute und findet auch seinen Ausdruck in dem »Verkaufserlös«;

unter den Löhnen: die Bruttolöhne — also einschließlich der Arbeiterbeiträge zur sozialen Versicherung — aller bei der Kohlenförderung unter und über Tage beschäftigten Arbeiter;

unter den Selbstkosten: die Löhne, wie angegeben, der Selbstkostenpreis der verbrauchten Materialien, die Beamtegehälter, die Werksbeiträge für soziale Versicherung und die besondern Verwaltungskosten der Bergwerksabteilung. Für die Jahre 1908 und 1909 sind bei der Selbstkostenberechnung auch die auf die Bergwerksabteilung entfallenden Staats- und Gemeindesteuern berücksichtigt worden. Seit 1910 sind die Staats- und Gemeindesteuern für die 3 Abteilungen der Gesellschaft nicht mehr gesondert ermittelt worden.

Geschäftsbericht der Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung über das Jahr 1912.

(Im Auszuge.)

Die Preis- und Absatzverhältnisse für schwefelsaures Ammoniak können für das Berichtsjahr als günstig bezeichnet werden, wengleich sie einen wesentlichen Unterschied gegen 1911 insofern aufweisen, als gegenüber einer dauernd starken und häufig nicht zu befriedigenden Nachfrage 1911 in der zweiten Hälfte des Berichtsjahrs das Angebot die Nachfrage überwog und die Aufwärtsbewegung der Preise nicht allein im ersten Drittel des Jahres zum Stillstand kam, sondern von da ab langsam in ihr Gegenteil umschlug.

In den Frühjahrsmonaten bestand auch im Berichtsjahr ein Mangel an verfügbarer Ware, der wesentlich verstärkt wurde durch die Arbeiterausstände in England und in Deutschland. Infolgedessen zeigten auch die englischen Tagesnotierungen in dieser Zeit eine anhaltende Aufwärtsbewegung. Auch in den Monaten April bis Juni stellten sich die Aussichten für die Unterbringung von schwefelsaurem Ammoniak derart günstig dar, daß die Annahme berechtigt war, im weiteren Verlaufe des Jahres werde die Herstellung den Bedarf gleichfalls nicht befriedigen können. Die Kauflust blieb bis dahin auch für Ablieferungen in spätern Jahren außerordentlich reg.

Ein plötzlicher Umschwung in der Beurteilung des Marktes machte sich in den Monaten August und September durch die Folgen der außerordentlich ungünstigen Witterungsverhältnisse geltend, die die Herbstbestellung nicht allein sehr verzögerten, sondern z. T. ganz verhinderten. Infolgedessen konnten große, fest gekaufte Düngermengen nicht verbraucht werden, und es stellte sich namentlich im Ausland ein Überschuß an verfügbarer Ware ein, der eine höchst nachteilige Beeinflussung der Gesamtlage zur Folge

hatte und stark abschwächend auf die englischen Tagesnotierungen einwirkte. Selbst die andauernde Steigerung der Salpeterpreise vermochte der Abschwächung der Marktlage für schwefelsaures Ammoniak keinen Einhalt zu gebieten.

Die durch die Propagandatätigkeit der Vereinigung im Inland erreichte größere Absatzmöglichkeit bildete ein glückliches Gegengewicht zu der ungünstigen Entwicklung des Auslandmarktes. Die Vereinigung war nicht genötigt, den englischen Tagesnotierungen zu folgen, konnte sich vielmehr bei den weichenden Preisen vom Auslandmarkt zurückziehen und hierdurch zu einer Festigung der Marktverhältnisse beitragen.

Obleich die Absatzverhältnisse der Vereinigung selbst durch die Ausfälle in der Herstellung während des Bergarbeitersausstandes im Monat März des Berichtsjahres und ferner durch die ungünstigen Witterungsverhältnisse im Herbst sehr nachteilig beeinflußt worden sind, weisen die Absatzziffern doch eine der erhöhten Herstellung entsprechende Steigerung auf.

Es wurden für Rechnung der Vereinigung abgesetzt:

	1911	1912
	t	t
von ihren Gesellschaftern	283 011	309 947
von den Oberschlesischen Kokswerken und Chemischen Fabriken, Berlin . .	2 423	2 548
von dem Comptoir Belge du Sulfate d'Ammoniaque, Brüssel	5 369	2 832
von einer andern Firma in Brüssel . .	201	59
insgesamt	291 004	315 386

Von den aus eigener Erzeugung in den Jahren	1910	1911	1912
	t	t	t
abgesetzten	292 217	283 011	309 947
wurden ins Ausland geliefert	99 457	74 368	67 148
so daß die Lieferungen ins Inland sich beliefen auf	192 760	208 643	242 799

Der Gesamtverbrauch Deutschlands an schwefelsaurem Ammoniak im Jahre 1912 hat nach Ermittlungen der Vereinigung rd. 425 000 t betragen gegen 370 000 t im Jahre 1911; es ergibt sich somit eine Zunahme des Verbrauchs um rd. 55 000 t.

Als außerdeutsche Absatzgebiete kamen im Jahre 1912 nach wie vor Holland, Schweiz, Belgien, Frankreich, Italien, Spanien, die Vereinigten Staaten, Java und Ägypten, überhaupt fast alle Ackerbau treibenden Länder in Betracht. Es verdient besonders hervorgehoben zu werden, daß auch die deutschen Kolonien Togo, Kamerun, Deutsch-Ostafrika, Neuguinea und die Samoa-Inseln im letzten Jahr wenn auch als kleine, so doch als regelmäßige Abnehmer von schwefelsaurem Ammoniak aufgetreten sind.

An Ammoniakwasser wurden in 1912 5964 t versandt gegen 4602 t in 1911.

Die Salpeterzufuhr in Deutschland hat nach Abzug der wieder ausgeführten Mengen 1911 703 002 t und 1912 785 467 t betragen. Nimmt man an, daß ein Drittel dieser Mengen in der Industrie Verwendung gefunden hat, so bleibt ein Verbrauch für landwirtschaftliche Zwecke von 468 668 t und 523 645 t, gegenüber einem Verbrauch an schwefelsaurem Ammoniak von 370 000 t und 425 000 t.

Unter Zugrundelegung eines Stickstoffgehaltes von 15 % für Salpeter und 20,50 % für schwefelsaures Ammoniak hat demnach die deutsche Landwirtschaft an Stickstoff verbraucht

	1911	1912
	t	t
in Form von Chilesalpeter	70 300	78 545
in Form von schwefelsaurem Ammoniak	75 850	87 125

so daß die Verwendung von Ammoniakstickstoff auch im Berichtsjahr die des Salpeterstickstoffes nicht unerheblich übertroffen hat.

Der Preis, der gegenwärtig für Stickstoffverbindungen erzielt wird, hat dazu angeregt, neue Versuche und Gründungen zur Verwertung des Luftstickstoffs in größerem Umfang durchzuführen. Es sind auch größere Mengen Kalkstickstoff und Kalksalpeter zur Ablieferung gelangt. Die Zahlen hierüber sind allerdings schwankend, doch bleiben die betreffenden Mengen hinter dem Verbrauch von schwefelsaurem Ammoniak und Chilesalpeter soweit zurück, daß einstweilen die Steigerung des Verbrauchs dieser Düngemittel besondere Maßnahmen der Vereinigung nicht nahelegt. Ob und in welchem Umfang die Hoffnungen sich verwirklichen, welche an die Durchführung der zahlreichen Patente zur Verwertung des Luftstickstoffs geknüpft werden, läßt sich nicht übersehen.

Die Einfuhr von schwefelsaurem Ammoniak im Jahre 1912 hat 23 098 t betragen gegen 24 463 t im Vorjahr; es kamen heran 17 861 t aus Österreich-Ungarn, 1884 t aus Großbritannien und 2325 t aus Dänemark.

Die Gesamtherstellung der für die Absatzverhältnisse der Vereinigung in Betracht kommenden Länder weist im Jahre 1912 nach ihren Ermittlungen folgende Mengen auf:

	1911	1912
	t	t
Deutschland	418 000	492 000
England	378 500	379 000
Vereinigte Staaten von Amerika	115 000	151 000
Frankreich	60 000	69 000
Belgien	40 000	50 000
Italien	—	15 000
Österreich-Ungarn, Rußland, Spanien, Dänemark, Holland und andere Länder	169 500	175 000
zus.	1 181 000	1 331 000

Infolge der starken Steigerung der Ammoniakherstellung in den Monaten September bis Dezember und des damit verknüpften erhöhten Verbrauchs an Schwefelsäure machte sich eine außerordentlich große Knappheit an Schwefelsäure bemerkbar, die in einzelnen Fällen eine nicht unwesentliche Erhöhung der Preise herbeiführte.

Der Vereinigung sind im Berichtsjahr neu beigetreten die Gewerkschaft Arenberg Fortsetzung, Essen, die A. G. Steinkohlenbergwerk Friedrich Heinrich, Lintfort, die Gewerkschaft »Unser Fritz«, Unser Fritz i. W. und Zeche Freie Vogel u. Unverhofft, Gerthe i. W.

Vom Jahre 1900 ab zeigt nach Angaben der Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung die Gewinnung des Oberbergamtsbezirks Dortmund an schwefelsaurem Ammoniak, Benzol und Teer die folgende Entwicklung:

Jahr	Herstellung an		
	schwefelsaurem Ammoniak t	Benzol t	Teer t
1900	36 504	12 000	77 088
1901	39 039	12 241	94 914
1902	45 433	12 839	109 723
1903	51 928	12 782	127 873
1904	68 483	17 645	175 863
1905	98 990	19 800	247 475
1906	144 300	26 400	360 750
1907	161 023	33 755	402 557
1908	175 919	29 738	439 797
1909	194 635	29 470	486 587
1910	223 708	42 765	503 340
1911	244 567	53 941	550 275
1912	300 105	60 401	675 236

Geschäftsbericht der Deutschen Benzol-Vereinigung über das Jahr 1912.

(Im Auszuge.)

Das Jahr 1912 weist einen weitem entschiedenen Fortschritt in der Entwicklung der Absatzverhältnisse der Benzolindustrie auf. Während in den früheren Jahren im Inland als Benzolabnehmer hauptsächlich nur die großen Farbenfabriken und späterhin die Kleinindustrie für die Versorgung ihrer stehenden Motoren mit flüssigem Brenn-

stoff in Betracht kamen, wandte sich im Berichtsjahr der Automobilbetrieb der Verwendung von Benzol in steigendem Umfang zu. Die Verwendbarkeit des Benzols für den Automobilbetrieb schien schon seit längerer Zeit erwiesen, namentlich mit Rücksicht auf die in Frankreich erzielten Ergebnisse. Immerhin aber stellten sich der allgemeinen Ein-

führung von Benzol in Deutschland noch große Schwierigkeiten entgegen, die einestheils darin beruhten, daß geeignete Vergaser bisher nur in geringem Umfang für die Verwendung von Benzol gebaut oder angebracht worden waren, andernteils in dem großen Vorurteil begründet waren, das von den berufsmäßigen Fahrern dem Benzol entgegengebracht wurde. Die Erbauung von Vergasern hat nun in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gemacht. Man hat es erreicht, nicht allein Vergaser anzufertigen, die zweckmäßig und vorteilhaft mit Benzol, sondern im Notfall sowohl mit Benzol als auch mit Benzin gespeist werden können. Die Erreichung dieses Ziels bedeutet eine Überwindung der Schwierigkeiten, die bisher der allgemeinen Einführung von Benzol entgegenstanden.

Außerordentlich zustatten kam der Vereinigung außerdem die fortgesetzte Steigerung der Benzinpreise, die sich im Berichtsjahr von 32,25 \mathcal{M} auf 48,00 \mathcal{M} für Stellin, und von 39,75 \mathcal{M} auf 58,00 \mathcal{M} für Luxusstellin erhöhten, und deren Steigerung heute noch nicht abgeschlossen zu sein scheint. Diese Preiserhöhung hat ihren hauptsächlichsten Grund in der außerordentlichen Entwicklung des Automobilverkehrs und der damit verbundenen Erhöhung des Verbrauchs an flüssigen Brennstoffen.

Nach den der Vereinigung vorliegenden Zahlen beträgt gegenwärtig der Bedarf an Benzin für Motoren- und Automobilbetriebszwecke in Deutschland jährlich etwa 250 000 t, wobei angenommen wird, daß für 1913 ein Mehrverbrauch von 50 000 t eintreten wird. — Die Erhöhung der Erzeugung soll nun namentlich in Galizien Beschränkungen unterliegen. Es darf also vorausgesehen werden, daß nach wie vor eine gewisse Knappheit an flüssigen Brennstoffen bestehen bleibt und daß dementsprechend die Motoren- und Automobilindustrie genötigt sein wird, sich auch höhersiedende Brennstoffe, wie Toluol und Solventnaphtha, dienstbar zu machen.

Unter solchen Verhältnissen können die Aussichten für den Absatz von Benzol als günstig angesehen werden. Selbst bei einer erheblichen Erweiterung der Benzolanlagen erscheinen stetige und gute Absatzverhältnisse gesichert, wenn die Preise in angemessenen Grenzen gehalten werden.

Im Zusammenhang mit der allgemein befriedigenden Entwicklung der Absatzverhältnisse genügte im Berichtsjahr die Herstellung an 90er Benzol kaum dem Bedarf, dazu kam noch, daß die Vereinigung im Laufe des Jahres zweimal unter erheblichen Betriebsstörungen — verursacht einmal durch den Arbeiterausstand im Monat März und andererseits durch die große Hitze in den Monaten Juni und Juli — zu leiden und bei ihren Mitgliedern größere Ausfälle zu verzeichnen hatte. Erst gegen Ende des Jahres, als sich wieder regelmäßige Betriebsverhältnisse einstellten, war die Vereinigung in der Lage, den Lieferungsverpflichtungen in befriedigendem Umfang nachzukommen.

Infolge der großen Knappheit an flüssigen Brennstoffen erfuhren die englischen Tagesnotierungen für 90er Benzol im Monat Januar eine Aufwärtsbewegung von $10\frac{1}{2}$ d für 1 Gall. (= 22,31 \mathcal{M} für 100 kg) auf $1\ s\ \frac{3}{4}$ d (27,10 \mathcal{M}), sie gingen aber im Laufe des Jahres nach verschiedenen

Schwankungen auf ihren ursprünglichen Stand von $10\frac{1}{2}$ d zurück, sobald die Vereinigung in der Lage war, den laufenden Bedarf einigermaßen zu befriedigen.

Der Erweiterung der Absatzmöglichkeit im Inland und der Befriedigung des im Inland im Laufe des Jahres plötzlich auftretenden Bedarfs an Benzol für Automobilbetriebszwecke wurden Grenzen gezogen durch die bereits früher getätigten Verkäufe ins Ausland. Diese ausländischen Lieferungen mußten trotz der starken inländischen Nachfrage auf Grund der bestehenden Verträge erfüllt werden.

Die Ablieferungen der Vereinigung haben betragen:

	1911	1912
	t	t
an Farbwerke	23 273	30 870
an das Ausland	19 805	16 714
im Kleinabsatz	23 323	36 876
zus.	66 401	84 460

Die Steigerung des Bedarfs der Farbwerke ist insofern nur scheinbar, als die Vereinigung auf Grund der von ihr mit diesen Werken getätigten Verträge in Lieferungen eingetreten ist, die früher von Außenseitern ausgeführt wurden. Der Kleinabsatz wird sich jedenfalls auch in der Folgezeit weiter kräftig entwickeln. Diesem Umstand wird durch steten Ausbau der Verkaufseinrichtungen Rechnung getragen.

Die Gesamtsumme der Ablieferungen stellt gegenüber einer Gesamtdurchschnittsbeteiligungsziffer von 112 340 t eine durchschnittliche Beschäftigung von 75 % dar. Unter Berücksichtigung der erwähnten Ausfälle und Störungen und des Umstandes, daß die Koksherstellung während des größten Teiles des Jahres unter erheblichen Einschränkungen zu leiden hatte, darf die Durchschnittsablieferung als ein Beweis dafür angesehen werden, daß die Lieferungsfähigkeit sich mit den zuerkannten Beteiligungsziffern der Mitglieder in praktisch erreichbarer Übereinstimmung befindet. Die wirklichen Beteiligungsziffern betragen zu Anfang des Berichtsjahrs 103 200 t und haben sich infolge Zuwachses sowie durch Beitritt neuer Mitglieder auf 126 000 t am Ende des Jahres erhöht; sie werden im Jahre 1913 nach den der Vereinigung vorliegenden Anmeldungen auf etwa 145 000 t anwachsen.

Gleich günstig wie für 90er Benzol lag auch der Markt für Toluol, Solventnaphtha und Xylol. Die Vereinigung war das ganze Jahr hindurch nach Maßgabe der Herstellung beschäftigt und konnte dieses Ergebnis zum großen Teil dadurch erreichen, daß es ihr möglich war, einen großen Teil der Toluol- und Solventnaphtha-Herstellung als Mischware ins Ausland zu Motorenbetriebszwecken zu verkaufen.

Es wurden abgesetzt

	1911	1912
	t	t
an Toluol (Rohware)	6 011	9 237
an Solventnaphtha/Xylol (Rohware)	7 308	12 274
so daß die Beschäftigung in	%	%
Toluol	48	61
Solventnaphtha/Xylol	36	50

betrug.

Technik.

Hochleistungsmühlen. Die Leistungsfähigkeit der Rohr-, Kugel- und Schleudermühlen bei Vermahlung harter und sehr harter Stoffe ist infolge der starken Abnutzung und des großen Kraftverbrauches unbefriedigend, so daß der Bau

einer zweckentsprechendern Mühle für große Leistungen bei Vermahlung harter Stoffe einem lange vorhandenen Bedürfnis abgeholfen hat. Die ersten besonders für Hochleistungszwecke auf den Markt gebrachten Feinmühlen sind als Pendelmühlen gebaut worden und amerikanischen Ursprungs. Inzwischen hat aber auch die deutsche Industrie

ähnliche Maschinen unter den Namen Pendel- oder Mörsermühlen hergestellt, die ihren Zweck vollkommen erfüllen. Überdies ist die amerikanische Bauart, die Griffin- und Gigantmühle, auch von deutschen Fabriken übernommen worden. Sie findet vor allem in der Zementindustrie Anwendung.

Ein besonderer Vorzug der Pendelmühlen ist der verhältnismäßig geringe Kraftbedarf; so haben sie bei einer Vermahlung von 840 kg/st Kohle auf einen Feinheitsgrad, der dem Sieb Nr. 100 entspricht, nur einen Kraftverbrauch von etwa 28—30 PS. Dieses günstige Ergebnis ist in der Hauptsache darauf zurückzuführen, daß in den Mühlen während des Betriebes verhältnismäßig wenig Mahlgut enthalten ist und somit keine großen Lasten unnötig bewegt werden. Ein weiterer Vorzug ist die einfache Bauart, die leichte Austauschbarkeit der dem Verschleiß unterworfenen Teile und die große Übersichtlichkeit.

Die Wirkungsweise der Pendelmühlen beruht auf dem Prinzip des freischwingenden Pendels. Der Antrieb erfolgt in der Regel durch eine wagerecht liegende Riemenscheibe oder durch Kegelradübersetzung. Eine mit einem Universalgelenk ausgestattete, freischwingend aufgehängte Walzenwelle trägt an ihrem untern Ende, fest aufgekeilt, den Mahlkörper mit Mahlring, der sich bei entsprechender Umdrehungszahl pendelnd auf dem Ring der als Mörser ausgebildeten Grundplatte abwälzt und so die Mahlwirkung herbeiführt. Mahl- und Mörserring können ausgetauscht werden.

Das zu vermahlende Gut gelangt durch einen Einlauf, der bei einigen Bauarten mechanisch betätigt wird, in den Mörserraum der Maschine und wird durch an der Unterseite des Mahlkörpers befindliche Wurfhaken immer wieder zwischen die mahlenden Flächen geschleudert und hierbei gepulvert. Die genügend zerkleinerten Teilchen werden durch den Luftstrom eines mit der Walzenwelle verbundenen Ventilatorflügelrades aufgewirbelt und durch ein im obern Teil des Mörserraumes befindliches Bronze- oder Stahldrahtsieb hindurchgeblasen. Alsdann gelangt das gemahlene Gut in einen unterhalb des Mörserraumes angeordneten Sammelraum, aus dem es durch eine wagerecht verlagerte Schnecke entnommen wird. Der Siebrückstand fällt in den Mörserraum zurück.

Die Vereinigung der Sieb- und Windsichtung ermöglicht es, trotz Benutzung grobmaschiger Stahldrahtsiebe eine gleichmäßig feine Zerkleinerung zu erreichen. Ein Versetzen der Siebe ist ausgeschlossen, so daß sogar Materialien mit einem gewissen Feuchtigkeitsgehalt gemahlen werden können. In diesem Falle haben sich indessen Bronzesiebe mit nicht zu geringer Drahtstärke besser bewährt als Stahldrahtsiebe, obwohl der durch das Flügelrad erzeugte Luftstrom ein Trockenhalten der Siebe gewährleisten soll. Es ist noch darauf hinzuweisen, daß die Pendelmühlen nahezu staubfrei arbeiten, da sie ein gut verschlossenes Ganzes bilden und die einzige Öffnung oberhalb des Siebes zum Durchgang der pendelnden Walzenwelle zugleich als Ansaugöffnung für das Ventilatorflügelrad dient.

Die Vorzüge der Hochleistungspendelmühlen sind, kurz zusammengefaßt, folgende: hohe Leistung bzw. Feinmahlung härtester Stoffe in einer Maschine unter Vermeidung einer Arbeitsteilung; verhältnismäßig geringer Kraft- und Raumbedarf, hohe Betriebssicherheit, einfache Bauart, leichte Austauschbarkeit der wenigen dem Verschleiß unterworfenen Teile; sofortige Entfernung des Mahlgutes, demnach Vermeidung von Leerarbeit; gleichmäßiges Erzeugnis ohne Nachsichtung.

Die Leistungen der Pendelmühlen richten sich naturgemäß ganz nach der Art, Härte, Korngröße und Trockenheit

der betreffenden Stoffe; die Angaben der nachfolgenden Zusammenstellung sind daher nur als Anhaltspunkte zu betrachten.

Stundenleistungen von Pendelmühlen.

	kg	Rückstand auf	
		900 Maschen	5000 Maschen
		%	%
Zementklinker aus Schächtföfen	1600—2000	2	15
Zementklinker aus Drehöfen ¹	1000—1200	2	20
Hochofenschlacke	1200—1800	2	20
Phosphate	1500—2200	6	30
Quarz	1700—2500	2	15
Erz	1700—2500	2	15
Schwerspat	1000—1200	2	18
Steinkohle	1700—2100	2	18
Steinkohle	800—1200	0,5	10
Kalkstein (roh)	1700—2200	2	20
Kalkstein (gebrannt)	2000—2500	2	20

¹ Je nach Härte der Drehofenklinker, die sehr verschieden ausfallen.

Die Leistungen erhöhen sich bei Anwendung größerer Siebe, erniedrigen sich bei Anwendung feinerer Siebe. Einzelne, besondere Bauarten haben Riesenleistungen, z. B. 2500 kg/st bei Vermahlung von Drehofenklinkern (13% Rückstand auf einem Sieb von 6400 Maschen auf 1 Quadratzoll) und 5—8000 kg/st bei Vermahlung von Kalkstein erzielt, ein Beweis für die hohe Leistungsfähigkeit der Pendelmühlen.

Oberingenieur H. Winkelmann, Ratibor.

Neuer Stirnboden für Flammrohrkessel. Die zur Verwendung kommenden gewölbten Stirnböden für Flammrohrkessel, die sog. Spezialböden, haben meistens die in Abb. 1 dargestellte Form. Sie weisen einen gewissen Nachteil insofern auf, als sich die Höhe der Aushaltungen auf einen erheblichen Teil des Lochumfanges erstreckt. Hierbei entsteht ein enger, oft nur fugenartiger Raum *a*, der schädlich wirken kann, weil er sich mit Kesselstein und Ablagerungen zusetzt, die mechanisch nicht zu entfernen sind. Häufig tritt infolgedessen eine ungenügende Kühlung und hierdurch eine Schädigung der Kesselbleche ein.

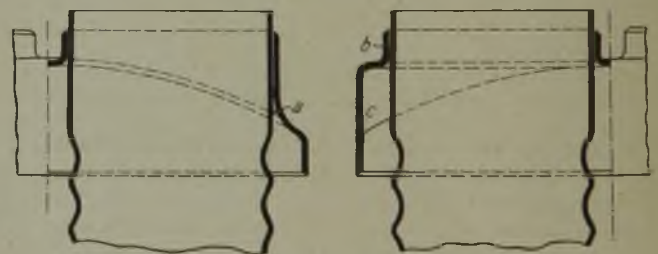


Abb. 1.

Abb. 2.

Die Hermannshütte der A.G. Phoenix in Hörde hat sich eine neue Bodenausführung gesetzlich schützen lassen, die diese Übelstände augenscheinlich beseitigt. Abb. 2 stellt einen solchen Boden, den Kropfboden genannt wird, dar. Der vordere zylindrische Teil *b* dient lediglich für die Vernichtung, *c* zeigt die Art der Auskröpfung.

Die bei der Herstellung des in Abb. 1 wiedergegebenen Bodens auftretende Verschwächung des Bleches fällt bei der verbesserten Ausführung fort. Das Bördeln der Lochflanschen erfolgt erst, nachdem die sonstige Form des Bodens völlig fertiggestellt ist. Hierdurch wird eine auf dem ganzen Umfang gleichmäßige Flanschdicke erzielt.

Bt.

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 21. bis 28. April 1913.

Datum	Erdbeben						Größte Bodenbewegung in der Richtung			Bemerkungen	Bodenunruhe	
	Zeit des			Dauer	Nord-Süd 1/1000 mm	Ost-West 1/1000 mm	vertikalen 1/1000 mm	Datum	Charakter			
	Eintritts	Maximums	Endes									
st	min	st	min	st	st	st	st	min	st	min		
24. vorm.	11	29	12	9-15	1 1/2 nachm.	2	70	50	50	mittel starkes Fernb. lange Wellen eines Fernb.	21.-28.	sehr schwach
24. nachm.	—	—	2	15-45	—	—	10	15	20			
25. vorm.	6	22	6	30-35	—	2 3/4	5	5	7	sehr schwaches Fernb.		
25. nachm.	7	10,4	7	50	10	2 3/4	180	220	230	starkes Fernbeben (Herdentfernung etwa 8400 km.)		
26. vorm.	5	(20)	6	16-27	7 1/2	2	25	20	20	schwaches Fernbeben		

Volkswirtschaft und Statistik.

Steinkohlen-Förderung und -Absatz der staatlichen Saargruben im März 1913.

	März		Jan. bis März		
	1912 t	1913 t	1913 t	+ 1913 gegen 1912 t	%
Förderung					
staatliche Gruben	1 099 448	1 057 472	3 208 119	+71 788	+ 2,29
private Gruben im fiskalischen Feld	887	1 078	2 985	+ 349	+13,24
Gesamtförderung	1 100 335	1 058 550	3 211 104	+72 137	+ 2,30
Absatz					
Eisenbahn	848 813	749 886	2 296 932	- 3 397	- 0,15
Wasserweg	44 589	41 874	111 215	+ 4 109	+ 3,84
Fuhre	34 573	33 945	105 480	+ 6 399	+ 6,46
Seilbahn	117 093	110 294	331 115	- 6 403	- 1,90
Gesamtverkauf	1 045 068	935 999	2 844 742	+ 708	+ 0,02
Davon Zufuhr zu den Kokereien des Bezirks	234 488	254 924	780 070	+55 038	+ 7,59

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohle, Koks und Briketts im März 1913. (Aus N. f. H., I. u L.)

	März		Jan. bis März	
	1912 t	1913 t	1913 t	+ 1913 gegen 1912 t
Steinkohle				
Einfuhr	497 457	709 229	2 177 843	+ 278 799
Davon aus				
Belgien	28 943	29 621	78 396	- 7 600
Großbritannien	373 895	600 483	1 862 780	+ 314 860
den Niederlanden	51 228	38 388	116 160	- 30 820
Österreich-Ungarn	43 098	40 529	118 887	+ 1 700
Ausfuhr	2 420 993	2 815 640	8 460 214	+ 864 914
Davon nach				
Belgien	392 185	524 075	1 356 242	+ 124 533
Dänemark	21 807	9 827	42 757	- 10 398
Frankreich	263 884	269 192	726 353	+ 23 556

	März		Jan. bis März	
	1912 t	1913 t	1913 t	+ 1913 gegen 1912 t
Großbritannien	10 380	3 550	5 680	- 10 998
Italien	98 038	68 993	222 347	+ 1 786
den Niederlanden	431 152	584 766	1 642 874	+ 168 463
Norwegen	11 134	1 620	2 955	- 10 346
Österreich-Ungarn	829 671	1 010 435	3 350 193	+ 455 233
dem europ. Rußland	133 444	124 241	429 527	+ 65 025
Schweden	8 008	5 926	27 769	+ 16 825
der Schweiz	131 889	132 946	385 155	- 1 197
Spanien	12 647	20 773	54 568	+ 20 392
Agypten	5 592	870	5 868	- 12 752
Braunkohle				
Einfuhr	709 083	664 108	1 732 519	- 139 385
Davon aus				
Österreich-Ungarn	709 076	664 102	1 732 494	- 139 366
Ausfuhr	4 445	5 738	19 730	+ 5 800
Davon nach				
den Niederlanden	1 165	940	4 008	+ 1 143
Österreich-Ungarn	3 241	4 767	15 644	+ 4 662
Koks				
Einfuhr	40 599	49 364	139 996	+ 7 734
Davon aus				
Belgien	36 082	42 220	119 404	+ 465
Frankreich	1 801	1 446	4 067	+ 728
Großbritannien	250	2 187	4 271	+ 3 233
Österreich-Ungarn	2 143	1 209	5 256	- 2 813
Ausfuhr	507 748	559 973	1 698 747	+ 393 733
Davon nach				
Belgien	105 110	95 711	283 964	+ 114 918
Dänemark	4 815	3 839	17 750	+ 4 144
Frankreich	194 075	228 952	693 803	+ 179 233
Großbritannien	448	135	4 830	+ 4 107
Italien	12 838	17 430	56 848	+ 9 874
den Niederlanden	23 322	25 606	85 754	+ 4 700
Norwegen	5 975	6 315	12 513	- 2 260
Österreich-Ungarn	69 260	86 222	268 899	+ 40 482
Rußland	26 961	33 848	78 878	+ 7 248
Schweden	20 236	11 610	29 938	- 10 187
der Schweiz	22 072	24 022	93 111	+ 12 885
Spanien	2 840	1 225	10 068	+ 7 123
Mexiko	4 913	5 813	8 423	+ 3 510
den Ver. Staaten von Amerika	3 105	1 343	1 343	- 3 982

	März		Jan. bis März	
	1912 t	1913 t	1913 t	± 1913 gegen 1912 t
Steinkohlenbriketts				
Einfuhr	5 727	2 321	6 231	- 9 134
Davon aus				
Belgien	4 325	1 950	4 722	- 5 025
den Niederlanden	1 385	320	1 421	- 4 119
Österreich-Ungarn	4	—	17	- 9
der Schweiz	12	9	21	- 14
Ausfuhr	193 161	223 763	613 621	+107 866
Davon nach				
Belgien	29 764	48 573	109 243	+ 32 958
Dänemark	10 823	7 202	22 373	+ 1 575
Frankreich	26 598	20 834	73 249	- 21 988
den Niederlanden	33 434	27 321	90 005	+ 22 280
Österreich-Ungarn	4 143	15 516	59 575	+ 43 976
der Schweiz	51 387	69 280	186 314	+ 35 506
Deutsch-S.W.-Afrika	—	—	95	+ 95
Braunkohlenbriketts				
Einfuhr	11 278	10 718	35 693	+ 691
Davon aus				
Österreich-Ungarn	11 175	10 691	35 579	+ 782
Ausfuhr	47 444	61 101	261 972	+103 936
Davon nach				
Belgien	5 620	9 147	28 946	+ 20 043
Dänemark	1 632	2 984	10 248	+ 4 306
Frankreich	3 609	4 886	19 189	+ 6 440
den Niederlanden	23 468	22 812	82 618	+ 8 273
Österreich-Ungarn	4 118	6 554	59 068	+ 47 495
der Schweiz	7 344	13 567	56 686	+ 15 811

Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im März 1913. (Aus N. f. H., I. u. L.)

	März		Januar bis März	
	1912 t	1913 t	1913 t	± 1913 gegen 1912 t
A. überHafenplätze an der Ostsee:				
Memel	3 247	4 185	17 797	- 1 157
Königsberg-Pillau	10 797	5 794	46 174	- 11 831
Danzig-Neufahrwasser	9 385	10 822	33 465	+ 291
Stettin-Swinemünde	14 221	61 626	167 965	+ 76 810
Stolzenhagen-Kratzvieck	5 350	9 112	48 596	+ 11 829
Rostock-Warnemünde	5 719	4 600	19 114	- 4 234
Wismar	4 356	7 730	26 889	+ 1 138
Lübeck-Travemünde	2 042	6 760	33 746	+ 16 196
Kiel-Neumühlen u. Dietrichsdorf	16 712	16 034	65 811	- 8 235
Flensburg	19 304	14 634	41 654	- 12 412
Andere Ostseehäfen	4 008	18 567	52 504	+ 16 399
zus. A	95 141	159 864	553 715	+ 84 794
B. überHafenplätze an der Nordsee:				
Tönning	—	2 014	10 692	+ 6 919
Rendsburg-Audorf	2 469	20 738	37 505	+ 14 363
Brunsbüttelkoog	1 015	—	13 395	- 2 476
Hamburg-Altona	234 023	316 934	953 705	+ 140 717

	März		Januar bis März	
	1912 t	1913 t	1913 t	± 1913 gegen 1912 t
Harburg	12 212	34 220	119 109	+ 37 515
Bremen-Bremerhaven	11 753	18 603	53 971	+ 6 092
Andere Nordseehäfen	4 764	11 851	29 315	+ 11 738
zus. B	266 236	404 360	1 217 692	+ 214 808
C. überHafenplätze im Binnenlande:				
Emmerich	9 775	31 452	79 210	+ 11 409
Andere Hafenplätze im Binnenlande	2 583	4 733	11 632	+ 5 521
zus. C	12 358	36 185	90 842	+ 16 930
Gesamt-Einfuhr über deutsche Hafenplätze	373 735	600 409	1 862 249	+ 316 532

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Nebenprodukten der Steinkohlenindustrie im 1. Vierteljahr 1913.

Erzeugnis	Einfuhr		Ausfuhr	
	1912 t	1913 t	1912 t	1913 t
Schwefelsaures Ammoniak	7 022	9 062	12 583	25 057
Steinkohlenteer	5 494	4 714	14 995	20 521
Steinkohlenpech	23 695	10 986	44 788	31 407
Benzol (Steinkohlenbenzin), Cumol, Toluol und andere leichte Steinkohlenteeröle; Kohlenwasserstoff	1 955	1 650	6 310	10 072
Anthrazen-, Karbol-, Kreosot- und andere schwere Steinkohlenteeröle; Asphalt-naphtha	751	364	19 764	36 685
Naphthalin	384	801	2 167	1 298
Anthrazen	640	343	6	158
Phenol (Karbolsäure, Phenylalkohol), roh oder gereinigt	1 234	838	768	936
Kresol (Methylphenol)	9	48	113	137
Anilin (Anilinöl), Anilinsalze	3	77	1 893	1 850
Naphthol, Naphthylamin	25	62	521	638
Anthrachinon, Nitrobenzol, Toluidin, Resorcin, Phthalsäure und andere Steinkohlenteerstoffe	89	118	991	1 607

Die Ergebnisse der Bergwerksindustrie Elsaß-Lothringens im Jahre 1912. Nach den statistischen Erhebungen der Bergbehörden hatten die Bergwerksindustrien Elsaß-Lothringens im Jahre 1912 das folgende Ergebnis.

Mineral	Zahl der Werke		Förderung		Steigerung 1912 gegen 1911	
	1911	1912	t	t	t	%
Eisenerz	52	50	17 754 571	20 083 238	2 328 667	13,12
Steinkohle	4	4	3 033 436	3 538 722	505 286	16,66
Siedesalz	8	8	60 791	72 541	11 750	19,33
Kalisalz	11	13	102 644	137 243	34 599	33,71
Erdöl	6	6	43 748	47 176	3 428	7,84
Asphalt (Roh-erz)	1	1	5 002	5 161	159	3,18
zus.	82	82	21 000 192	23 884 081	2 883 889	13,73

Die 5 unterirdischen Kalksteinbrüche und die 16 Gipsgruben, welche der Aufsicht der Bergbehörden unterstanden, förderten im Jahre 1912 108 695 t Kalksteine und 75 711 t Gips, gegen 92 836 t und 70 993 t im Vorjahr.

An Koks wurden auf einer Koksanlage eines Steinkohlenbergwerks 94 595 t gegen 90 275 t im Vorjahr hergestellt sowie an Nebenprodukten bei der Koks-erzeugung 4250 t Steinkohlenteer, 1208 t schwefelsaures Ammoniak und 967 t Benzol gewonnen, gegen 4577, 1175 und 787 t im Jahre 1911. Der Wert der Bergwerks-gewinnung betrug nach den Angaben der Werksbesitzer 96 585 039 \mathcal{M} gegen 87 905 191 \mathcal{M} im Vorjahr, d. i. eine Zunahme um 8 679 848 \mathcal{M} = 9,87 %.

Auf den Eisenerzgruben Elsaß-Lothringens gelangten im Jahre 1912 19 907 689 t Eisenerz zum Absatz, gegen 17 369 734 t im Vorjahr. Die Verteilung des Absatzes, der um 14,61 % gestiegen ist, auf die einzelnen Absatz-gebiete zeigt die nachstehende Übersicht.

Absatzgebiet	Absatz an Eisenerz				1912 gegen 1911	
	1911		1912		±	
	t	vom Gesamt-absatz %	t	vom Gesamt-absatz %	t	%
Elsaß-Lothringen	8 996 532	51,79	10 774 741	54,13	+1778 209	+19,77
Saar	2 549 988	14,68	2 676 531	13,44	+ 126 543	+ 4,96
Niederrhein-Westfalen	2 785 300	16,04	3 014 166	15,14	+ 228 866	+ 8,22
Luxemburg	2 179 702	12,55	2 768 004	13,90	+ 588 302	+26,91
Frankreich	490 813	2,83	467 621	2,35	- 23 192	- 4,73
Belgien	367 399	2,11	206 626	1,04	- 160 773	-43,76
Gesamtabs.	17 369 734	100	19 907 689	100	+2537 955	+14,61

Von den im Jahre 1912 auf den lothringischen Gruben geförderten 3 538 722 t Steinkohle wurden 197 475 t oder 5,58 % auf den Werken selbst für Heizung der Dampfkessel, der Geschäftsräume usw. verbraucht, gegen 221 456 t oder 7,3 % im Vorjahr. Der Absatz hat 3 341 247 t betragen und ist gegen das Vorjahr um 18,82 % gestiegen. Seine Verteilung auf die einzelnen Absatzgebiete ergibt sich aus der folgenden Übersicht.

Absatzgebiet	Absatz an Steinkohle				Steigerung 1912 gegen 1911	
	1911		1912		1912 gegen 1911	
	t	vom Gesamt-absatz %	t	vom Gesamt-absatz %	t	%
Elsaß-Lothringen	1 289 985	45,87	1 549 634	46,39	259 649	20,13
Süddeutschland und Rheinprov.	969 076	34,47	1 116 687	33,42	147 611	15,23
Schweiz	185 337	6,59	221 261	6,62	35 927	19,38
Frankreich	316 285	11,25	378 115	11,32	61 830	19,55
Luxemburg	40 721	1,45	51 020	1,52	10 299	25,29
Österreich	6 915	0,24	7 913	0,24	998	14,43
Italien	3 566	0,13	16 494	0,49	12 928	362,54
Belgien	95	0,003	120	0,004	25	26,32
Gesamtabsatz	2 811 980	100	3 341 247	100	529 267	18,82

Von dem in Elsaß-Lothringen im Jahre 1912 in Förderung stehenden Kalibergwerk Amalie bei Wittelsheim gelangten an Rohsalz und Fabrikaten 88 758 t zum Absatz gegen 67 769 t im Jahre 1911. Die Absatzmenge ist um 20 989 t = 30,97 % gestiegen. Die Verteilung des Absatzes auf die einzelnen Absatzgebiete ergibt sich aus der folgenden Zusammenstellung.

Absatzgebiet	Absatz an Kalisalze	
	1912	vom Gesamt-absatz %
	t	%
Deutschland	22 568	25,43
Schweiz	12 931	14,57
Frankreich	28 729	32,37
Italien	205	0,23
Luxemburg	84	0,09
Amerika	24 241	27,31
zus.	88 758	100

Die Verteilung der in der elsass-lothringischen Bergwerksindustrie im Jahre 1912 durchschnittlich beschäftigten Personen zeigt die nachstehende Übersicht.

	Beschäftigte Personen	
	1911	1912
Eisenerzbergbau	15 998	17 151
Steinkohlenbergbau	14 169	15 547
Siedesalz-Gewinnung	270	279
Kalisalzbergbau	2 131	3 030
Bitumenbergbau (Erdöl u. Asphalt)	460	447
Unterirdischer Steinbruchbetrieb	264	286
Schürfbetrieb im freien Felde	93	200
zus.	33 385	36 940

Die Gesamtbelegschaft der bergbaulichen Betriebe hat gegen das Vorjahr um 3555 Personen oder um 10,65 % zugenommen.

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

April 1913	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)			Davon in der Zeit vom 16. bis 22. April 1913 für die Zufuhr zu den Häfen
	rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	
16.	31 115	30 615	—	Ruhrort . . . 33 298
17.	31 774	31 419	—	Duisburg . . . 14 128
18.	31 935	31 611	—	Hochfeld . . . 689
19.	34 447	33 905	—	Dortmund . . . 1 205
20.	7 746	7 542	—	
21.	31 633	30 845	—	
22.	31 233	30 668	—	
zus. 1913	199 883	196 605	—	zus. 1913 49 320
1912	181 134	173 585	1 717	1912 38 759
arbeits-tätig! 1913	33 314	32 768	—	arbeits-tätig! 1913 8 220
1912	30 189	28 931	286	1912 6 460

Die durchschnittliche Stellungs-ziffer 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 (20.) gestellten Wagen in Abzug gebracht und der Rest (192 137 D-W in 1913, 175 505 D-W in 1912) durch die Zahl der Arbeitstage dividiert, so ergibt sich eine durchschnittliche arbeitstägliche Gestellung von 32 023 D-W in 1913 und 29 251 D-W in 1912.

Ämliche Tarifveränderungen. Oberschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der vormaligen Gruppe I — östliches Gebiet. Tfv. 1100. Seit dem 15. April 1913 ist die Station Ohra Gbf. einbezogen worden.

Ausnahmetarif 6 für Steinkohle usw. nach Staats- und Privatbahnstationen, Tfv. 1132. Am 17. April 1913 sind die Stationen Bork (Westf.), Bredenscheid, Lünen Nord und Rhynern als Versandstationen in die Abteilung C aufgenommen worden.

Staats- und Privatbahn-Gütertarif. Heft A. Seit dem 18. April 1913 sind im Übergangsverkehr mit der Kleinbahn Lüneburg-Soltau für die Güter der Kohlenausnahmetarife 6 usw. bei Auflieferung in Wagenladungen von mindestens 5 t die Frachtsätze der Staatsbahnübergangsstationen Lüneburg und Soltau widerruflich um 2 Pf. für 100 kg ermäßigt worden. Diese Ermäßigung gilt auch für solche Sendungen, die vom Absender auf den Kleinbahnübergangsstationen Lüneburg und Soltau oder auf den an diese angeschlossenen Werken aufgegeben oder umgekehrt dort an den Empfänger ausgeliefert werden sollen.

Niederschlesisch-sächsischer Kohlenverkehr. Seit dem 19. April 1913 ist die Station Königsbrück Kamenzstraße der Kgl. Sächsischen Staatsbahnen einbezogen worden. Gleichzeitig wurden die Namen der Stationen Hof Bahnhof Sachs. Stsb. in Hof Hbf., Brand b. Freiberg i. Sa. in Brand-Erbisdorf, Hetzdorf b. Öderan in Hetzdorf (Flöhatal) geändert.

Deutsch- und niederländisch-russischer Eisenbahngütertarif, Teil VII vom 19. Mai alten, 1. Juni neuen Stils 1909. Die auf den deutschen Strecken gültige Bestimmung »Bei Beförderung von Steinkohlenkoks in Wagen mit einem Ladegewicht von 20 t und mehr wird die Fracht für das wirklich verladene Gewicht mindestens für 15 t berechnet« ist seit dem 23. April 1913 auch auf den russischen Strecken im Verkehr nach den auf S. 2. unter I. 2. B. a. aufgeführten Stationen in Anwendung.

Staats- und Privatbahn-Güterverkehr. Heft C 2 a. Seit dem 1. Mai 1913 ist die Station Lisenhausen in den Ausnahmetarif 1 c für Rundhölzer zu Grubenzwecken des Bergbaues bestimmt, unter Abteilung b als Sammlagerstation aufgenommen worden.

Norddeutsch-österreichischer Kohlenverkehr. Tarif, Teil II, vom 15. Mai 1912. Seit dem 1. Mai 1913 ist für Braunkohle usw. im Versand von Moys bei Görlitz nach Tschernhausen ein direkter Frachtsatz [in Höhe von 249 h für 1000 kg [unter den im] Haupttarif [angegebenen Bedingungen eingeführt worden.

Deutsch-italienischer Güterverkehr. Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohle usw. von Deutschland nach Italien vom 1. Mai 1913. Am 1. Mai 1913 ist der Tarif neu ausgegeben worden, unter gleichzeitiger Aufhebung des gleichnamigen Tarifs vom 1. Okt. 1908 nebst Nachträgen I und II und der zugehörigen Bekanntmachungssätze. Die außeritalienischen Schnittsätze bis Iselle trs. treten jedoch erst mit dem Zeitpunkt der Eröffnung der Lötschbergbahn für den Güterverkehr in Kraft. Bis zu diesem Zeitpunkt, der besonders bekanntgegeben wird, bleiben die entsprechenden Frachtsätze des Tarifs vom 1. Okt. 1908 gültig.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach der Großherzoglich Mecklenburgischen Friedrich-Franz-Eisenbahn und deutschen Privatbahnen, Tfv. 1106, Ausnahmetarif, gültig seit 1. Jan. 1907. Seit dem 1. Mai 1913 ist die Neuhaldensleber Eisenbahn mit der Station Althaldensleben einbezogen worden.

Bayerisch-sächsischer Güterverkehr. Seit dem 1. Mai 1913 ist die Station Espenhain der Sächsischen Staatsbahnen als Versandstation in die Abteilung B des Ausnahmetarifs 6 [für Brennstoffe aufgenommen worden.

Deutscher Eisenbahn-Gütertarif, Teil II. Besonderes Tarifheft R (Niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach Stationen der preußischen Staatsbahnen — frühere Tarif-

gruppe II —). Mit dem Tage der Eröffnung für den Güterverkehr sind die Stationen Saxdorf des Dir.-Bez. Halle und Stahnsdorf Friedhof des Dir.-Bez. Berlin aufgenommen worden.

Norddeutsch-niederländischer Güterverkehr. Zum Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohle usw. von deutschen Stationen nach Stationen der niederländischen Eisenbahnen vom 1. Febr. 1910 ist am 1. Mai 1913 der Nachtrag 7 in Kraft getreten, welcher neben Änderungen und Ergänzungen Frachtsätze enthält der Tarifabteilungen A B und C für die neu aufgenommenen Versandstationen Ahlen (Westf.) des Dir.-Bez. Hannover, Benzelrath und Palenberg des Dir.-Bez. Köln, Kendenich der Köln-Bonner Kreisbahnen und Rhynern des Dir.-Bez. Essen sowie Frachtsätze der Tarifabteilung A für die neu einbezogene Station Sinderen der holländischen Eisenbahn und die bereits veröffentlichten Frachtsätze der Tarifabteilung B (Braunkohle) für Station Steenwijk der niederländischen Staatsbahn.

Güterverkehr zwischen Stationen deutscher Eisenbahnen und der luxemburgischen Prinz-Heinrich-Bahn. Seit dem 1. Mai 1913 ist zu dem Ausnahmetarif für Steinkohle usw. von rheinisch-westfälischen Stationen nach Stationen der luxemburgischen Prinz-Heinrich-Bahn vom 1. Okt. 1908 der Nachtrag VII in Kraft getreten, der außer Änderungen und Ergänzungen Frachtsätze für die neu einbezogenen Versandstationen Ahlen i. W. des Dir.-Bez. Hannover, Benzelrath und Palenberg des Dir.-Bez. Köln und Rhynern des Dir.-Bez. Essen enthält.

Deutsch-belgischer Güterverkehr. Ausnahmetarif für Steinkohle usw. von belgischen Stationen nach Stationen der Dir.-Bez. Köln, Elberfeld, Essen usw. vom 1. Okt. 1908. Seit dem 1. Mai 1913 ist die Station Hattenheim des Dir.-Bez. Mainz als Empfangsstation aufgenommen worden.

Kohlenverkehr nach Frankreich. Zum Ausnahmetarif für Steinkohle usw. von rheinisch-westfälischen Stationen nach den deutsch-französischen, luxemburgisch-französischen und belgisch-französischen Grenzübergangspunkten für den Verkehr nach Frankreich vom 1. Okt. 1908 ist seit dem 1. Mai 1913 der Nachtrag VII in Kraft getreten, der außer Änderungen und Ergänzungen Frachtsätze für die neu einbezogenen Versandstationen Ahlen i. W. des Dir.-Bez. Hannover, Benzelrath und Palenberg des Dir.-Bez. Köln und Rhynern des Dir.-Bez. Essen enthält.

Norddeutsch-belgischer Güterverkehr. Zum Ausnahmetarif für Steinkohle usw. von Stationen des rheinisch-westfälischen und des Saar-Kohlengebiets nach belgischen Stationen vom 1. Okt. 1908 ist seit dem 1. Mai 1913 der Nachtrag VIII in Kraft getreten; er enthält außer Änderungen und Ergänzungen Frachtsätze der Tarifabteilungen A, B und C für die neu aufgenommenen Versandstationen Ahlen i. W. des Dir.-Bez. Hannover, Benzelrath und Palenberg des Dir.-Bez. Köln und Rhynern des Dir.-Bez. Essen sowie Frachtsätze der Tarifabteilung A für verschiedene neu einbezogene Stationen der belgischen Staatsbahnen.

Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Tfv. 1253, Teil II, Heft 1, gültig seit dem 15. Mai 1912. Seit dem 1. Mai 1913 bis auf Widerruf bzw. Durchführung im Tarife, längstens jedoch bis 1. Febr. 1914 ist die Halte- und Ladestelle Schmeil (Dir.-Bez. Olmütz) in den genannten Verkehr einbezogen worden mit folgenden in Abteilung A enthaltenen Frachtsätzen für Steinkohle usw. von Grube Nr. 48 (Birkental neue Przemsagrube, cons. Wandagrube) 940 h, von Grube Nr. 49 (Marthaschacht der Karlsegengrube) 946 h, von Grube Nr. 50 (Heinrichsfreudegrube) 922 h für 1000 kg; für sämtliche übrigen Gruben gelten die auf den Seiten 36—40 für Großwasser angegebenen Frachtsätze.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Briкетtwerken der preußischen Bergbaubezirke.

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		Arbeitstäglich ¹ gestellte Wagen (Einheiten von 10 t)		
	1912	1913	1912	1913	1913 gegen 1912 %
Ruhrbezirk					
1.—15. April	317 911	415 211	28 901	31 939	+ 10,51
1. Jan.—15. April	2 364 111	2 851 137	27 018	32 961	+ 22,00
Oberschlesien					
1.—15. April	126 862	144 265	11 533	11 097	- 3,78
1. Jan.—15. April	940 689	1 021 200	11 067	12 014	+ 8,56
Preuß. Saarbezirk					
1.—15. April	38 254	45 280	3 478	3 483	+ 0,14
1. Jan.—15. April	289 741	297 450	3 330	3 459	+ 3,87
Rheinischer Braunkohlenbezirk					
1.—15. April	17 047	25 811	1 550	1 985	+ 28,06
1. Jan.—15. April	156 279	181 097	1 817	2 094	+ 15,24
Niederschlesien					
1.—15. April	15 590	16 921	1 417	1 302	- 8,12
1. Jan.—15. April	133 178	126 369	1 513	1 461	- 3,44
Aachener Bezirk					
1.—15. April	9 711	10 985	809	845	+ 4,45
1. Jan.—15. April	70 643	76 102	812	885	+ 8,99
zus.					
1.—15. April	525 375	658 473	47 688	50 651	+ 6,21
1. Jan.—15. April	3 954 641	4 553 355	45 557	52 874	+ 16,06

Marktberichte.

Ruhrkohlenmarkt im Monat April 1913. Der Eisenbahnversand (Wagen zu 10 t Ladegewicht) an Kohle, Koks und Briкетts im Ruhrbezirk stellte sich im Durchschnitt arbeitstäglich¹ wie folgt.

Monat	Gestellt			Gefehlt		
	1. Hälfte	2. Hälfte	im Monatsdurchschnitt	1. Hälfte	2. Hälfte	im Monatsdurchschnitt
März 1912	21 470	24 852	23 161	8	347	178
" 1913	33 054	33 579	33 295	—	40	18
April 1912	28 901	30 011	29 502	319	132	218
" 1913	31 939	.	.	—	.	.

Die Zufuhr von Kohle, Koks und Briкетts aus dem Ruhrbezirk zu den Rheinhäfen betrug im Durchschnitt arbeitstäglich¹ (auf Wagen zu 10 t Ladegewicht umgerechnet):

Zeitraum	Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		in diesen 3 Häfen zus.	
	1912	1913	1912	1913	1912	1913	1912	1913
1.—7. April	3 482	4 354	1 255	1 676	127	174	4 864	6 204
8.—15. "	3 546	4 440	1 095	1 763	160	223	4 800	6 426
16.—22. "	4 655	5 550	1 523	2 355	230	115	6 408	8 019
23.—30. "	4 392	.	1 793	.	174	.	6 359	.

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.

Der Wasserstand des Rheins bei Kaub betrug im April am:

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	26.	28.
2,42	2,24	2,21	2,06	2,08	2,10	2,73	2,63	2,48 m.

In der allgemeinen Lage des Ruhrkohlenmarkts hat sich im Berichtsmonat nichts wesentliches geändert; der Absatz in Kohle war, abgesehen von den vornehmlich Hausbrandzwecken dienenden Sorten, im ganzen gut, in Koks machte sich dagegen eine kleine Abschwächung bemerkbar, die u. a. als Nachwirkung der im Vormonat getätigten Mehrbezüge wegen der ab 1. April erhöhten Preise anzusprechen ist. Auch der belgische Ausstand beeinflusste den Koksmarkt in ungünstigem Sinn. Der Wasserstand des Rheines war gut; bedauerlicherweise machten sich in den Rhein-Ruhhäfen wiederholt Kippersperren störend geltend.

Der Absatz in Fettkohle war befriedigend.

In Gas- und Gasflammkohle bewegte er sich auf der gleichen Höhe wie im Vormonat.

Ein Gleiches ist von dem arbeitstäglichen Versand in Eß- und Magerkohle zu sagen.

In Hochofenkoks hatte die durch den belgischen Ausstand veranlaßte Außerbetriebsetzung vieler Hochofen Aufbestellungen zur Folge. Auch sonst zeigten die Abrufe sowohl in Hochofenkoks als auch in den übrigen Koksarten gegenüber den Vormonaten eine Verminderung. Diese wurde aber z. T. durch verstärkte Seeausfuhr ausgeglichen.

In Briкетts haben sich Herstellung und Nachfrage befriedigend gestaltet.

Die englischen Tagesnotierungen für schwefel-saures Ammoniak gingen bis auf 13 £ zurück. Da im Inland die Verbrauchszeit in der Hauptsache ihr Ende erreicht hat, so muß von jetzt an, wie alljährlich, ein Teil der Herstellung gelagert werden.

Die Herstellung an 90er Benzol konnte glatt und vollständig untergebracht werden, wogegen Toluol und Solventnaphtha reichlich zur Verfügung standen.

Die Teerzufuhren waren stark, dem entsprach auch die Beschäftigung der Destillationen. Die Nachfrage nach präpariertem Teeren zeigte große Regsamkeit.

Ebenso war Briкетtpech begehrt, u. zw. nicht nur im Inland, sondern auch vom Ausland, und es konnte das deutsche Erzeugnis erfolgreich mit der ausländischen Ware in Wettbewerb treten.

Von den Teerölen waren die Heizöle in noch stärkerer Nachfrage als die Treiböle. Die Spezialöle, wie Avenarin, Karbolineum, Naphthalin- und Benzol-Waschöle, verzeichneten ebenfalls einen sehr guten Absatz.

Naphthalin war sehr gefragt, wozu die zunehmende Einbürgerung des Naphthalinmotors beiträgt.

Nach Anthrazen zeigte sich wachsende Nachfrage. Die in kleinern Mengen fallenden andern Destillate hatten ebenfalls einen durchaus guten Markt.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht waren am 28. April 1913 die Notierungen für Kohle, Koks und Briкетts die gleichen wie die in Nr. 15/1913 S. 589 veröffentlichten. Der Kohlenmarkt ist unverändert. Die nächste Börsenversammlung findet Montag, den 5. Mai 1913, nachm. von 3½—4½ Uhr, statt.

Vom englischen Eisenmarkt. Auf dem schottischen Roheisenmarkt bleiben die Werke gut beschäftigt; in gewöhnlichen schottischen Sorten wird auf die laufenden Abschlüsse sehr regelmäßig entnommen, so daß die gesamte Erzeugung glatt abgestoßen werden kann. Im übrigen ist die Nachfrage jedoch recht still geworden, da neue Geschäfte von Belang nicht mehr getätigt werden; die Verbraucher wollen abwarten und beziehen nicht über den Bedarf des Augenblicks. Hämatitroheisen geht noch immer in großen Mengen an die Stahlwerke, doch spürt man auch hier immer mehr die Zurückhaltung der Verbraucher; nur unbedeutende Mengen wurden letzthin zu etwa 84 s verkauft, und für irgendwie größere Abschlüsse würden sich die Werke vielleicht noch etwas entgegenkommend zeigen. Der Warrantmarkt war unregelmäßig. Clevelandwarrants standen auf etwa 68 s 6 d cassa und auf 62 s 1 d über drei Monate, Cumberland-Hämatit auf 79 s. In Fertigerzeugnissen in Eisen und Stahl ist der Geschäftsverkehr gleichfalls ziemlich still geworden, soweit neue Aufträge in Betracht kommen. Der belgische Ausstand hat nur vorübergehend der Nachfrage eine kleine Anregung gegeben. Die Stahlwerke sind noch ziemlich regelmäßig beschäftigt, können indessen schon verhältnismäßig prompt liefern und dürften allmählich auf neue Bestellungen angewiesen sein. Die laufenden Preise werden, soweit sie nicht von den vereinigten Werken festgelegt sind, seit einiger Zeit häufiger unterboten. Der Stabeisenmarkt hat sehr abgeflaut. In Blechen sind einige Sorten auch ziemlich vernachlässigt. Röhren leiden im Ausführungsgeschäft unter dem Wettbewerb. Die Ausführpreise zeigen kleine Verschiebungen nach unten. Winkel in Stahl notierten für die Ausfuhr zuletzt 6 £ 17 s 6 d bis 7 £, Schiffsplatten in Stahl 8 £, Kesselbleche in Stahl 8 £ 5 s bis 8 £ 10 s, Feinbleche in Stahl je nach Sorte 8 £ 17 s 6 d bis 9 £ 5 s, in Eisen 9 £ 5 s bis 9 £ 10 s, Stabstahl 7 £ 10 s, Träger 7 £, Stabeisen und Winkeleisen 7 £ 15 s, Bandisen 8 £ 5 s bis 8 £ 7 s 6 d.

Der englische Roheisenmarkt entspricht nach den Berichten aus Middlesbrough in Clevelandeisen nicht den für die Jahreszeit gehegten Erwartungen. Die Kauflust ist schon seit Beginn des Jahres gering, die politische Unsicherheit und die Anspannung des Geldmarktes bestärken nach wie vor den Verbrauch in seiner abwartenden Haltung. Was im besondern eine freie Entwicklung des Marktes in der letzten Zeit hemmte, sind die Spekulationsmanöver auf dem Warrantmarkte. Der Kassapreis in Clevelandwarrants war kürzlich bis auf 69 s getrieben worden, den höchsten Stand seit 1900, wo 78 s 3 d erreicht wurden. Im übrigen lassen sich die Marktverhältnisse noch immer als gesund bezeichnen und man ist überzeugt, daß der Friedensschluß auf dem Balkan einen Umschwung herbeiführen wird. Die Erzeugung geht nach wie vor in der Hauptmasse in den Verbrauch, wengleich die Knappheit etwas nachgelassen hat, seitdem zwei neue Hochöfen angeblasen worden sind. Die Werke sind bis Ende Juni und z. T. darüber hinaus noch ausreichend mit Arbeit versehen. Im Juli ist gewöhnlich auf erneute Verkaufstätigkeit zu rechnen. Die Marktpreise für Clevelandeisen Nr. 3 G. M. B. waren zuletzt unregelmäßig, da sie den jeweiligen Schwankungen auf dem Warrantmarkt folgten; zuletzt wurde für baldige Lieferung 68 s 6 d notiert. Die übrigen Sorten zeigten sich weniger empfindlich gegen die Warrantpreise; Nr. 1 notierte 70 s 6 d, Gießereiroheisen Nr. 4 68 s, Puddelroheisen Nr. 4 67 s 6 d, meliertes und weißes 67 s. Hämatitroheisen wurde durch die Vorgänge auf dem Warrantmarkt nicht beeinflusst. Gemischte Lose der Ostküste behaupten sich auf 81 s 6 d, es sind jedoch nur sehr geringe Mengen verfügbar. Für die beiden nächsten Monate wird 81 s notiert, während für das zweite Halbjahr 80 genannt wird. Anfragen für das zweite Halbjahr kommen

schon zahlreich ein, doch sind noch keine nennenswerten Abschlüsse erfolgt. In Fertigerzeugnissen in Eisen und Stahl bleiben die Werke durch die laufenden Abschlüsse ausreichend beschäftigt. Im übrigen haben aber die letzten Wochen auch hier enttäuscht und den Auftragsbestand nur unwesentlich vermehrt. Die Preise haben sich behauptet, und bei den hohen Kohlenpreisen ist an irgendwelche Zugeständnisse auch kaum zu denken. Schiffsplatten in Stahl notieren 8 £ 5 s, in Eisen 8 £, Kesselbleche in Stahl 9 £, Feinbleche in Stahl 8 £ 15 s bis 9 £, Schiffswinkel in Stahl 7 £ 17 s 6 d, in Eisen 8 £ 15 s, gewöhnliches Stabeisen 8 £ 15 s, Träger in Stahl 7 £ 7 s 6 d, schwere Stahlschienen 6 £ 12 s 6 d.

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 28. April 1913
Kohlenmarkt.

Beste northumbrische		1 l. t.	
Dampfkohle	16 s	9 d	bis 17 s — d fob.
Zweite Sorte	15 "	6 "	" 16 " — " "
Kleine Dampfkohle	12 "	" "	" 12 " 3 " "
Beste Durham-Gaskohle	15 "	9 "	" 16 " — " "
Zweite Sorte	15 "	" "	" 15 " 3 " "
Bunkerkohle (ungesiebt)	15 "	3 "	" 15 " 6 " "
Kokskohle (")	15 "	" "	" 16 " — " "
Beste Hausbrandkohle	18 "	" "	" 19 " — " "
Exportkoks	22 "	6 "	" 23 " — " "
Gießereikoks	27 "	" "	" 29 " — " "
Hochofenkoks	25 "	" "	" — " f. a. Tees
Gaskoks	17 "	" "	" 17 " 6 " fob.

Frachtenmarkt.

lyne-London	3 s	— d	bis — s — d
" -Hamburg	3 "	3 "	" — " — "
" -Swinemünde	4 "	9 "	" — " — "
" -Cronstadt	5 "	6 "	" — " — "
" -Genua	9 "	" "	" 9 " 6 "
" -Kiel	5 "	" "	" — " — "

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily

Commercial Report, London, vom 29. (23.) April 1913.
Rohteer 30,39—34,47 (31,67—35,75) \mathcal{M} 1 l. t;
Ammoniumsulfat London 263,03 \mathcal{M} 1 l. t, Beckton prompt;
Benzol 90% ohne Behälter 1,11 (1,06—1,11) \mathcal{M} , 50% ohne Behälter 0,89 \mathcal{M} (dsgl.), Norden 90% ohne Behälter 1,02 \mathcal{M} (dsgl.), 50% ohne Behälter 0,85 \mathcal{M} (dsgl.) 1 Gall.;
Toluol London ohne Behälter 0,98—1,02 (0,94) \mathcal{M} , Norden ohne Behälter 0,89—0,94 (0,85—0,89) \mathcal{M} , rein 1,19 \mathcal{M} (dsgl.) 1 Gall.;
Kreosot London ohne Behälter 0,28—0,29 (0,29—0,30) \mathcal{M} , Norden ohne Behälter 0,27—0,28 \mathcal{M} (dsgl.) 1 Gall.;
Solventnaphtha London $^{90/100}$ ohne Behälter 0,94 bis 1,02 \mathcal{M} (dsgl.), $^{90/100}$ ohne Behälter 1,06—1,11 \mathcal{M} (dsgl.), $^{90/100}$ ohne Behälter 1,11—1,15 \mathcal{M} (dsgl.), Norden $^{90/100}$ ohne Behälter 0,94—1,11 \mathcal{M} (dsgl.) 1 Gall.;
Rohnaphtha 30% ohne Behälter 0,47—0,51 (0,47—0,49) \mathcal{M} , Norden ohne Behälter 0,43—0,47 \mathcal{M} (dsgl.) 1 Gall.;
Raffiniertes Naphthalin 102,15—183,87 \mathcal{M} (dsgl.) 1 l. t;
Karbolsäure roh 60% Ostküste 1,45—1,49 \mathcal{M} (dsgl.), Westküste 1,45—1,49 \mathcal{M} (dsgl.) 1 Gall.;
Anthrazen 40—45% A 0,13—0,15 \mathcal{M} (dsgl.) Unit;
Pech 48,52—49,03 (49,03—49,54) \mathcal{M} fob., Ostküste 48,01 bis 48,52 (48,52—49,03) \mathcal{M} , Westküste 47,50—48,52 (48,01 bis 49,03 \mathcal{M}) f. a. s. 1 l. t.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, etc., Ammonium

sulfat 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 28. April 1913.
Kupfer, G. H. 67 £ 8 s, 9 d, 3 Monate 67 £ 11 s 3 d.
Zinn, Straits 227 £ 10 s, 3 Monate 221 £ 10 s.
Blei, weiches fremdes, April (Br.) 17 £ 17 s 6 d, Mai zuerst (bez.) 17 £ 17 s 6 d, Mai später (Br.) 17 £ 15 s, August (W.) 17 £ 7 s, 6 d, englisches 18 £ 5 s.
Zink, G. O. B. prompt 25 £ 7 s 6 d bis 25 £ 10 d, August (Br.) 24 £ 10 s, Sondermarken 26 £ 5 s.
Quecksilber (1 Flasche) 7 £ 10 s.

Vereine und Versammlungen.

Die diesjährige ordentliche Generalversammlung des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund fand unter Leitung des Vorsitzenden, Bergrats Müller, am 26. April im Dienstgebäude des Vereins für die bergbaulichen Interessen in Essen statt.

Nach Verlesung des Berichts der Rechnungs-Revisionskommission, Festsetzung des Etats für das laufende Geschäftsjahr und nach Wiederwahl der satzungsgemäß ausscheidenden Vorstandsmitglieder erstattete Oberingenieur Bütow den Bericht über die Vereinstätigkeit im abgelaufenen Jahre, dem nachstehende Angaben entnommen sind.

Dem Verein gehören z. Z. 92 Mitglieder mit 5130 Dampfkesseln an, an denen insgesamt 14 293 Untersuchungen ausgeführt worden sind. Mithin entfielen auf 1 Kessel 2,77 (im Vorjahre 2,77) Untersuchungen. Ferner kamen 185 (174) Vorprüfungen von Genehmigungsgesuchen zur Erledigung. An Dampffässern wurden 4 Untersuchungen ausgeführt.

Wie in den Vorjahren, so herrscht auch jetzt noch immer mit einer Zahl von 2642 (2547) der Zweiflammrohrkessel vor. An zweiter Stelle steht mit 891 (887) wiederum der Einflammrohrkessel; dann folgen der liegende Feuerbüchskessel mit 417, der engröhrige Siederrohrkessel mit 374 Kesseln usw. Die Dampfspannung der Kessel bewegt sich zwischen 4 und 15 at. Die größte Zahl (1436) besitzt 8 at. Die Heizfläche beträgt schon bis zu 670 qm, die größte Zahl der Kessel (1837) besitzt eine Heizfläche von 90 bis 100 qm. Das Alter der Kessel reicht bis zum Jahre 1869 (2) zurück. Die dem Verein unterstehenden 42 Dampffässer haben einen Inhalt von 700 bis 69 000 l.

Die Zahl der nichtamtlichen Untersuchungen war auch im verflossenen Jahre recht groß.

Der Elektroüberwachung unterstanden im vergangenen Jahre 217 (209) voneinander getrennt liegende Anlagen mit einer Gesamtenergieerzeugung von 725 712 (579 404) KW sowie 179 (116) Grubensignalanlagen.

An bergpolizeilich vorgeschriebenen Untersuchungen wurden insgesamt 1006 erledigt.

Die 55. ordentliche Generalversammlung des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund fand am Sonnabend, 26. April, im Dienstgebäude des Vereins unter Leitung des ersten Vorsitzenden, Geh. Finanzrats Hugenberg, statt.

Vor Eintritt in die Tagesordnung gedachte der Vorsitzende mit ehrenden Worten dankbarer Erinnerung im Laufe des letzten Geschäftsjahrs verstorbenen ersten Vorsitzenden des Vereins, Bergrats Randebrock, und

des erst vor wenigen Tagen heimgegangenen Vorstandsmitgliedes, Bergassessors Pieper in Bochum.

Sodann ernannte die Versammlung auf Vorschlag des Vorstandes den Geh. Bergrat Kleine, Dortmund, einstimmig zum Ehrenmitglied des Vereins.

Nach Genehmigung des Berichts der Rechnungs-Revisionskommission und Festsetzung des Haushaltsplans für das Jahr 1914 wurden die satzungsgemäß ausscheidenden Vorstandsmitglieder wiedergewählt und die Neuwahl des Geh. Kommerzienrats E. Kirdorian Stelle des verstorbenen Bergrats Randebrock zum Vorstandsmitglied bestätigt.

In seinem außerordentlich inhaltsreichen Bericht über die Vereinstätigkeit im abgelaufenen Geschäftsjahre ging der Geschäftsführer des Vereins, Bergassessor v. u. zu Loewenstein, von der günstigen allgemeinen Wirtschaftslage aus und erinnerte daran, daß im Jahre 1912 die Förderung des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirks zum ersten Male 100 Mill. t überschritten hat. Die erreichte Gesamtförderung von 103 Mill. t würde zweifellos noch wesentlich größer gewesen sein, wenn nicht der aus politischen Gründen und Machtfragen heraufbeschworene Bergarbeiterausstand im März sowie der in solcher Höhe noch nie dagewesene Wagenmangel im Herbst hindernd dazwischengetreten wären. Hand in Hand mit der günstigen Lage des Kohlenmarktes fand eine wesentliche Erhöhung der Bergarbeiterlöhne statt, wie im einzelnen zahlenmäßig dargelegt wurde. An lehrreichen schaubildlichen Darstellungen erläuterte der Vortragende die Entwicklung der deutschen Kohlenförderung im Vergleich mit denen der übrigen europäischen Länder und zeigte, daß erfreulicherweise der prozentuale Anteil des Verbrauchs ausländischer Kohle immer mehr zurückgeht.

Übergehend zu dem Gebiet der Gesetzgebung besprach der Redner die in der Tagespresse veröffentlichte Entschließung des Vereinsvorstandes betr. den Gesetzentwurf über den Verkehr mit Leuchtöl und erörterte mit ernstesten Worten die darauf eingegangene Antwort des Reichsschatzamt, dessen darin vertretene Anschauungen einen trüben Ausblick auf die weitere ruhige Entwicklung unseres gesamten Wirtschaftslebens eröffnen. Bei der Besprechung der Reichsversicherungsordnung, des Privatangestellten-Versicherungsgesetzes und des Wassergesetzes wurde anerkannt, daß die berechtigten Wünsche des Bergbaues mehr oder weniger Berücksichtigung bei der endgültigen Fassung der betr. Gesetze gefunden haben. Leider läßt sich dies jedoch von dem ebenfalls im Berichtsjahre verabschiedeten Schlepplimonopolgesetz nicht sagen.

Von der großen Zahl der sonst an den Verein herantretenden Aufgaben wurde u. a. die Eingabe des Haus- und Grundbesitzervereins mit ihren z. T. jedem Rechtsempfinden widersprechenden Vorschlägen sowie die Eingabe der im Süden des Bezirks gelegenen Zechenbetriebsgemeinden um Herbeiführung von Maßnahmen zur Erhaltung der in ihrem Bezirk von der Stilllegung bedrohten Zechen kritisch besprochen und der Standpunkt des Vereins dargelegt.

Die Erörterung der Tätigkeit der Grubenrettungszentrale nahm der Vortragende zur Veranlassung, der beiden Massenunglücke auf den Zechen Lothringen und Minister Achenbach sowie ihrer Opfer zu gedenken. Nach einer kurzen Besprechung der auf Erhöhung der Sicherheit des Grubenbetriebes gerichteten Maßnahmen des Kgl. Oberbergamts in Dortmund und nach einem kurzen Bericht über die Tätigkeit der Bergschädenzentrale des Vereins schloß der Geschäftsführer seinen anregenden, von lebhaftem Beifall der Versammlung begleiteten Vortrag mit einem Hinweis auf die zahlreichen Fragen technischer Art, mit

denen sich der Verein auch im abgelaufenen Geschäftsjahre befaßt hat.

Die 6. ordentliche Hauptversammlung des Zechenverbandes fand im unmittelbaren Anschluß an die Versammlung des Bergbauvereins unter Leitung des ersten Vorsitzenden, Geh. Finanzrats Hugenberg, statt.

Die Versammlung nahm den Bericht der Rechnungs-Revisionskommission entgegen, wählte die Revisionskommission wieder und setzte den Haushaltsplan für das kommende Geschäftsjahr fest.

Da nach Beendigung des Bergarbeiterausstandes im März v. J. Ereignisse von wesentlicher Bedeutung für den Verband nicht eingetreten sind, beschränkte sich der Geschäftsführer des Verbandes, Bergassessor v. u. zu Loewenstein, darauf, Mitteilungen über die Vermittlungstätigkeit des Arbeitsnachweises zu machen und seiner Genugtuung darüber Ausdruck zu geben, daß die Sicherheitsmänner von seiten der Regierung mit dankenswerter Deutlichkeit in ihren wahren Absichten gekennzeichnet worden sind und daß der Ministers für Handel und Gewerbe die Tätigkeit des Arbeitsnachweises des Verbandes gelegentlich der Beratung des Handelsetats als vollkommen unparteiisch ausdrücklich anerkannt.

An den zahlreich besuchten Versammlungen des Bergbauvereins und des Zechenverbandes nahmen folgende Gäste teil: Der Direktor des Kgl. Oberbergamts in Dortmund mit mehreren Oberbergräten und Revierbeamten, der Regierungspräsident Münster, die Präsidenten der Eisenbahndirektionen von Essen, Elberfeld und Münster, ein Vertreter der Kanalbaudirektion in Essen, die Oberbürgermeister von Essen und Gelsenkirchen, die Polizeipräsidenten von Essen, Gelsenkirchen und Bochum, der Landrat des Landkreises Essen sowie zahlreiche Vertreter sonstiger dem Bergbau nahestehender Behörden und befreundeter Verbände.

Das im Anschluß an die Versammlungen veranstaltete übliche Festmahl trug in diesem Jahre den Charakter einer Ehrung für das neu ernannte Ehrenmitglied des Bergbauvereins, Geh. Bergrat Kleine. Der erste Vorsitzende des Vereins, Geh. Finanzrat Hugenberg, schilderte in ehrenden Worten die großen Verdienste Kleines um den Verein sowie um die Entwicklung des heimischen Bergbaues und überreichte ihm unter dem lebhaften Beifall der Versammlung namens des Vereins eine von Künstlerhand entworfene Urkunde¹ über die Ernennung zum Ehrenmitglied. Nachdem Bergassessor Dütting der Gemahlin des Gefeierten gedacht hatte, stattete dieser in bewegten Worten seinen Dank für die Ehrung ab. Im Namen der zahlreich erschienenen Gäste sprach Berghauptmann Liebrecht, Dortmund.

Naturhistorischer Verein der preußischen Rheinlande und Westfalens und Niederrheinischer Geologischer Verein. Vom 12. bis 15. Mai findet die 70. ordentliche Hauptversammlung des erstgenannten und vom 14. bis 15. Mai eine Versammlung des letztgenannten Vereins mit teilweise gemeinsamer Tagesordnung in Düsseldorf statt.

In der Sitzung des Naturhistorischen Vereins am 13. Mai werden folgende Vorträge gehalten: Privatdozent Dr. Bärtling, Berlin: Über den geologischen Aufbau des Exkursionsgebietes; Dr. Ernst Zimmermann, Berlin: Über den geologischen Aufbau des Kohlenkalkgebietes von Ratingen; Bergassessor Kukuk, Bochum: Die Ermittlung der Kohlenvorräte des rechtsrheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirkes; Professor Dr. Wieler,

Aachen: Die Einwirkung saurer Rauchgase auf Vegetation und Erdboden.

Die Tagesordnung des Niederrheinischen Geologischen Vereins sieht für Mittwoch, 14. Mai, folgende Vorträge vor: Professor Dr. Brockmeier, München-Gladbach: Die geographische Verbreitung der lebenden Mollusken in ihrer Bedeutung für die Geologie; Dr. Henke, Berlin: Über eine Chokierfauna aus dem Flözleeren von Iserlohn; Districts-Geoloog for Zuid-Limburg Klein, Heerlen: Hydrologischer Vergleich der paläozoischen Kalke der Ardennen mit den an dieses Gebirge grenzenden mesozoischen Kalkmassiven; Bergassessor Kukuk, Bochum: Über Windschliffgerölle im Unteren Zechstein des Niederrheingebietes; Markscheider Landgräber, Borth: Über Untere Kreide am linken Niederrhein; Privatdozent Freiherr Dr. Vogel von Falkenstein, Gießen: Einige Faktoren der Bodenfruchtbarkeit mineralstoffarmer Waldböden (Buntsandstein). Am Nachmittag desselben Tages findet ein geologischer Ausflug nach Ratingen unter Führung von Dr. Bärtling und Dr. Zimmermann statt.

Für Donnerstag, 15. Mai, ist ein ganztägiger geologischer Ausflug für beide Vereine in die Gegend zwischen Barmen und Hattingen unter Führung von Dr. Bärtling vorgesehen.

Gleichzeitig tagt in Düsseldorf der Botanische und der Zoologische Verein für Rheinland-Westfalen. Die Tagesordnung umfaßt eine Anzahl von Vorträgen und einen ganztägigen Ausflug in die Hildener Heide.

Anmeldungen zu den Veranstaltungen der sämtlichen genannten Vereine sind möglichst bald an Professor Hülkötter, Düsseldorf, Prinz-Georg-Straße 35, zu richten.

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 21. April 1913 an.

1a. D. 27 444. Setzmaschine zum Trennen von Stoffen verschiedenen spezifischen Gewichts mit um eine Achse drehbarem Setzgutträger, durch den die Setzflüssigkeit mit Propeller getrieben wird. Joseph Dodds, Glasgow (Schottl.); Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin SW 482. 19. 8. 12.

1b. K. 53 508. Magnetscheider mit den einen Pol umgebender Austragtrommel sowie einem der Trommel vorgelagerten Pol. Fried. Krupp A.G. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. 23. 12. 12.

1b. K. 53 521. Magnetscheider mit mehreren Austragwalzen. Fried. Krupp A.G. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. 24. 12. 12.

12c. N. 13 279. Vorrichtung zum Abscheiden von Staub o. dgl. aus heißen Gasen, bei der das zu reinigende Gas von oben in einen senkrechten Kasten eingeführt wird. Dr. Moritz Neumark, Lübeck, Herrenwyk. 30. 4. 12.

12i. J. 14 989. Drehrohrföfen zur Herstellung von Schwefeldioxydgas aus Schwefelerzen. John G. Jones, Carthage, New York (V. St. A.); Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 3. 9. 12.

21f. S. 36 555. Elektrische, auch außen dicht abschließende Grubenlampe. Société Anonyme des Etablissements Adt, Paris; Vertr.: M. Löser u. Dipl.-Ing. O. H. Knoop, Pat.-Anwälte, Dresden. 20. 6. 12. Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 31. 7. 11. anerkannt.

21f. S. 37 634. Elektrische, nach außen dicht abschließende Grubenlampe; Zus. z. Anm. S. 36 555. Société Anonyme des Etablissements Adt, Paris; Vertr.: M. Löser u. Dipl.-Ing. O. H. Knoop, Pat.-Anwälte, Dresden. 18. 11. 12.

¹ Der Wortlaut dieser Urkunde ist auf S. 724 wiedergegeben.

40 a. R. 36 462. Verfahren zur Entfernung der bei der Zinkgewinnung in stehenden Muffeln zurückbleibenden Beschickungsreste nebst Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens. Alex. Roitzheim, Köln, Am Bayenturm 23. 4. 10. 12.

46 d. W. 39 027. Einrichtung zur Regelung der Druckluft von Kraftanlagen, in denen der Auspuff der Arbeitmaschine dem Verdichter wieder zugeführt wird. Melville Cary Wilkinson, Paloverde Valley, Calif. (V. St. A.); Vertr.: Dr. W. Haußnecht, V. Fels u. E. George, Pat.-Anwälte, Berlin W 57. 5. 2. 12.

78 e. C. 22 043. Verfahren zur Herstellung von Initialzündsätzen. Dr. Raphael Calvet, Barcelona; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. P. Wangemann, Pat.-Anw., Berlin W 50. 11. 6. 12.

80 b. E. 17 311. Verfahren zur Herstellung von Schlackenzement; Zus. z. Pat. 250 433. Julius Elsner, Berlin-Friedenau, Kaiserallee 74. 6. 9. 11.

Vom 24. April 1913 an.

1 a. Sch. 42 282. Waschtrommel für körniges Waschgut mit äußerem Schneckenring. Otto Schneider, Stuttgart, Im Kühnle 22. 2. 11. 12.

1 b. M. 44 344. Mehrpoliger elektromagnetischer Ringabscheider mit rotierendem Polring als Austragkörper. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. 19. 4. 11.

5 b. M. 50 100. Vorrichtung zum Schrägen, bei der eine stoßend wirkende Bohrmaschine um drehbar an einer Spannsäule befestigte Zapfen geschwenkt wird; Zus. z. Pat. 179 977. Maschinenfabrik »Westfalia« A.G., Gelsenkirchen. 10. 1. 13.

20 b. D. 28 184. Fangvorrichtung für Förderwagen. Franz Dorschner, Falkenau (Eger); Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 13. 1. 13.

35 a. M. 46 691. Einrichtung zum Einführen von Wagen in die Förderkörbe durch gelenkig an hin und herbewegten Gestellen befestigte Mitnehmer. Maschinenfabrik Hasenclever A.G., Düsseldorf. 10. 1. 12.

40 a. R. 34 976. Ofen zum Schmelzen und Reinigen von Kupfer. Walter S. Rockey u. Hilliary Eldridge, New York; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W 9. 22. 2. 12.

40 a. T. 17 175. Verfahren und Vorrichtung zur Entzinkung von Schlacken der Blei- und Kupferverhüttung. Friedrich C. W. Timm, Hamburg, Wandsbecker Chaussee 86. 7. 3. 12.

81 e. B. 66 411. Einrichtung an Schwebebahnen zur Beförderung von Grubenwagen. Adolf Bleichert & Co. Leipzig-Gohlis. 26. 2. 12.

81 e. K. 53 848. Vorrichtung zum Überführen der Blöcke aus dem Wärmeofen zur Verarbeitungsstelle. Kalker Werkzeugmaschinenfabrik Breuer, Schumacher Co., A.G., Köln-Kalk. 3. 2. 13.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 21. April 1913.

5 c. 549 206. Bohrstuhl mit auswechselbaren Schneiden, im besondern für Aufbruchbohrmaschinen. Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg. 27. 3. 13.

5 c. 549 596. Kappschieneverbindung. Heinr. Steinfurt, Mengede (Kr. Dortmund). 29. 3. 13.

5 d. 549 464. Juteersatz aus Drahtgewebe für Bergewersatz. Heinrich Klette, Halle (Westf.). 28. 3. 13.

10 a. 549 231. Koksofen für. Franz Schlüter, Dortmund, Märkischestr. 59. 15. 11. 12.

10 b. 549 103. Brikett mit Durchbruch und dadurch hergestellter ausgedehnter äußerer Brennfläche. Heinrich Renner, Berlin-Steglitz, Albrechtstr. 92. 15. 3. 13.

20 a. 548 633. Vorrichtung zum Entladen von Hängebahnwagen. Sorauer Maschinenfabrik vorm. Wilh. Heckel, Sorau (N.-L.). 8. 3. 13.

20 a. 548 637. Wagenführung an Hängebahnen. Maximilian Abendroth, Magdeburg, Basedowstr. 1. 11. 3. 13.

20 a. 549 572. Schienenverbindung mit Klemmschrauben für Hängebahnen. Gustav Pöhl, Maschinen- und Motorflugfabrik G. m. b. H., Göbnitz (S.-A.). 4. 3. 13.

20 c. 548 997. Förderwagen. E. Nacks Nachfolger, Kattowitz (O.-S.). 16. 4. 12.

20 d. 549 054. Vorrichtung zum Schmieren der Förderwagen-Achslager. Peter Seiwert, Dortmund, Gutenbergstraße 22. 25. 3. 13.

20 e. 548 820. Förderwagenkupplung mit in waagrechter Richtung drehbarem Zuggliede. Richard Poth, Derne (Kr. Dortmund). 20. 3. 13.

24 a. 549 260. Kasettenmuffel mit kugelabschnittförmig ausgebildeten Heizflächen. Stellawerk A.G. vorm. Wilisch & Co., Zweigniederlassung Berg.-Gladbach. 22. 3. 13.

24 b. 549 293. Feuerung für flüssige Brennstoffe. Gebr. Körting A.G., Linden b. Hannover. 21. 6. 11.

27 b. 549 006. Kreiselgebläse mit Hilfsflüssigkeit. G. & J. Weir Ltd. u. J. Petermöller, Eathcart; Vertr.: B. Tolksdorf, Pat.-Anw., Berlin W 9. 30. 12. 12.

27 b. 549 247. Gruppen-Hohl-Ventil für Ventil-Luftkompressoren. Roller & Söhne, Balingen. 14. 3. 13.

27 d. 549 292. Zum gleichzeitigen Absaugen verschiedenartiger Gase bestimmter Ventilator. Moritz v. May, Charlottenburg, Kantstr. 130a. 6. 5. 11.

35 b. 549 046. Lastmagnet mit Mittelpolen für Langmaterialien. Magnet-Werk G. m. b. H., Eisenach. 22. 3. 13.

40 a. 549 349. Chargiervorrichtung für mechanische Öfen zum Rösten von Feinerzen, besonders Schwefelkiesen. Siegfried Barth, Düsseldorf-Oberkassel, Brend'amourstraße 43. 28. 3. 13.

40 a. 549 350. Chargiervorrichtung für mechanische Öfen zum Rösten von Feinerzen, besonders Schwefelkiesen. Siegfried Barth, Düsseldorf-Oberkassel, Brend'amourstraße 43. 28. 3. 13.

40 a. 549 351. Chargiervorrichtung für mechanische Öfen zum Rösten von Feinerzen, besonders Schwefelkiesen. Siegfried Barth, Düsseldorf-Oberkassel, Brend'amourstraße 43. 28. 3. 13.

59 a. 548 910. Differentialpumpe mit gleichförmiger Wasserförderung. Haniel & Lueg, Düsseldorf-Grafenberg. 17. 9. 12.

59 a. 549 013. Stoßfangwindkessel, Bauart Moeller. Maschinen- u. Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co., Höchst (Main). 24. 2. 13.

59 a. 549 014. Stoßfangwindkessel, Bauart Moeller. Maschinen- u. Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co., Höchst (Main). 24. 2. 13.

81 c. 549 134. Klaue zum Heben von Blechen. Friedrich Filsinger, Mannheim, K. 2. 21. 25. 3. 13.

87 b. 549 037. Meißelhammer mit auswechselbarem Meißelhalter. Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg. 20. 3. 13.

Verlängerung der Schutzfrist.

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

1 a. 458 688. Setzvorrichtung usw. Friedrich Artur Maximilian Schiechel, Frankfurt a. M., Wolfsgangstr. 92. 2. 4. 13.

20 a. 419 292. Das Kugellager tragender Befestigungsflansch für Rollbahnen usw. Holstein & Kappert Maschinenfabrik »Phönix« G. m. b. H., Dortmund. 2. 4. 13.

20 a. 419 293. Das Kugellager tragender Befestigungsflansch für Rollbahnen usw. Holstein & Kappert, Maschinenfabrik »Phönix« G. m. b. H., Dortmund. 2. 4. 13.

35 a. 420 128. Schmierpresse usw. Otto Wetzel & Co., Heidelberg. 3. 4. 13.

50 c. 422 008. Steinbrecher usw. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, A.G., Braunschweig. 3. 4. 13.

59 b. 422 554. Zentrifugalpumpe usw. Menck & Hambroek G. m. b. H., Altona-Ottensen. 5. 4. 13.

80 a. 423 798. Brikettpresse usw. Alexander Wachsmuth, Meuselwitz (S.-A.). 5. 4. 13.

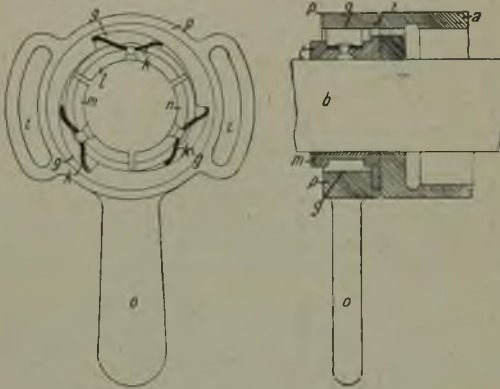
Deutsche Patente.

1 a (21). 258 837, vom 4. Juni 1911. William Henry Baxter in Harrogate, York (England). *Siebtrommel mit in der Umfangrichtung schraubenförmig um die*

Trommel verteilten Sieböffnungen. Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. März 1883/14. Dezember 1900 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Großbritannien vom 11. Oktober 1910 anerkannt.

Bei der Trommel sind die Sieböffnungen der benachbarten Schraubenlinien in achsialer Richtung so gegeneinander versetzt, daß sie eine Schraubenlinie bilden.

5 b (14). 258 599, vom 6. Februar 1912. Paul Hoffmann in Eiserfeld (Sieg). *Kolbenvorschubvorrichtung, in besondern für Preßluftbohrhämmer.* Zus. z. Pat. 239 528. Längste Dauer: 4. Februar 1925.



Nach der Erfindung ist an dem hintern Ende des Vorschubzylinders *a* der Vorrichtung des Hauptpatentes eine Bremsvorrichtung drehbar befestigt, mit der auf den hintern, aus dem Vorschubzylinder vorstehenden Teil des am vordern Ende den Bohrhammer tragenden Vorschubkolbens *b* eine einstellbare Bremswirkung ausgeübt werden kann. Die Bremsvorrichtung besteht aus mehreren sich gegen den Vorschubkolben *b* legenden Bremsbacken *l, m, n*, die durch einen mit einem Handgriff *o* versehenen Ring *p* zusammengehalten und durch an ihnen befestigte, sich gegen den Ring *p* stützende Federn *k* gegen den Vorschubkolben gedrückt werden. Damit die Spannung der Federn *k*, d. h. der Bremsdruck der Backen *l, m, n* geregelt werden kann, ist der Ring *p* mit einer der Zahl der Bremsbacken entsprechenden Zahl von exzentrisch zum Vorschubkolben verlaufenden Flächen *g* ausgestattet, die als Gegenlager für die Federn *k* dienen, und die bei Drehung des Ringes die Spannung der Federn *k* verändern. Zur Befestigung der Bremsvorrichtung an den Vorschubzylinder dienen Schrauben, die durch Schlitze *i* des Ringes *p* greifen und infolgedessen ein Drehen des Ringes gestatten, jedoch seine achsiale Verschiebung verhindern.

5 d (9). 258 600, vom 26. März 1912. Emil Seyer in Essen (Ruhr). *Spitversatzleitung aus hartem Material.*

Die einzelnen Rohre der Versatzleitung bestehen in achsialer Richtung aus kurzen, aus hartem Material (Kokillenhartguß) hergestellten Stücken *a, b, c*, die durch eine lösbare Verbindung, z. B. durch Schrumpringe *d*, so miteinander verbunden sind, daß mehrere dieser Stücke ein einziges, mit Flanschen *e, f* versehenes Rohr bilden.

21 h (9). 258 480, vom 14. April 1912. Hans Christian Hansen in Berlin. *Metallurgischer Induktionsofen.*

Der Ofen hat einen im Querschnitt kreisförmigen Schmelzraum (Ofenkörper), der mit solcher Geschwindigkeit um eine senkrechte Achse gedreht wird, daß das in ihm enthaltene Metall infolge der Fliehkraft an der Wandung des Ofenkörpers (Schmelzraumes) eine ringförmige Schicht bildet, in der die Sekundärströme zur Wirkung kommen. Der Ofenkörper kann



dabei einen Schenkel des zum Betrieb des Ofens erforderlichen Transformators bilden, oder er kann als Anker ausgebildet werden, in dem die zum Betrieb des Ofens erforderlichen Wechselströme erzeugt werden. Im letztern Fall werden ein Transformator und ein Generator zur Erzeugung des Betriebsstromes überflüssig.

40 a (40). 258 663, vom 24. April 1912. Alex. Roitzheim in Köln. *Vorrichtung zum Abführen der Reduktionsgase aus der in stehenden Muffeln verhütteten Zinkofenbeschickung mit Hilfe einer die Beschickung von oben bis unten durchdringenden Hohlwand.*

Die Seitenwände der Hohlwand der Vorrichtung bestehen in der Höhe aus einzelnen Teilen, die so zueinander angeordnet sind, daß zwischen ihnen wagerechte Schlitze verbleiben, die durchstoßen und daher von Schlacke usw. gereinigt werden können.

43 a (42). 258 670, vom 13. März 1912. E. Nacks Nachf. in Kattowitz (O.-S.). *Markenkasten zur Kontrolle von Kippwagenfüllungen.*

In dem Kasten ist zwischen der Einwurf- und der Entnahmeöffnung für die Marken ein schwingbar gelagerter Winkelhebel so angeordnet, daß seine Schenkel bei aufrechter Stellung des Wagens mit den Kastenwänden vor der Einwurföffnung einen Raum abgrenzen, in dem nur eine Marke Platz findet. Beim Kippen und Wiederaufrichten des Wagens wird die in den von den Schenkeln des Winkelhebels und den Wänden des Kastens abgegrenzten Raum eingeführte Marke durch den einen Schenkel des hin und herschwingenden Winkelhebels zur Entnahmeöffnung geführt.

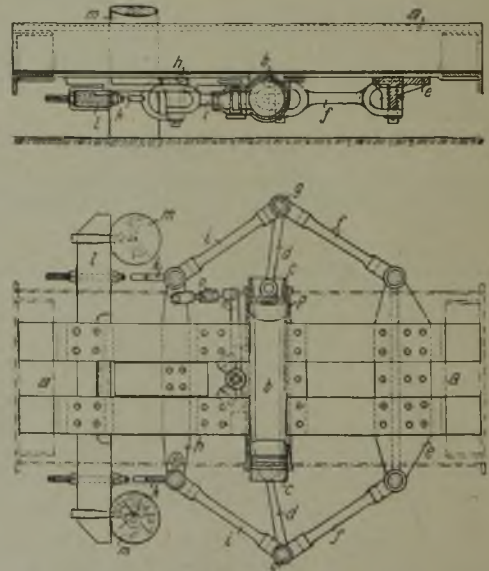
50 e (3). 258 527, vom 12. April 1912. Friedr. Meyer in Elberfeld. *Kegelbrecher.*

Die Einwurföffnung und der obere Teil des Brechraumes des Brechers haben einen vieleckigen Querschnitt, der nach unten hin allmählich in den runden Querschnitt übergeht und im Brechspalt vollkommen kreisförmig ist.

78 e (2). 258 679, vom 27. April 1911. Edmund Herz in Wien. *Initialzündsätze.*

Der Sprengstoff der Zündsätze besteht aus perchlorsauren Diazoverbindungen aromatischer Kohlenwasserstoffe (z. B. aus ein- und mehrfach nitriertem aromatischem Kohlenwasserstoff) oder deren Homologen- und Substitutionsprodukte.

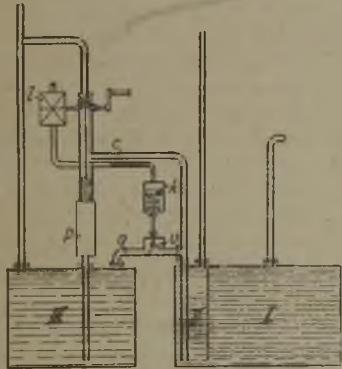
81 e (15). 258 734, vom 5. Januar 1912. H. Flottmann & Co. in Herne. *Förderrinnenantrieb.*



Die Einrichtung besteht darin, daß der Antriebmotor fest mit der Rinne verbunden ist und die Kolbenstange des Motors sich mittelbar oder unmittelbar gegen ein

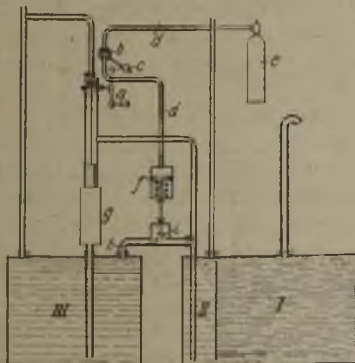
festes Widerlager stützt. Infolgedessen kann der Antriebmotor mit dem Rinnenstoß, an dem er befestigt ist, befördert werden. Zweckmäßig wird der Antriebmotor *b* unterhalb der Rinne quer zu deren Bewegungsrichtung angeordnet und mit zwei sich in entgegengesetzter Richtung bewegendenden Kolben *c* ausgestattet, deren Kolbenstangen *d* einerseits mit den festen Widerlagern *h*, *k*, *l*, *m*, andererseits mit einem an der Förderrinne befestigten Querstück *e* durch Gelenke *i* bzw. *j* verbunden werden. Die Steuerung des Motors kann in diesem Fall von dem festen Widerlager bewirkt werden, indem es durch eine Stange *o* mit einem auf dem Drehschieber des Motors befestigten Hebel *n* verbunden wird.

81 e (38). 258 543, vom 25. Juni 1911. Julius Pintsch A.G. in Berlin. *Einrichtung zum Einfüllen, Aufbewahren und Abfüllen feuergefährlicher Flüssigkeiten mit Hilfe einer schweren neutralen Flüssigkeit.*



Zwischen dem Lagerbehälter I für die feuergefährliche Flüssigkeit und dem Behälter III für die neutrale Flüssigkeit ist ein Behälter II eingeschaltet, in den die neutrale Flüssigkeit zum Abfüllen der feuergefährlichen Flüssigkeit mit einer Pumpe *p* durch eine Leitung *c* hineingedrückt wird. Die Behälter II und III sind durch eine Leitung *q* miteinander verbunden, in die ein Ventil *v* eingeschaltet ist, das selbsttätig geschlossen wird, wenn die Pumpe *p* in Betrieb gesetzt wird. Zu diesem Zweck kann auf der Antrieb Achse der Pumpe *p* eine Luftpumpe *l* angeordnet werden, durch die Druckluft erzeugt wird, die auf einen mit dem Ventil *v* verbundenen, unter Federdruck stehenden Kolben *k* wirkt, oder das Ventil *v* kann mit einem Schwimmer versehen werden, der durch die von der Pumpe *p* in den Behälter II übertretende Flüssigkeit angehoben wird. Das Ventil *v* öffnet sich in beiden Fällen selbsttätig, wenn die Pumpe *p* außer Betrieb kommt. Infolgedessen kann die neutrale Flüssigkeit ungehindert aus dem Behälter II in den Behälter III zurückströmen, wenn feuergefährliche Flüssigkeit in den Behälter I eingefüllt wird.

81 e (38). 258 634, vom 11. Januar 1912. Julius Pintsch A.G. in Berlin. *Einrichtung zum Füllen, Lagern und Abzapfen feuergefährlicher Flüssigkeiten unter Verwendung einer schweren neutralen Flüssigkeit.*



Bei der Einrichtung wird zum Abzapfen der feuergefährlichen Flüssigkeit aus dem Lagerbehälter I die neutrale Flüssigkeit, wie bekannt, aus einem Vorratbehälter III mit einer Pumpe *g* in ein Zwischengefäß II gepreßt, das mit dem Lagerbehälter I in Verbindung steht und mit dem Vorratbehälter durch eine mit einem Ventil *i* versehene Umgangleitung *h* verbunden ist. Das Ventil *i*, das für gewöhnlich offen ist, muß geschlossen werden, wenn die neutrale Flüssigkeit in das Gefäß II gepreßt werden soll. Damit eine Inbetriebnahme der Pumpe nicht möglich ist, bevor das Ventil *i* geschlossen ist, ist nach der Erfindung ein zum Bewegen des Ventils dienendes Organ so ausgebildet, daß die Antriebkurbel *a* der Pumpe so lange gesperrt ist, bis das Ventil geöffnet ist. Bei der dargestellten Einrichtung, bei der das Ventil *i* durch ein Druckmittel geschlossen wird, das auf einen unter Federwirkung stehenden Kolben *f* wirkt, ist ein in die Druckmittelleitung *d* eingeschalteter Dreiweghahn *b* mit einem Gewichthebel *c* versehen. Dieser Gewichthebel ragt bei seiner tiefsten Lage, die er für gewöhnlich infolge der Wirkung des Gewichtes einnimmt, und bei welcher der Hahn den Raum über dem Kolben von dem Druckmittelbehälter *e* absperrt und mit der Atmosphäre verbindet, in die Bahn der Antriebkurbel *a*. Diese kann daher erst gedreht werden, wenn der Hebel *c* angehoben, d. h. der Hahn geöffnet wird und infolgedessen Druckmittel auf den Kolben *f* zur Wirkung kommt und das Ventil *i* schließt.

81 e (38). 258 684, vom 11. Januar 1912. Julius Pintsch A.G. in Berlin. *Einrichtung zum Füllen, Lagern und Abzapfen feuergefährlicher Flüssigkeiten unter Verwendung einer schweren neutralen Flüssigkeit.*

Bei der Einrichtung ist, wie bekannt, zwischen dem Vorratbehälter für die neutrale Flüssigkeit und dem Lagerbehälter für die feuergefährliche Flüssigkeit ein mit diesem in Verbindung stehender Zwischenbehälter eingeschaltet, in den die neutrale Flüssigkeit mit einer Pumpe gepreßt wird, und der durch eine Umgangleitung mit dem Vorratbehälter für die neutrale Flüssigkeit verbunden ist. Diese Umgangleitung ist der Erfindung gemäß mit einer Einschnürung versehen, deren Querschnitt erheblich geringer ist als der Querschnitt der Druckleitung der die neutrale Flüssigkeit in das Zwischengefäß pressenden Pumpe.

Bücherschau.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Bärtling, Richard: Geologisches Wanderbuch für den niederrheinisch-westfälischen Industriebezirk, umfassend das Gebiet vom nördlichen Teil des Rheinischen Schiefergebirges bis zur holländischen Grenze. 427 S. mit 114 Abb. Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis geh. 8,40 M.

Bernhard, Ludwig: Die politische Kultur der Deutschen. Festrede, gehalten auf dem Bismarck-Kommers zu Berlin am 29. März 1913. 15 S. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 50 Pf.

Egerer, Heinz: Ingenieur-Mathematik. Lehrbuch der hohen Mathematik für die technischen Berufe. I. Bd. Niedere Algebra und Analysis — Lineare Gebilde der Ebene und des Raumes in analytischer und vektorieller Behandlung — Kegelschnitte. 509 S. mit 320 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 12 M.

Glockemeyer, Georg: Diamantbohrungen für Schürfung und Aufschlußarbeiten über und unter Tage. 58 S. mit 48 Abb. Berlin, Julius Springer. Preis geh. 1,60 M.

- Kindermann, Carl: Zur Persönlichkeit. 175 S. Stuttgart, Ernst Heinrich Moritz. Preis geh. 2 *M.*, geb. 3 *M.*
- Laudien, K.: Die Elektrotechnik. Die Grundgesetze der Elektrizitätslehre und die technische Erzeugung und Verwertung des elektrischen Stromes in gemeinverständlicher Darstellung. (Bibliothek der gesamten Technik, 216. Bd.) 2., erw. Aufl. 295 S. mit 528 Abb. Leipzig, Dr. Max Jänecke. Preis geb. 5 *M.*
- Ledebur, A.: Die Legierungen in ihrer Anwendung für gewerbliche Zwecke. Ein Hand- und Hilfsbüchlein für sämtliche Metallgewerbe. 4., neu bearb. und erw. Aufl. bearb. und hrsg. von O. Bauer. 214 S. mit 45 Abb. Berlin, M. Krayn. Preis geb. 4 *M.*
- Liebig, R. G. Max: Zink und Cadmium und ihre Gewinnung aus Erzen und Nebenprodukten. (Chemische Technologie in Einzeldarstellungen, spezielle chemische Technologie) 614 S. mit 205 Abb. im Text und auf 10 Taf. sowie einem Titelbild. Leipzig, Otto Spamer. Preis geh. 30 *M.*, geb. 32 *M.*
- Lilje, Friedrich: Hochofen-Begichtungsanlagen unter besonderer Berücksichtigung ihrer Wirtschaftlichkeit. 244 S. mit Abb. und 15 Taf. Berlin, Julius Springer. Preis geb. 22 *M.*
- Reparatur von Sicherungstöpseln. 16 S. mit Abb. Berlin, Verband deutscher Elektrotechniker.
- Sydow, R.: Zivilprozeßordnung und Gerichtsverfassungsgesetz. Mit Anmerkungen unter besonderer Berücksichtigung der Entscheidungen des Reichsgerichts. Fortgeführt von L. Busch, jetzt zugleich mit A. Busch. (Guttentagsche Sammlung Deutscher Reichsgesetze, Nr. 11) 14., verm. Aufl. 1280 S. Berlin, J. Guttentag. Preis geb. 8 *M.*

Dissertationen.

- Eger, Georg: Studie über die Konstitution der ternären Magnesium-Aluminium-Zink-Legierungen. (Technische Hochschule Dresden in Verbindung mit der Bergakademie Freiberg) 102 S. mit 37 Abb. Berlin, Gebr. Borntraeger.
- Röhl, Georg: Beiträge zur Kenntnis der sulfidischen Einschlüsse im Eisen und Stahl; ihre Erkennung, Unterscheidung und Konstitution. (Technische Hochschule Dresden in Verbindung mit der Bergakademie Freiberg) 58 S. mit 35 Abb. auf 7 Taf.

Zeitschriftenschau.

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

Mineralogie und Geologie.

The ultimate source of metals. Von Stevens. Bull. Am. Inst. März. S. 331/43*. Geologische Betrachtungen über den Ursprung der Metalle.

Die neuern Fortschritte in der Erforschung der Goldlagerstätten Sibiriens. Von Ahlburg. Z. pr. Geol. März-April. S. 105/88*. Übersicht über die wichtigste Literatur. Grundzüge des geologischen Aufbaues von Russisch-Asien. Geologische Beschreibung der Goldbergbaugelände Sibiriens: Vergleichende statistische Zusammenstellung der einzelnen Produktionsgebiete. Die Goldvorkommen der Kirgisensteppe. Das Südaltaigebiet. Nordwest- und Zentralaltai. Der östliche Altai. Das Gebirgssystem

der Sajanen. Das Jenisseische Bergbaugelände. Das Goldbergbaugelände an der Lena. Das Hochland am Baikalsee. Östliches Transbaikalien. Amurgebiet. Küstengebiet. Zusammenfassung.

Zur Frage der Genesis der Steinsalz- und Kalisalzlagerstätten im Tertiär vom Ober-Elsaß und von Baden. Von Harbort. Z. pr. Geol. März-April. S. 189/98*. Stratigraphische Feststellungen Försters über das genannte Gebiet. Die von ihm darauf aufgebaute Anschauung über die Entstehung der oberrheinischen Kalisalzlagerstätten. Darlegung der Gründe für eine abweichende Ansicht des Verfassers. Betrachtung der Beziehungen, die anscheinend zwischen dem Auftreten von Erdöl- und Salzlagerstätten im Elsaß bestehen.

Mining in northern New York. Von McDonald. Eng. Min. J. 5. April. S. 689/92*. Die geologischen Verhältnisse im Norden des Staates New York.

Lagerungsverhältnisse und wirtschaftliche Bedeutung der Eisenerzlagerstätte von Rottorf am Klei bei Helmstedt. Von Harbort und Mestwert. Z. pr. Geol. März-April. S. 199/202*. Geologie des Vorkommens. Erörterung der wirtschaftlichen Ausnutzungsmöglichkeit.

Mining and milling in the Black Hills, S. D. — I. Von Simmons. Min. Eng. Wld. 5. April. S. 656/8*. Topographische und geologische Verhältnisse.

Bergbautechnik.

Notice sur quelques produits miniers de Madagascar. Von Bonfond. Mem. Soc. Ing. Civ. Jan. S. 95/104*. Überblick über die wichtigsten Bergwerkserzeugnisse Madagaskars. Bergbauliche Zukunftsaussichten.

Valuation of iron-mines. Von Finlay. Bull. Am. Inst. März. S. 487/502. Die Wertbestimmung von Eisenerzgruben.

The London mine, Mosquito mining-district, Park county, Colo. Von Moore. Bull. Am. Inst. März. S. 415/27*. Geologische und betriebstechnische Angaben über die London-Grube.

Permitted explosives under the new test. Ir. Coal Tr. R. 18. April. S. 610. Angaben über die Zusammensetzung der in England zugelassenen Sprengstoffe.

Recovery of mine timber. Von Powell. Coal Age. 5. April. S. 529/30*. Beschreibung einer Vorrichtung zum Rauben von Stempeln im Abbau.

The advantages of electric pumps. Von Matthews. Coal Age. 5. April. S. 520/2*. Die Vorzüge elektrischer Pumpen. Wirkungsgrad. Raumersparnis.

Electric motors for driving mine pumps. Von Easton. Coal Age. 5. April. S. 516/8*. Hervorhebung der Vorzüge elektrischer Pumpen gegenüber den mit Dampf und Preßluft betriebenen. Aufzählung und Beurteilung der gebräuchlichsten Arten von Motoren.

The testing of fans: A plea for standardised test conditions. Von Watson. Ir. Coal Tr. R. 18. April. S. 618. Vorschläge zur Messung der Luftmenge und der Ventilatorleistung.

The new coal dust experiments. Ir. Coal Tr. R. 18. April. S. 605/6. Mitteilungen aus dem 3. Bericht der Kommission für Untersuchungen über Grubenexplosionen. Die Untersuchungen erstreckten sich besonders auf Feststellungen über den Einfluß von unverbrennbarem Staub auf den Gang der Explosion.

The combustion of oxygen and coal dust in mines. Von Blackett. Ir. Coal Tr. R. 18. April. S. 615/6. Besprechung der verschiedenen vorgeschlagenen Verfahren zur Bekämpfung der Explosionsgefahr.

Underground fires. Von Rowan. Ir. Coal Tr. R. 18. April. S. 611. Der Vorgang der Selbstentzündung der Kohle und Bekämpfungsarten der Grubenbrände.

Cyaniding at the Nevada Wonder mill. Von Megraw. Eng. Min. J. 5. April. S. 693/5*. Go'daufbereitungsanlage. Schwere Stempel. Zeitverlust infolge von notwendigen Erneuerungen. Ununterbrochenes Verfahren. Angaben über die Selbstkosten.

Le chauffage des fours à coke aux gaz de gazogènes et de hauts-fourneaux. Von Lecocq. Rev. Métall. April. S. 525/72*. Wärmetechnische Betrachtung.

Progress in by-product recovery at coke ovens. Von Christopher. Coll. Guard. 18. April. S. 795/7*. Beschreibung verschiedener Verfahren der Nebenproduktengewinnung und ihrer Ergebnisse.

Geodätische Untersuchungen über die tektonischen Bewegungen auf der Erzlagerstätte von Příbram. Von Köhler. Öst. Z. 19. April. S. 211/5*. Lageplan. Beschreibung der Geräte. Nivellierverfahren. (Forts. f.)

A practical system of mine accounts. Von Adams. Min. Eng. Wld. 5. April. S. 659/63*. Vorschläge für die Abfassung des täglichen Berichtes über den Stand des Betriebes.

Fire-clay deposits of Canada. Von Ries. Bull. Am. Inst. März. S. 429/42*. Die Tonablagerungen in Kanada, die zur Herstellung feuerbeständiger Steine dienen.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Die Lüftung von Kesselhäusern. Von Everts. (Forts.) Z. Bayer. Rev. V. 15. April. S. 69/71. Berechnungen an Hand einiger Beispiele aus der Praxis. (Schluß f.)

Kritische Studie über den automatischen Wasserreiniger »Neckar«. Von Basch. Z. Dampf. Betr. 18. April. S. 191/2.

Gitterschornsteine (Dissipatorschornsteine) und ihr Einfluß auf Rauchschäden. Von Winkelmann. Z. angew. Ch. 18. April. S. 228/9. Beschreibung der Schornsteine, deren Anwendung empfohlen wird.

The Hardinge conical mill. Von Hardinge. Bull. Am. Inst. März. S. 453/68*. Beschreibung einer kegelförmigen Zerkleinerungsmühle für Erze und Vergleich der Leistungen und Kosten mit andern Bauarten.

Die Aussichten und die Ausführungsmöglichkeit von Gleichdruckgasturbinen für Hochofengas zu Versuchszwecken. Von Stedefeld. (Schluß.) Z. Turb. Wes. 20. April. S. 166/71*. Einfluß sinkenden Pumpenwirkungsgrades bei Wasser- und Luftzusatz. Abwärmeeinnutzung. Art und Regelung des Wasserzusatzes. Regeneratorabmessungen. Turbine. Pumpen. Raumbedarf.

1100 KW-Sauggasanlage. Von Schömburg. Dingl. J. 19. April. S. 241/4. Technische Einzelheiten und Betriebsergebnisse einer Koks-Sauggasanlage zur Erzeugung von elektrischem Strom.

Neuere Ausführungen von Turbogebälgen und Turbogassaugern für Hüttenwerke. Von Biau. Fördertechn. April. S. 77/82*. Bau und Betriebsverhältnisse von Turbogebälgen und -gassaugern der Firma Brown, Boveri & Co., die für Hüttenwerke in Betracht kommen.

Über Verdichter für Gasturbinen. Von Gentsch. (Schluß.) Turbine. 20. April. S. 254/7*. Injektoren. Vereinigung von Kreisverdichter und Injektor.

Neuere Versuche und Erfahrungen mit Turbinenschaufelmaterial für hohe Temperaturen (Heißdampf- und Gasturbinen). Von Schulz. (Forts.)

Turbine. 20. April. S. 243/6. Erfahrungen mit Spezialbronzen und Spezialstählen. (Forts. f.)

Dampfturbinenzentrale des »Gemeinschaftswerks Hattingen«. Von Frankenber. Turbine. 20. April. S. 246/8*. Anordnung der Kessel und Maschinen. Kraftkosten.

Neue Turbinenpendel der Regulatorenbau-Gesellschaft de Temple in Leipzig. Von Moog. Z. Turb. Wes. 20. April. S. 161/3*. Berechnung von Eigenschwingungszeit und Schwingungszeit der Regelung. Allgemeiner Aufbau der Fliehkraftregler nach de Temple. (Forts. f.)

Bolinder's crude-oil engine. Engg. 18. April. S. 525/6*. Zweitaktmaschine. Beschreibung, Betriebsweise. Umsteuereinrichtung. Leistung. Brennstoffverbrauch.

Théorie des ventilateurs et pompes centrifuges. Von Mérieu. Bull. St. Et. März. S. 229/356*. Theoretische Erörterungen über Ventilatoren und Kreiselpumpen.

A new type of centrifugal pump. Coal Age. 5. April. S. 524/6*. Eine neue Zentrifugalpumpe, Bauart Epping-Carpenter.

Elektrotechnik.

Standardization of electric equipment. Eng. Min. J. 5. April. S. 697/9. Die vom American Mining Congress Committee festgesetzten Regeln zur Erhöhung der Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit von elektrischen Anlagen in Erzgruben, umfassend Betriebskraft, Beleuchtung, Telefon, Sprengen.

Oberleitungslokomotiven für Werkbahnen. Von Riep. E. T. Z. 24. April. S. 463/7*. Beschreibung von elektrischen Lokomotiven mit Oberleitung für Gruben, für Material- und Anschlußbahnen.

Rôles de la canalisation dans les transports électriques à longue distance. Von Grosselin. Mém. Soc. Ing. Civ. Jan. S. 41/63*. Vorzüge der unterirdischen elektrischen Kraftübertragung in Kanälen gegenüber den Freileitungen.

Ein neuer Hochspannungsmast. Von Seehase. E. T. Z. 24. April. S. 470/1*. Beschreibung eines Mastes der Firma Breest & Co., Berlin.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Fortschritte der Metallurgie. (Schluß.) Öst. Z. 19. April. S. 218/20. Spezialstähle.

Copper Queen power and reduction plants. Von Le Grand und Lee. Min. Eng. Wld. 5. April. S. 669/71. Die Kraft- und Hüttenanlagen in Bisbee und Douglas.

Roe puddling process developments. Ir. Coal Tr. R. 18. April. S. 608/9*. Mitteilungen über ein neues Verfahren, die erforderlichen maschinellen Anlagen und ihre Kosten.

New type of blast-furnace construction. Von Johnson. Bull. Am. Inst. März. S. 349/62*. Beschreibung eines neuen Gläsechofens.

Deux nouveaux moyens préconisés pour l'obtention de lingots d'acier sains. Von Hourbaer. Rev. univ. min. mét. März. S. 214/80*. Die Verfahren von Hadfield und Talbot.

Schwinden und Lunkern des Eisens. St. u. E. 24. April. S. 675/80*. Das Schwinden des Eisens in seinem Zusammenhang mit dem Lunkern.

Wertberechnung und Wirtschaftlichkeit in der Gießerei. Von J. und L. Tieueit. St. u. E. 24. April. S. 680/90.

Über die Verbrennungsvorgänge in Gießereiflammöfen. Von Osann. St. u. E. 24. April. S. 673/5.

Mitteilungen aus dem eisenhüttenmännischen Institut der Kgl. Bergakademie in Clausthal.

Melting processes of the steel foundry. Von Cone. Ir. Age. 3. April. S. 826/30*. Die chemischen, physikalischen und metallurgischen Eigenschaften von Güssen.

The tinplate trade: some recent developments. Von Thomas. Proc. S. Wal. Inst. April. S. 36/92*. Statistische Angaben über die Erzeugung und den Verbrauch von verzinneten Eisenblechen. Die Herstellung und die mikroskopische Untersuchung der Bleche. Lohnverhältnisse.

Development of the american water-jacket lead blast-furnace. Von Canby. Bull. Am. Inst. März. S. 362/8. Kurzer Überblick über die Entwicklung des amerikanischen Wassermantelofens zum Schmelzen von Blei.

Die wichtigsten Fortschritte auf dem Gebiete der anorganischen Großindustrie im Jahre 1912. Von Kéler. Z. angew. Ch. 18. April. S. 209/27*. Aufzählung und kurze Beschreibung der neuen Verfahren.

Die Verwendung der seltenen Erden. Von Böhm. (Schluß.) Ch. Ind. 15. April. S. 232/42. Bltzlichtpulver und Leuchtmassen für pyrotechnische und kriegstechnische Zwecke. Metallfadenglühlampen. Verwendung in der Stahlindustrie. Rückblicke und Ausblicke.

Die Brisanzbestimmung und die Messung der Detonationsgeschwindigkeit von Sprengstoffen. Von Kast. (Forts.) Z. Schieß. Sprengst. 15. April. S. 155/7. Einfluß des Initialdruckes. (Schluß f.).

Untersuchungen über Zündschnüre und Bergwerkschwärmer. Von Hall und Howell, übersetzt von Pleus. (Schluß.) Z. Schieß. Sprengst. 15. April. S. 148/52. Gasförmige Zersetzungsprodukte. Prüfung des Sprühens von Zündschnur in einem Glasrohr. Versuche in entzündlichen Gasgemischen. Praktische Schlußfolgerungen.

Die Sprengstofftechnik der Initialzündungen. Von Neitzel. Z. Schieß. Sprengst. 15. April. S. 145/7. Funken-, Glüh- und Flammenzündung. (Forts. f.)

Über die Lagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten. Von Rosenthal. Braunk. 18. April. S. 35/42. Besprechung verschiedener Verfahren, im besondern desjenigen von Martini & Hüneke.

Zur Untersuchung und Bewertung der Brennstoffe und der Frage der Heizwertgewähr. Von Zschimmer. (Forts.) Z. Bayer. Rev. V. 15. April. S. 65/9. Bedeutung der analytischen bzw. kalorimetrischen Heizwertbestimmung. Zusammenstellung von 100 im Münchner Vereinslaboratorium ausgeführten Analysen, wobei jede Kohlensorte zwei- oder dreimal untersucht worden ist. (Forts. f.)

Die gasförmigen Brennstoffe im Jahre 1911. Von Bertelsmann und Hörmann. Öst. Z. 19. April. S. 215/8. Naturgas, Gichtgas, Kraftgas, Wassergas. (Forts. f.)

Gesetzgebung und Verwaltung.

Die Entschädigung des Grundeigentümers im Falle des § 138 des preußischen Allgemeinen Berggesetzes vom 24. Juni 1865. Von Wittus. Z. Bergr. 2. H. S. 264/70. Verlangt der Grundeigentümer vom Bergwerksbesitzer die Übernahme eines Grundstückes, das bisher nur zur Nutzung abgetreten war, zu Eigentum, so ist für die Festsetzung der Höhe der Entschädigung, entgegen der

Ansicht Westhoffs, nicht der Wert des Grundstückes z. Z. der ersten Abtretung, sondern der Wert z. Z. des neuerlichen Verfahrens maßgebend.

Die Entwicklung der Monopolfrage. Petroleum. 16. April. S. 906/15. Mitteilung weiterer Äußerungen zu dem Petroleummonopolgesetz.

Volkswirtschaft und Statistik.

Zur Frage der Manganerzversorgung Deutschlands. Von Kern. Bergw. Mitteil. März. S. 49/59*. Die bergwirtschaftliche Entwicklung des Manganerzbergbaus in den Erzeugungsländern Rußland, Britisch-Indien, Brasilien und Chile sowie Spanien und ihre Bedeutung für die deutsche Stahlindustrie.

Le trust de l'acier. Von Dupuy. Rev. Metall. April. S. 573/80. Entstehung und Bedeutung der United States Steel Corporation.

The automatic rating of workmen. Ir. Age. 3. April. S. 811/2*. Das Springfield Armory-Lohnsystem.

Interest in employees beyond the works. Ir. Age. 3. April. S. 834/5*. Tägliche Bekanntgabe des Auftragsbestandes an die Arbeiter. Anstellung von Krankenpflegerinnen.

Verschiedenes.

Über die Zersetzung von aufgestapelter Kohle. Von Pusch. Kohle Erz. 21. April. Sp. 369/72. Mitteilung aus einem amtlichen amerikanischen Bericht über die dort angestellten Untersuchungen und ihre Ergebnisse.

Personalien.

Der Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund hat in seiner ordentlichen Generalversammlung am 26. April den

Geh. Bergrat Ed. Kleine zum Ehrenmitglied ernannt

in aufrichtiger Dankbarkeit für die unermüdliche sachkundige Vertretung der Interessen des vaterländischen Bergbaues und die erfolgreiche Förderung einer großzügigen nationalen Wirtschaftspolitik, die er als echter Sohn der roten Erde im Wandel von fast vier Jahrzehnten allzeit aufrecht und stark mit nie ermüdender Tatkraft und Schaffensfreude vertreten hat.

Bei der Geologischen Landesanstalt in Berlin ist der Bezirksgeologe Dr. phil. Picard zum Sammlungskustos ernannt worden.

Der bisher bei der Geologischen Zentralstelle für die Schutzgebiete an der Geologischen Landesanstalt zu Berlin beschäftigte Bergassessor Witte ist wieder dem Oberbergamt in Bonn überwiesen worden.

Der Bergassessor Storp (Bez. Bonn) ist zur Fortsetzung seiner Tätigkeit in den luxemburgischen Guben- und Hüttenbetrieben der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G., Abteilung Aachener Hüttenverein zu Esch, auf weitere 2 Jahre beurlaubt worden.

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