

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift.

Abonnementspreis vierteljährlich:

bei Abholung in der Druckerei	5 M.
bei Postbezug und durch den Buchhandel	6 " "
unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg	8 " "
unter Streifband im Weltpostverein	9 " "

Inserate:

die viermal gespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.
 Näheres über die Inseratbedingungen bei wiederholter Aufnahme ergibt
 der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Am 28. Mai ist

Anton Unckell

I. Vorstandsmitglied des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats
 und Vorstandsmitglied des Vereins für die bergbaulichen Interessen im
 Oberbergamtsbezirk Dortmund

nach mehrwöchigen, schweren Leiden in Karlsbad (Böhmen) dahingeshieden.

Sein Wirken hat schon seit langen Jahren den Bestrebungen zum gemeinsamen Absatz unserer Produktion gegolten; der Zusammenschluß der anfänglich völlig zersplitterten Zechen zu wenigen, örtlich abgegrenzten Verkaufs-Vereinen hat durch ihn eifrige Unterstützung erfahren.

Seine geschickte Leitung des Dortmunder Kohlen-Verkaufs-Vereins hat dem Vereinigungsgedanken neue Freunde gewonnen und die Wichtigkeit des Zusammenschlusses über alle Zweifel erhoben.

Nach der Verschmelzung der Verkaufs-Vereine zum Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat wurde er an die Spitze des Vorstandes berufen. In 12 arbeitsreichen Jahren hat er in Gemeinschaft mit anderen hervorragenden Männern die Geschäfte mit weitem Blick und tatkräftigem Handeln geleitet und damit, unter Wahrung auch des Interesses der Konsumenten, den Bergbau unseres Bezirks zu einer Blüte geführt, der allen seinen Gliedern, den Unternehmern wie den Arbeitern, nach trostlosen Jahrzehnten des Darniederliegens reichen Segen gebracht hat. Noch während der letzten Verhandlungen über die Neugestaltung des Syndikats hat sein Vertrauen zur Entwicklung unseres Bergbaus, gepaart mit unerschütterlicher Zähigkeit, der Neubildung entgegenstehende schwere Hemmnisse zu beseitigen gewußt.

Diesem Manne, in dem sich Charakter, Herz und Verstand wie selten vereinigten, wird in der Reihe der erfolgreichen Förderer unseres Bergbaus stets ein herzliches Andenken bewahrt bleiben.

Verein für die bergbaulichen Interessen
 im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Inhalt:

Seite	Seite
Die Entstehung, Verhütung und Bekämpfung der durch Selbstentzündung von Kohle hervorgerufenen Grubenbrände im Zwickauer Steinkohlenreviere. Von Bergassessor Brauns, Zwickau. (Fortsetzung.) Hierzu Tafel 16	646
Neuerungen auf dem Gebiete des Rettungswesens. Von Bergassessor Schulte, Herne	655
Die neue Separation und Wäsche des Schachtes VI der Zeche Dahlbusch. Hierzu Tafel 17	658
Wasserreinigung und automatische Speisung. Mitteilung des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, Essen-Ruhr	660
Ergebnisse mit Kurbel-Stoß-Bohrmaschinen, System Siemens & Halske, auf den Eisensteingruben der Ilsederhütte bei Peine	664
Volkswirtschaft und Statistik: Übersicht der im Jahre 1903 vorgekommenen Verunglückungen mit tödlichem Ausgange im Oberbergamtsbezirk Halle a. S.	
Zusammenstellung der im Jahre 1903 im Oberbergamtsbezirk Breslau beim Bergwerksbetriebe vorgekommenen Verunglückungen. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Braunkohlen und Koks in den Monaten Januar bis April 1903 und 1904	667
Verkehrswesen: Betriebsergebnisse der deutschen Eisenbahnen. Amtliche Tarifveränderungen	669
Vereine und Versammlungen: Tagung der 61. Hauptversammlung des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück	669
Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Essener Börse. Metallmarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte	671
Patentbericht	671
Bücherschau	674
Zeitschriftenschau	675
Personalien	676

Zu dieser Nummer gehören die Tafeln 16 und 17.

Die Entstehung, Verhütung und Bekämpfung der durch Selbstentzündung von Kohle hervorgerufenen Grubenbrände im Zwickauer Steinkohlenreviere.

Von Bergassessor Brauns, Zwickau.

(Fortsetzung.)

Hierzu Tafel 16.

Verhütung der Grubenbrände.

Bei der Aus- und Vorrichtung.

Schon im vorhergehenden Abschnitte ist die Teilung der aufgeschlossenen Feldesteile in kleine Bezirke, welche getrennt vorgerichtet und abgebaut werden können, als eins der besten Mittel zur Verhütung von Grubenbrand bezeichnet worden. Bei den meisten Zwickauer Werken werden derartige natürliche Abbaubezirke durch die zahlreichen, zumeist diagonal zum Flözstreichen verlaufenden Verwerfungen gebildet. In den Fällen, wo die natürlichen Bezirke größer sind, ist eine Herstellung künstlicher Abschnitte durch Stehenlassen von Brandpfeilern an Teilsohlen und Bremsbergen des großen Druckes wegen leider nicht immer möglich, sodaß dann besondere Vorsichtsmaßregeln angewandt werden müssen, um den Ausbruch oder die Verbreitung von Grubenbrand zu verhindern. Da die betreffenden Verfahren bei den einzelnen Abbaumethoden große Unterschiede zeigen, sollen sie weiter unten besonders betrachtet werden.

Die zahlreichen Querschläge, Hauptförder- und Wetterstrecken, welche durch die verwickelten Lagerungsverhältnisse bedingt sind, begünstigen die Entstehung von Grubenbrand insofern, als sich die in ihnen strömenden Wetter durch die zerklüftete Kohle, durch

Aufbrüche usw. hindurch bis in die nahe gelegenen Abbaue drücken. Dieses Durchstreichen der Wetter durch brandgefährliche Klüfte und aufgeborstene Flözmittel verhindern einige vom Betriebsleiter des Zwickauer Oberhohndorfer Steinkohlenbauvereins, Bergdirektor Schmidt, angegebene Ausbaumethoden. Außer dem Bestreben, die wichtigen Förder- und Wetterstrecken gegen die Druckwirkungen der in großer Nähe gelegenen Abbaue hinlänglich sicher zu stellen, ist für die Einführung derartiger Streckenverwahrungen auch der Umstand maßgebend gewesen, daß sie einen guten, wetterdichten Abschluß des ganzen Streckenumfangs auf längere Zeit gewährleisten.

Die Figuren 4 bis 6*) bringen die wichtigsten und bewährtesten Arten dieses Ausbaues in perspektivischer Darstellung zur Anschauung. Der wetterdichte Abschluß des Streckenumfangs wird erzielt durch Kieselzement-Stampfbeton, welcher in der Form einer geschlossenen Röhre überall dicht an Firste, Stöße und Sohle anschließt. Dieser Betonkörper kann natürlich starkem Drucke nur dadurch widerstehen, daß die

*) Die Skizzen sind nach Original-Zeichnungen des Herrn Bergverwalters J. Traptow angefertigt. Die Abhandlung des Genannten im Sächs. Jahrbuche f. d. J. 1901. „Verwahrung der Grubenbaue gegen Gebirgsdruck und Brandgefahr bei d. Werken d. Zwickauer-Oberhohndorfer Steinkohlenbauvereins ist im Nachstehenden mehrfach benutzt worden.

Betonflächen an ihrem ganzen inneren Umfange durch starken Holz- oder Eisenausbau versteift werden.

Die in Fig. 4 dargestellte Holz-Vieleckzimmerung mit Betonhinterfüllung wird teils in der Form von Achteck-, teils in der Form von Zwölfeckzimmerung

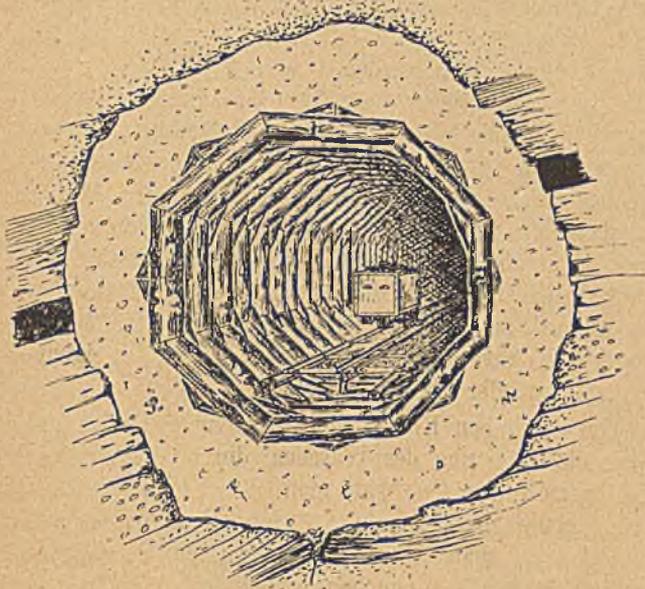


Fig. 4. Vieleckausbau in Holz.

ausgeführt. Eine nähere Beschreibung dürfte sich erübrigen, da aus der erwähnten Skizze alle in Betracht kommenden Einzelheiten zu ersehen sind.

In Fig. 5 sind die Holz an Holz stehenden Vielecksbau des eben geschilderten Ausbaues ersetzt durch Vollringe aus U-Eisen N. P. 16, welche zumeist in einem gegenseitigen Abstände von 1 m eingebaut werden.

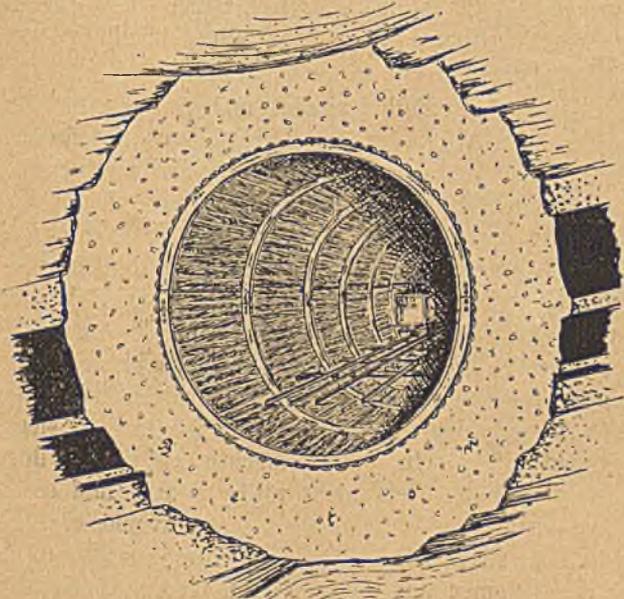


Fig. 5. U-Eisenringausbau mit Holzverzug.

Stellt sich starker Druck ein, so können natürlich noch beliebig viele Ringe aus U-Eisen eingebaut werden.

Zwischen den Ringen und dem Betonkörper liegt eine dichte Halbholz-Verschalung, welche schon beim Einstampfen des Betons als Lehre dient, und welche nach dem Erhärten des Betons den auf der Betonmasse ruhenden Gebirgsdruck gleichmäßig auf die Eisenbaue überträgt.

Dem außerordentlich starken Drucke, welcher in der Nähe durchsetzender Verwerfungen, an Streckenkreuzungen, in größeren Maschinenräumen u. dergl. herrscht, vermögen auch die eben geschilderten Ausbaumethoden nicht auf die Dauer zu widerstehen. Soll unter derartigen druckhaften Verhältnissen die Strecke in einem zur Förderung genügenden Querschnitte erhalten und dabei gleichzeitig ein Undichtwerden der Stoß- und Firstenverwahrung vermieden werden, so ist als bestes, aber auch teuerstes Mittel der in Fig. 6 dargestellte Beton-Eisenpfiler-Ausbau zu empfehlen.

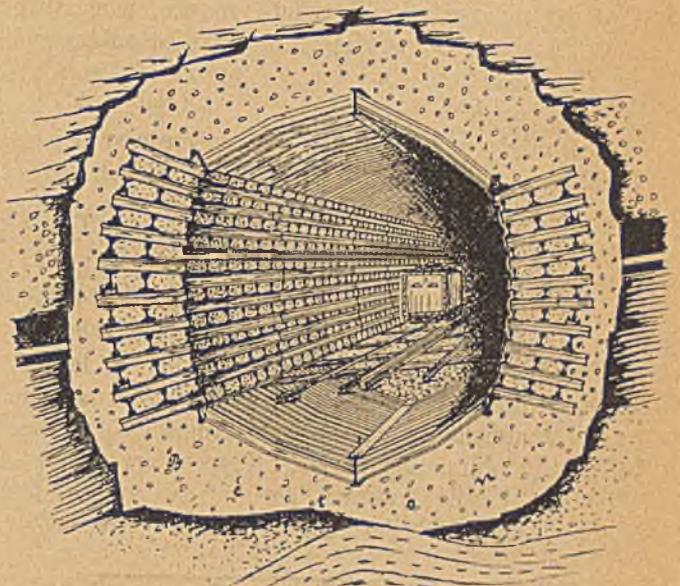


Fig. 6. Eisenpfilerausbau.

Eine eingehende Beschreibung der sämtlichen wettersicheren Ausbaumethoden und ihre Entwicklung ist in der oben angeführten Arbeit des Bergverwalters Treptow enthalten. Hier mag nur noch eine Angabe über die Kosten der oben beschriebenen Ausbaumethoden Platz finden:

Es kostete im Jahre 1901 (ohne Rücksicht auf die Kosten des Türrückbaus beim Auffahren der Strecken):

Ausbau nach Fig. 4 pro lfd. Meter	54,38	M
„ „ „ 5 „ „ „	315,00	M
„ „ „ 6 „ „ „	494,06	M

Vollkreis-Ziegelmauern, welche sich übrigens bei dem vorhandenen starken Drucke nicht bewährt haben, würden für einen annähernd gleichen Streckenquerschnitt pro lfd. Meter etwa 216,50 M kosten.

Auf vielen Werken des Reviers hat man die hohen Kosten dieser Ausbaumethode gescheut und hat eine wetterdichte Verwahrung der Streckenstöße erst dann

angebracht, wenn die Anzeichen beginnender Selbstentzündung schon bemerkbar waren.

Beim Abbau.

Methoden ohne Anwendung von Spülversatz. Beim Pfeilerbau in Flözen, welche durch genügend starke Zwischenmittel von dem Bruche abgebauter Flöze getrennt sind, kann bei der geringen natürlichen Ausdehnung der Abbaubezirke Grubenbrand meist verhindert werden, wenn:

- 1) rein abgebaut wird,
- 2) das Hereinbrechen wilder Schichten tunlichst verhütet wird.

Dem ersten Erfordernis ist in den Flözen von geringer und mittlerer Mächtigkeit meist nachzukommen, da die Abschnitte fast immer gut auf Holz gehalten werden. Wird das Gebirge sehr druckhaft, so wird namentlich in der Nähe von Verwerfungen durch vollständiges und schnelles Aussetzen der ausgekohlten Abschnitte dasselbe Ziel erreicht.

Bei mächtigen Flözen ist das anderwärts beliebte Verfahren des Verhiebes mit Stehenlassen eines Beines nicht üblich, da die vollständig zerdrückten letzten Teile dieser Beine doch nur selten gewonnen werden können. Auf sämtlichen Zwickauer Gruben sucht man das Dach neben der Bruchkante des letzten Verhiebes dadurch sicher auf Holz zu halten, daß man beim Angreifen des Kohlenstoßes — der Verrieb erfolgt fast immer schwebend — strossenweise vorgeht und schon beim Herausnehmen des obersten Angriffes das Dach vollständig durch Schwarten, Kappen usw. abfängt. Wie Fig. 7 zeigt, werden die kurzen Bolzen beim Nachstrossen der Bänke der Reihe nach durch immer

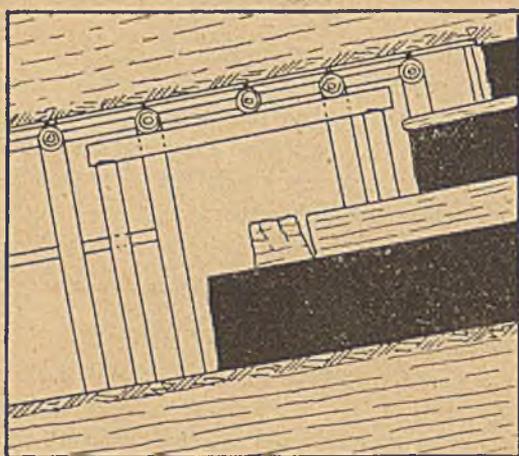


Fig. 7. Strossenweiser Angriff beim Verhiebe mächtiger Flöze. längere ersetzt, bis mit dem Fortnehmen der Sohlbank der endgültige Bau hergestellt ist. Das Abfangen der Kappen während der Stroßarbeit geschieht durch gut unterbolzte Sättel. — Infolge des sorgfältigen Verbauens, welches mit dem Angreifen des Kohlenstoßes ganz systematisch Schritt hält, wird dem Gebirgsdruck gar

keine Gelegenheit gegeben, vorzeitig rege zu werden, so daß ein unbeabsichtigtes Zubruchegehen der Abschnitte verhältnismäßig selten vorkommt.

Daß dem starken Drucke, welcher sich in der Nähe der Verwerfungen äußert, nur durch schnelles Einbringen eines dichten Bergeversatzes begegnet werden kann, ist schon hervorgehoben worden.

Beim Vorkommen von wilden Schichten im Dache kann ihr Hereinbrechen durch vollständigen Bergeversatz beim Abfeilern des eigentlichen Flözes vermieden werden. Da in manchen Fällen der Bergeversatz infolge Materialmangels nicht angewandt werden kann, hat man auf einigen Werken die wilden Schichten durch kleine blinde Schächte von den Abbaustrecken des Flözes aus aufgeschlossen und die betreffenden unreinen Kohlschichten vor dem Verhiebe der eigentlichen Flözpfeiler abgebaut.

Um die hohen Kosten eines derartigen Verfahrens, sowie die Belastung der Wäschchen durch die unreinen Kohlen zu vermeiden, hat man diese Methode beim Steinkohlenwerke Altgemeinde Bockwa jetzt wieder aufgegeben, da man in dem kombinierten Berge- und Spülversatz (s. u.) ein besseres Mittel gefunden hat, um das Hereinbrechen der wilden Schichten zu verhüten.

In den Fällen, wo das abzubauen Flöz, nur durch ein geringes Zwischenmittel getrennt, unter dem Bruche eines hangenden Flözes liegt, kann der Pfeilerbau natürlich nur dann angewandt werden, wenn der betreffende Bruch sehr alt und völlig dicht ist. Bei undichtem Bruche würden sich durch die Aufbruchspalten alsbald Wetter aus den gangbaren Bauen des liegenden Flözes in die Hohlräume des oberen Bruches ziehen und hier eine Selbstentzündung von Kohlenresten hervorrufen.

In derartigen Fällen wendet man auf den meisten Gruben beim Abbau des liegenden Flözes streichenden Stoßbau an. In einigen besonders gefährlichen Bauen des Zwickauer-Brückenberg Steinkohlenbauvereins werden bei einem derartigen Stoßbau im 2. Flöze (Schichtenkohlenflöz) noch ganz systematisch Längsdämme aufgeführt, welche verhindern sollen, daß sich Wetter durch die an jedem Stoße entlang laufende Aufbruchspalte (vergl. Fig. 8 u. 9) in den Bruch des ersten Flözes (Zackkohlenflöz) verlieren. Das im Verhiebe befindliche Flöz besitzt eine Mächtigkeit von 2,5 m und liegt, getrennt durch ein 0,5 m mächtiges Mittel wilder Schichten, unter dem nicht völlig dichten und schon stark erwärmten Bruche des Zackkohlenflözes. Die einzelnen streichenden Stöße werden nur 3—5 m breit genommen und unter vorläufiger Aussparung der oben befindlichen Strecke dicht mit Bergen versetzt. Beim Auffahren eines neuen Stoßes wird jedesmal die alte Strecke nach oben hin durch eine 0,5 bis 0,75 m starke, trockene Bergemauer mit Zwischenlagen von Kessel-Flugasche bis zur Höhe von 2 m abgeschlossen

Als dann werden auch noch die erreichbaren Hohlräume zwischen dieser Mauer und dem Versatze des alten Stoßgetriebes von oben her über die Mauer hinweg mit Bergen und gesiebter Kesselasche ausgestürzt und

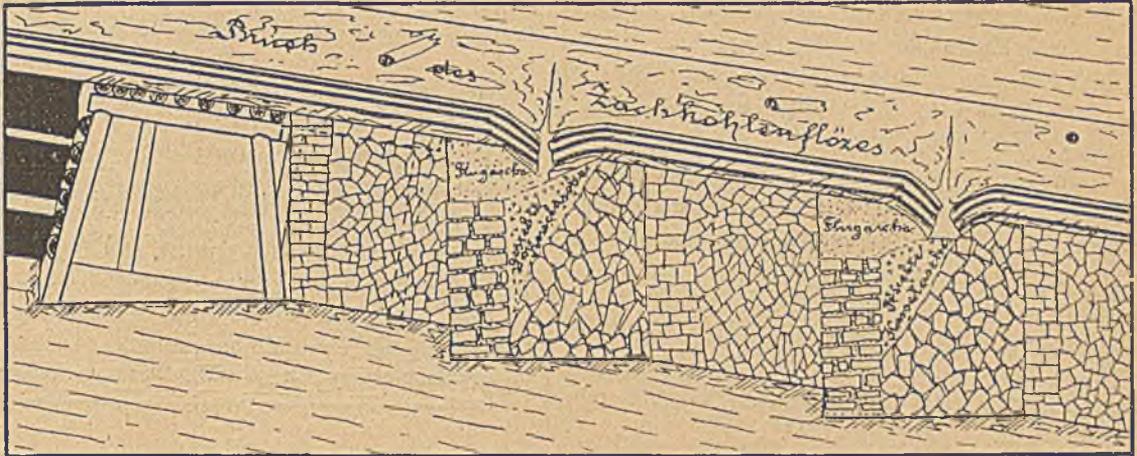


Fig. 8. Streichender Stoßbau mit Flugaschen-Dämmen (Profil).

schließlich der zwischen Maueroberkante und Dach noch verbleibende Raum durch Einrammen von Flugasche geschlossen.

Dort, wo die Beschaffenheit des Daches, die Zusammensetzung des Flözes usw. auf Strebbau hinweisen, wird die Anwendung dieser Methode oft dadurch

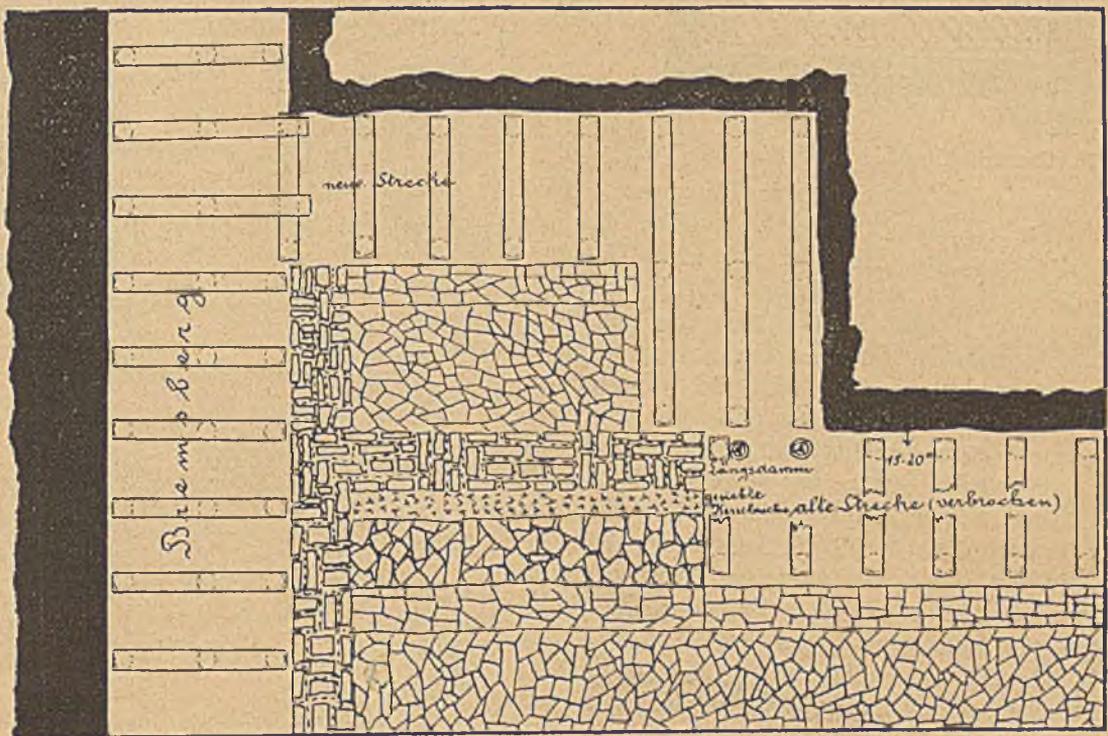


Fig. 9. Steichender Stoßbau mit Flugaschen-Dämmen (Grundriß).

vereitelt, daß die in den Strebstrecken vorziehenden Wetter sich durch den Versatz drücken und die dort befindlichen Kohlenreste, welche entweder aus Flözlagen oder aus wilden Schichten des Flözdaches stammen, zur Entzündung bringen.

Dieses Durchdrücken der Wetter durch den Versatz sucht man bei einem Strebbau im Lehekohlenflöz des Steinkohlenwerkes Flor. Kaestner u. Ko. zu Reinsdorf

durch systematisches Mitführen von Schlammämmen zu verhindern. Das Verfahren möge so, wie es sich jetzt herausgebildet hat, an der Hand der Fig. 10—12 und der Profile 1 u. 2 auf Tafel 16 kurz beschrieben werden.

Das Lehekohlenflöz besitzt im Nordfelde des genannten Steinkohlenwerkes eine Mächtigkeit von 1,5 bis 2,0 m. Im Osten und Norden des betreffenden

Feldesteiles liegt das graue Konglomerat unmittelbar auf dem Flöze, und zwar so, daß das Flöz nach Osten und Norden zu allmählich abgewaschen erscheint. Weiter nach Südwesten hin spinnen sich zwischen Flöz und Konglomerat zunächst wilde Schichten und darüber reiner grauer Schieferton an.

Dort, wo das Flözdach vom Konglomerat gebildet wird, ist beim Abbau das Auftreten von Grubenbrand nur selten zu befürchten. Die Abbaumethode ist hier entweder streichender Stoßbau oder streichender Strebbau mit abgesetzten Stößen. Die Abförderung der Kohlen bei den langen Streben bzw. Stößen erfolgt durch Rutschen a, die Anlieferung der fremden Berge durch Rutschen b, wie hier nebenbei bemerkt sein möge (vergl. Fig. 10).

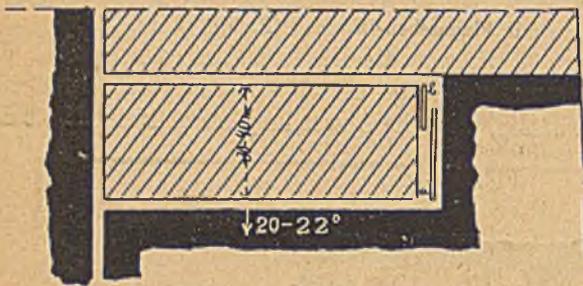


Fig. 10. Grundriß-Skizze des Strebbaues bei Kaestner & Ko.

In dem Feldesteile, wo sich das Konglomerat mehr und mehr vom Flözdache entfernt, bestehen die über dem Flöze liegenden Schichten aus einer Wechselagerung von Kohle und Schiefer. Ein regelmäßiges Anbauen dieses falschen Daches kann nur am Strebstoße erfolgen, in den Strecken muß es später nachgenommen werden, da es sich bald an dem gut spannenden Konglomerate löst und auf die Streckenzimmerung drückt. Selbstverständlich erfolgt das Nachfirten in der Strecke in demselben Maße, wie sich rückwärts vom Abbaustoße das falsche vom festen Dache löst, sodaß die betreffenden Abbruchkanten in den Strecken und in den Abbauen gleichmäßig weit vom Kohlenstoße zurückliegen. Durch das Loslösen der erwähnten wilden Schichten wird nun unmittelbar über dem Versatze ein brandgefährlicher Raum geschaffen, da sich das gut spannende Konglomerat nicht so rasch und in dem Maße nachsenkt wie die wilden Schichten. Durch diese zerklüfteten und aufgeblättern Massen, sowie durch etwaige Hohlräume im Versatze drücken sich die in den Abbaustrecken vorziehenden Wetter hindurch, sodaß die im Versatze befindlichen Kohlenreste allmählich in Brand geraten.

Dieses Durchdrücken der Wetter wird jetzt in vorzüglicher Weise verhütet durch systematisches Mitführen von Längsdämmen, welche den Bergeversatz der einzelnen Streben oben und unten luftdicht abschließen. Beim Nachfirten der Strecken werden die falschen Dachschichten soweit weggenommen, daß am Unter-

stoße eine gute trockene Bergemauer (vergl. Fig. 12) von etwa 0,5 m Breite bis zum Streckendache hochgeführt werden kann. Beim Aufbau der Mauer wird

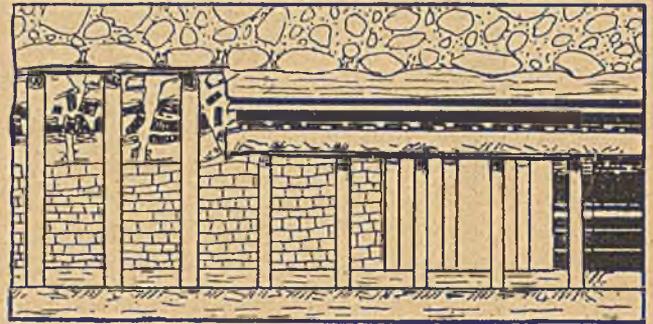


Fig. 11. Längsschnitt durch eine Strebstrecke.

der ganze Raum hinter ihr bis an die Versatzmassen bzw. bis an die Dachschichten mit breitartig angerührtem Wäscheschlamm*), welcher in Hunden und

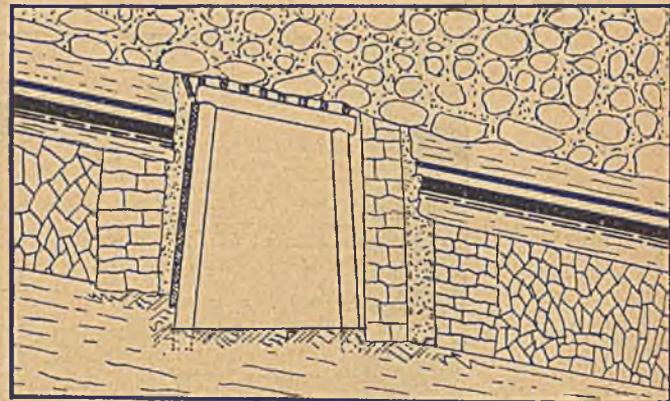


Fig. 12. Längsdämme in den streichenden Strebstrecken.

zwar trocken in die Grube geschafft wird, ausgestampft bzw. ausgegossen. Am Oberstoße wird der Schlamm hinter einer dichten Pfostenverschalung eingebracht. — Nach Mitteilung der Betriebsleitung des Steinkohlenwerks Flor. Kaestner & Ko. haben sich diese Dämme auch bei stärkerem Drucke derartig bewährt, daß Grubenbrand in den dortigen Strebbaun seit Jahren nicht mehr ausgebrochen ist.

In ähnlicher Weise hat man bei einem streichenden Strebbau mit breitem Blick und unvollständigem Bergeversatze bei Schacht I der Gewerkschaft Morgenstern zu Reinsdorf das Durchdrücken der Wetter von den 40 bis 50 m auseinanderliegenden Strebstrecken aus bis in die obere Wetterabzugsstrecke zu verhüten gesucht.

Der Abbau geht in einer Breite von etwa 140 m zweiflügelig zu Felde. Das 1,0 bis 1,2 m mächtige Flöz hat hier nur einige linsenförmige Einlagerungen

*) Die Spitzkästen und Klärbassins der Zwickauer Wäschen liefern große Mengen toniger Schlämme, da die geförderte Rohkohle sehr bergereich ist.

von 0,05 bis 0,35 m Mächtigkeit aufzuweisen. Das Zwischenmittel nach dem vor etwa 14 Jahren abgebauten Lehekohlenflöze zu besteht aus 0,75 bis 1,00 m mächtigen wilden Schichten.

Da der Bruch des 2 m mächtigen Lehekohlenflözes nicht völlig dicht war — das Zwischenmittel in den Vorrichtungsstrecken brach nämlich auf, und als Folge davon entstand Grubenbrand — hatte der Pfeilerbau im Zachkohlenflöze vor einigen Jahren völlig versagt. Auf die Einzelheiten der jetzt angewandten Strebbaumethode kann hier nicht näher eingegangen werden, es mag nur hervorgehoben werden, daß trotz des unvollständigen Bergeversatzes — Mauern zu beiden Seiten der Strebstrecken, sonst nur Berge- und Holzpfeiler — Grubenbrand jetzt vollständig vermieden worden ist.

Das Durchstreichen der Wetter durch den alten Mann wird hier dadurch verhütet, daß man die obere Wetterabzugsstrecke vollständig in einen Schlammantel setzt. Was darunter zu verstehen ist, soll an der Hand der Fig. 13 und 14 nachstehend erläutert werden.

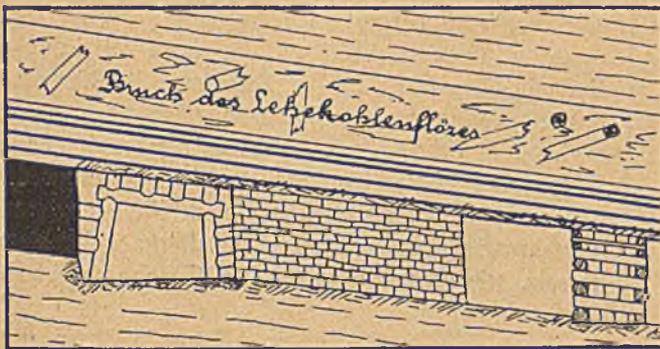


Fig. 13. Zimmerung vor dem Einbau der Schlammantel.

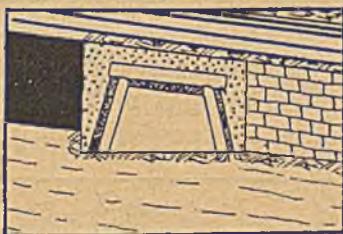


Fig. 14. Querschnitt durch eine Schlammantel-Strecke.

Beim Auffahren der Wetterabzugsstrecke wird diese zunächst so verbaut, wie Fig. 13 zeigt. Ist die Strecke dann etwa 20 m vorgetrieben und ausgezimmer, so wird sie in ihrer Längerstreckung in der Firste und an den Stößen dicht verschalt und der Raum zwischen Schalung und Stoß bzw. Firste mit zäh breiartig angerührtem Schlamm fest ausgerammt. Die Klötze, welche beim ersten Ausbauen der Strecke dazu dienten, der Zimmerung einen Halt zu geben, werden beim Einbringen des Schlammes natürlich wieder fortgenommen. Die Wetterstrecke erhält auf diese Weise

einen wetterdichten Mantel, welcher infolge seiner plastischen Beschaffenheit auch bei stärkerem Gebirgsdrucke einen wetterdichten Abschluß der Strecke gewährleistet.

Ausschlämmen des alten Mannes.*) An anderer Stelle ist bereits darauf hingewiesen worden, daß eine große Brandgefahr besonders dort besteht, wo sich die Abbaue dicht unter dem Bruche anderer Flöze oder unter einer bereits abgebauten Scheibe desselben Flözes bewegen. Manchmal kann der Ausbruch von Grubenbrand in derartigen Bauen schon durch eine Abbaumethode mit dichtem Bergeversatz verhütet werden. Liegen die Verhältnisse aber so ungünstig wie in den nördlichen Bauen des Rußkohlenflözes bei Wilhelmschacht I des Zwickau-Oberhohndorfer Steinkohlenbauvereins, so führt eine derartige Abbaumethode allein nicht zum Ziele.

Die obere etwa 3,9 m mächtige Abteilung besitzt hier als Dach einen festen Sandstein, welcher zusammen mit einem ihm eingelagerten unbauwürdigen Flözchen in großen Schollen hereinbricht. Während der Dauer des Flözverhiebes in der oberen Abteilung kommt Grubenbrand gewöhnlich noch nicht zum Ausbruche; wird nun aber die zweite, 2,5 m mächtige Abteilung unter dem oft nur 0,09 m messenden Zwischenmittel abgebaut, so dringen die Wetter durch das zerrissene Dach in den Bruch und bewirken hier eine Selbstzündung der darin enthaltenen Kohle. Der Ausbruch derartiger Brände wird seit dem Jahre 1900 verhindert durch Ausschlämmen des alten Mannes. Im Nachstehenden ist das Verfahren so beschrieben, wie es zuerst auf dem genannten Schachte Anwendung fand.

Die bereits abgebauten Feldesteile in der obersten Scheibe des Rußkohlenflözes, unter welchen die zweite Scheibe abgebaut werden sollte, wurden, soweit sie nicht nach unten hin durch anstehende Kohlen eine Begrenzung fanden, in sämtlichen Zugangsstrecken durch trockene Bergemauern und durch unmittelbar vor letzteren angebrachte dichte Bretterverschlüsse abgeschlossen. Soweit es die Verhältnisse erlaubten, erfolgte das Ausschlämmen dann von einer oberen Sohle her. Als Schlammmaterial wurde Wäscheschlamm benutzt, welcher in breiartigem Zustande in besonderen, mit dicht schließender Schiebetür versehenen Hunden von Tage her zur oberen Sohle geschafft wurde. Hier wurde der Inhalt in einen Siebkasten (vergl. Fig. 15) gestürzt und mit Wasser angerührt. Der durch das Sieb von 8 bis 10 mm Lochweite austretende Schlamm lief dann in eine Rohrtour von 80 mm lichtigem Durchmesser und von 3,5 mm Wandstärke. Die Einführung des Schlammes in die Baue erfolgte im allgemeinen in der in Fig. 15 dargestellten Weise.

*) Vergl. J. Treptow. Verwahrung der Grubenbaue gegen Gebirgsdruck und Brandgefahr. Sächs. Jahrbuch 1901, S. 17ff.

In manchen Fällen wurden auch kleinere Abschnitte von der unteren Sohle her ausgeschlämmt, indem der Schlamm von der Grundstrecke aus vermittlels besonderer Schlamm-pumpen in das Flözsteigen gepumpt wurde.

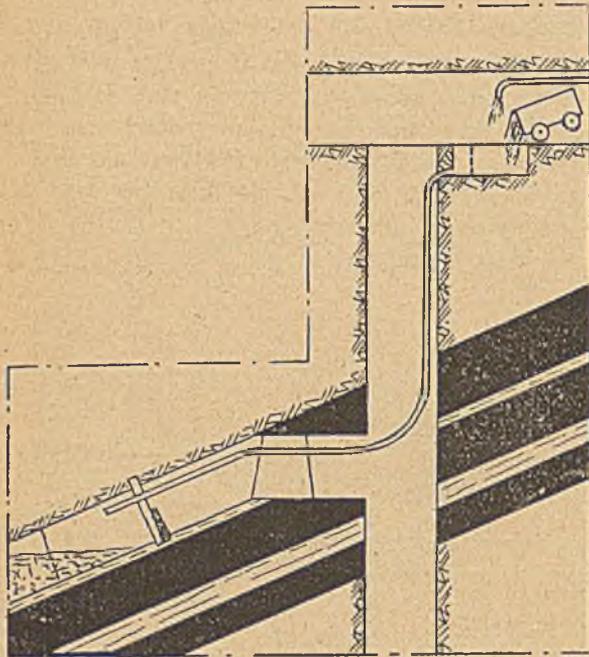


Fig. 15. Ausschlämmen des alten Mannes.

Ein derartiges Verfahren war natürlich für größere Abbaufelder nur schwer durchzuführen. Mit gutem Erfolge konnte es aber angewendet werden, wenn es sich darum handelte, besonders gefährliche, örtlich beschränkte Stellen zu verschlämmen (s. weiter unten). Die zum Schlämmen in das Ansteigen benutzten Schlamm-pumpen waren als Triplex-pumpen mit Preß-luftantrieb und Kugelventilen (von Naehér i. Chemnitz) gebaut und auf einem niedrigen Wagengestell mit Hundespurweite montiert.*)

Seit einigen Wochen sind die Einrichtungen zum Schlämmen bei Wilhelmschacht I dadurch wesentlich vereinfacht worden, daß die Schlämme jetzt in einen Siebkasten an der Hängebank gestürzt und mit Wasser im Verhältnis 1 : 1 gemengt werden. Der Siebkasten, welcher sich in bezug auf Abmessung und Einrichtung von den unter Tage gebrauchten Kästen nicht unterscheidet, ist durch ein schräg abfallendes Verbindungsrohr mit einer alten, 120 mm im Lichten weiten Steigrohrleitung des Kunststrummee verbunden, sodaß der eingestürzte Schlamm 344 m saiger abfallend bis zur — 34 m Sohle gelangt. Hier schließt sich in allmählicher Verjüngung die gewöhnliche Schlammleitung von 80 mm lichte Durchmesser an, welche zunächst durch einen kurzen Querschlag und einen blinden Schacht bis zur — 70 m Sohle (370 m unter Tage)

führt, wo die Zweigleitungen der einzelnen Gruben-abteilungen angeschlossen sind.*) Da die einzelnen Stränge abwechselnd zum Schlämmen benutzt werden müssen, ist jede Abzweigung unmittelbar hinter dem Anschlußkrümmer mit einem Wasserschieber versehen, welcher eine leichte und sichere Regulierung zuläßt.

Der Schlamm füllt alle Hohlräume des Bruches und auch die feinsten Risse und Klüfte der anstehenden Kohle derart vollkommen aus, daß ein Durchstreichen der Wetter nicht mehr möglich ist. Wenn die eingeschlammten Massen auch nicht ganz kohlenrein sind, so geben sie doch zur Entzündung selbst keine Veranlassung, da ihre tonigen Bestandteile so viel Wasser zurückhalten, daß sie noch jahrelang in zusammenhängendem und schwach knetbarem Zustande bleiben. Infolge dieser Eigenschaft der Schlämme trägt sich auch der gedichtete Bruch beim Abbau der unteren Scheibe auf einige Erstreckung hin frei, trotzdem wird er natürlich durch einen regelmäßigen und sorgfältigen Ausbau in dem Maße abgefangen wie seine Freilegung erfolgt (analog dem in Fig. 7 dargestellten Ausbau).

An einigen Stellen, wo die erste Abteilung des Rußkohlenflözes erst in der Zeit nach Einführung des Schlammverfahrens zum Verhiebe gelangt ist, hat man auch diese Scheibe mit Stoßbau abgebaut und den Bergesack der einzelnen Stöße gleich hinterher durch Schlamm gedichtet. Das in diesem Falle angewandte Verfahren ist dann ein kombinierter Berge und Schlammversatz, wie er weiter unten von Wilhelmschacht II/III beschrieben wird.

Auch in den Fällen, wo Flöze in ihrer ganzen Mächtigkeit zum Verhiebe gelangen, hat man vielfach ein Ausschlämmen größerer Partien des alten Mannes vorgenommen, um in brandgefährlichen Feldesteilen die noch unverritzten Kohlenpfeiler gewinnen zu können.

Dort, wo Abbaufelder von großer flacher Höhe ausgeschlämmt werden, muß der Abschluß nach unten hin natürlich sehr sorgfältig sein. Zur Absperrung der

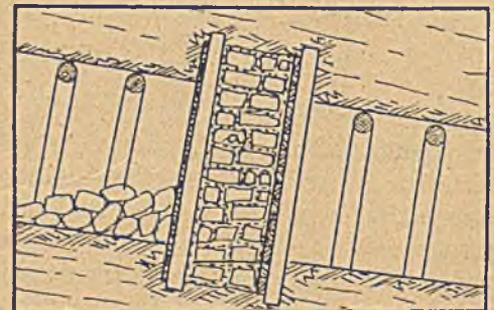


Fig. 16. Damm beim Ausschlämmen.

Steig- und Streichstrecken dient dann gewöhnlich eine starke Bergemauer a (vergl. Fig. 16 u. 17) mit Zwischen-

*) Zeichnungen sind dem oben erwähnten Aufsätze J. Treptows beigegeben.

*) Zustand Ende Januar lfd. Jahres. Neuerdings wird sogar bis unter die — 142 m Sohle (142 m unter Tage) geschlämmt; die horizontale Gesamtlänge der Rohr-touren beträgt jetzt einige Kilometer.

lagen von Flugasche, welche innerhalb eines Doppel-Pfostenverschlates in Firsten-, Stoß- und Sohlenschlitzen eingelassen wird. Eine Orgel dient vielfach noch zur

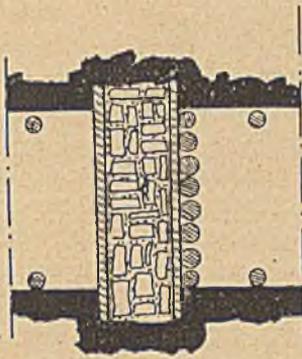


Fig. 17. Damm beim Ausschlämmen (flacher Schnitt).

Verstärkung des Dammes. In den Fällen, wo diese Dämme nicht an einen festen Kohlenstoß angeschlossen werden können, muß, wie Fig. 18 zeigt, auch der anstoßende Bergeversatz auf eine größere Länge hin mit einer dichten Brettverschalung versehen werden.

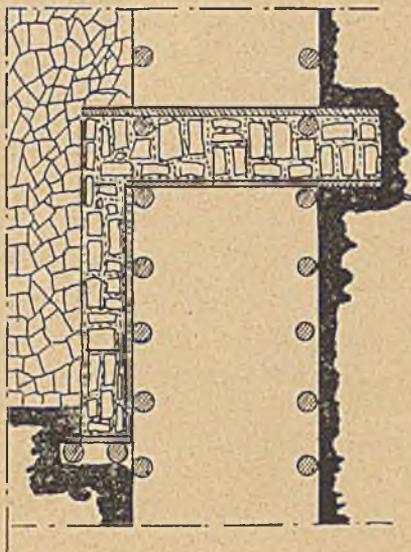


Fig. 18. Anschluß eines Dammes an Bergeversatz.

Besonders schwierig wird eine derartige Abdichtung dort, wo unmittelbar unter oder neben dem Schlammgebiete eine Strecke offen gehalten werden muß. Beim streichenden Stoßbau des Zwickau-Oberhondorfer Steinkohlenbauvereins werden daher die wichtigen Teilstrecken und Bremsberge in ihrer ganzen Erstreckung mit starken Bergemauern mit Flugaschendichtung versehen, welche namentlich dann, wenn sie schon unter stärkerem Drucke stehen, den oberhalb oder seitlich von den betreffenden Strecken, eingebrachten Schlamm gut zurückhalten.

Dringt der Schlamm trotz aller Sorgfalt des Abschlusses doch durch Fugen hindurch, so wird das Schlämmen auf einige Zeit eingestellt. Der zur Ruhe gekommene Schlamm dichtet dann bald alle Öffnungen,

sodaß das Schlämmen nach einigen Tagen wieder beginnen kann.

Kommen große flache Höhen beim Ausschlämmen nicht in Frage, so genügt zur Absperrung des Schlammgebietes manchmal ein einfacher, dichter Brettverschlag, welcher nur in Steigstrecken durch schwache Bergemauern verstärkt zu werden braucht.

Beim Schlämmen in das Flözsteigen wird gewöhnlich noch ein zweites engeres Rohr bis zum höchsten Punkte des auszuschlammenden Raumes durch den Verschlag geführt. Ein Austreten von Schlamm aus diesem Überlaufrohr zeigt an, daß die Baue bis zum höchsten Punkte ausgeschlämt sind.

In den letzten Jahren haben fast sämtliche Zwickauer Gruben das Schlammverfahren in großem Umfange eingeführt. Eine besondere Erwähnung verdient das Steinkohlenwerk Altgemeinde Bockwa, wo man schon seit nahezu einem Jahre auch die feineren Berge der Setzmaschinen bis zu 8 mm Korngröße zusammen mit dem Schlammwasser der Spitzkästen von Tage her mit bestem Erfolge einschlämmt. Dem geringen zur Verwendung kommenden Bergequantum entsprechend sind die Vorrichtungen sehr einfach. Dicht am Schachte ist ein Siebkasten von nahezu 1 qm Grundfläche aufgestellt, an welchen die Schachtröhrlleitung anschließt. Über dem horizontal liegenden Siebe mit 15 mm Lochweite befindet sich eine einfache Brause, deren Wasser (0,1 cbm pro Minute) ein von Hand aufgegebenes Bergequantum von 0,5 cbm pro Minute durch das Sieb spült. Die Rohrleitung hat überall eine lichte Weite von 40 mm und eine Wandstärke von 3 mm. Der senkrechte Abfall im Schachte beträgt 90 m, die horizontale Länge der Grubenleitung 750 m. Die Ausgußstelle liegt 50 m tiefer als das Füllort, in welchem die Streckenleitung abzweigt, letztere hat jedoch durchaus kein gleichmäßiges Gefälle, da sie in einigen Teilen etwa 10 m tiefer als die Ausgußstelle liegt.

Das im Zwickauer Reviere übliche Ausschlämmen kann natürlich nicht mit den großartigen Schlamm-einrichtungen verglichen werden, welche in Oberschlesien zur Verhütung von Bodensenkungen in Gebrauch stehen. Die Schlammengen, welche auf den Zwickauer Gruben zur Verwendung kommen, sind im Vergleich mit den in Oberschlesien eingespülten Versatzmassen ganz gering, da sie ja bei ersteren in der Hauptsache nur zur Brandverhütung dienen sollen. Im Hinblick auf diesen Zweck kann man aber die Menge des eingespülten Schlammes auf manchen Gruben als gar nicht unbeträchtlich bezeichnen. Schon im Jahre 1900 wurden beim Zwickau-Oberhondorfer Steinkohlenbauverein etwa 12 800 cbm Wäscheschlamm eingefördert, und heute*) werden allein

*) Zustand Ende Januar lfd. Jahres; Ende Mai wurde etwa das doppelte Quantum eingeschlämmt.

bei Wilhelmschacht I täglich 60 bis 150 cbm Schlamm eingespült.

Kombinierter Berge- und Spülversatz.
 Kombiniertes Berge- und Spülversatz gelangt seit mehreren Monaten beim Steinkohlenwerke Altgemeinde Bockwa beim Abbau des Schichtenkohlenflözes zur Anwendung. Die betreffenden Baue bewegen sich in einem Feldesteile, welcher auf drei Seiten von undichten, angewärmten Brüchen umgeben ist (vergl. Fig. 4 auf Tafel 16). Die Abbauprobe haben früher, als man das 4 m mächtige Flöz (vergl. Prof. 3 auf Taf. 16) in ganzer Mächtigkeit mittels Pfeilerbruchbaues zu gewinnen suchte, verschiedentlich wieder aufgegeben werden müssen, weil beim Zubruchwerfen der Abschnitte ein 1 bis 3 m über dem Flöze sitzendes unreines Flöz, der sogen. Felskümmler, mit hereinbrach und in Brand geriet.

Die Versuche, die eigentlich unbauwürdige Felskümmlerkohle vorweg abzubauen, sind schon weiter oben beschrieben worden. Abgesehen davon, daß sich der Abbau als sehr teuer und unvorteilhaft erwies, konnte auch diese Methode Grubenbrand in dem fraglichen Feldesteile nicht verhüten, da das Feuer, welches in dem benachbarten alten Schichtenkohlenbruche herrschte, auf den Felskümmler übergriff. Der Ausbruch dieses Brandes hatte eine Absperrung des ganzen Feldesteiles zur Folge. — Seit einigen Monaten hat man den Abbau wieder aufgenommen und hofft mit Hilfe des kombinierten Berge- und Spülversatzes in Zukunft Grubenbrand zu vermeiden. In denjenigen Flözpartien, wo der Felskümmler schon vorweg abgebaut ist, hat man natürlich erst den alten feuergefährlichen Bruch gegen neuen Luftzutritt sichern müssen. Wie Fig. 4 auf Tafel 16 zeigt, ist diese Verwahrung durch Ausschlämmen des alten Mannes erfolgt.

Um in dem unteren Feldesteile, wo der Felskümmler noch unverritz über dem Flöze ansteht, das Hereinbrechen dieser brandgefährlichen Schichten zu vermeiden, hat man einen Scheibenbau mit Berge- und Schlammversatz angewandt, welcher an der Hand der Skizzen auf Tafel 16 erläutert werden mag.

Zunächst gelangt die obere 1,60 m mächtige Abteilung in 6 m breiten fallenden Betrieben unter Einbringung eines 3 m breiten fortlaufenden Bergepfeilers zum Verhiebe, sodaß ein 1,5 m breiter Förder- und ein ebenso breiter Luftpaß verbleiben. Ist die Abbaugrenze erreicht, so werden die Pässe auf die halbe Höhe mit Bergen versetzt und nachfolgend mit einem Gemenge von Schlamm und Waschbergen vollgespült. Der Schlamm durchdringt auch die im Mittel-Bergepfeiler vorhandenen Hohlräume, sodaß das Dachgebirge auf einem gleichmäßig dichten Bergeversatz ruht. Nach beendetem Verhiebe der oberen Abteilung glaubt man die untere, etwa 2 m mächtige Abteilung, welche durch ein Zwischenmittel von 0,45 m von der oberen

getrennt ist, vorrichten und abbauen zu können, ohne ein vorzeitiges Hereinbrechen der Felskümmlerschichten und damit Grubenbrand befürchten zu müssen.

Auch beim Abbau der zweiten Abteilung des Rußkohlenflözes bei Wilhelmschacht II des Zwickau-Oberhohndorfer Steinkohlenbauvereins hat man durch Anwendung von Bergeversatz und nachfolgender Schlammichtung recht gute Erfolge erzielt.

Dort ist in dem östlichen Abbaubezirke zwischen dem 350. Querschlage der + 10 m Sohle und der + 59 m Sohle die erste Abteilung des Rußkohlenflözes vor mehreren Jahren zu Bruche gebaut.

Wie die nachstehende Fig. 19 zeigt, erfolgt der Abbau der 3,65 m mächtigen zweiten Abteilung durch zweiflügeligen streichenden Stoßbau. Infolge sorgfältigen Verbauens kann das 1,35 m mächtige Zwischenmittel im allgemeinen gut auf Holz gehalten werden, sodaß ein Kurzschluß nach dem Bruche der ersten Abteilung zu verhütet wird. Brandgefahr stellt sich nur dort ein, wo die Abbaue über dem

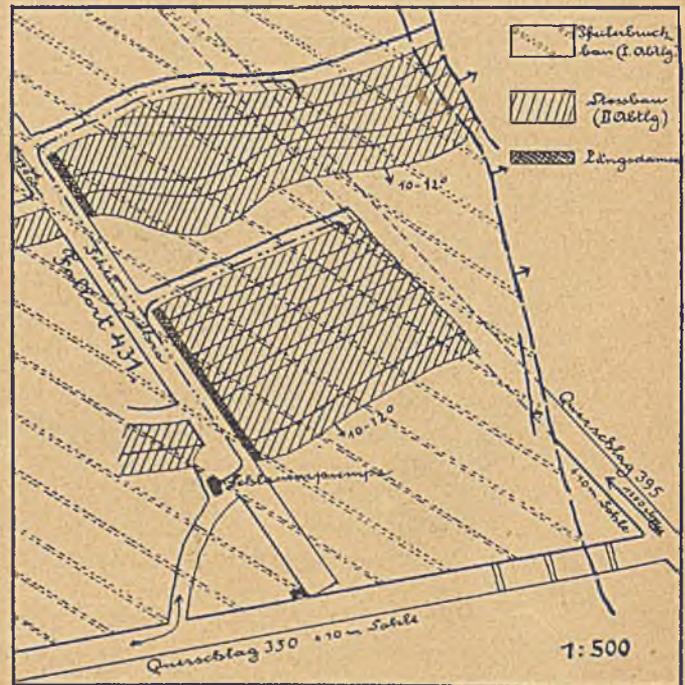


Fig. 19. Komb. Berge- u. Spülversatz bei Wilhelmschacht II/III (Grundriß.)

Querschläge Nr. 395 liegen. Trotz des dort vorhandenen wetterdichten Ausbaues haben die Baue nämlich Kurzschluß nach dem genannten Querschläge zu erhalten, da das Gebirge an einer durchsetzenden Verwerfung in Bewegung geraten ist. Die Ausschlämmung der einzelnen mit Bergen ausgesetzten Betriebe erfolgt nun in der Weise, daß am Fallorte entlang eine etwa 0,5 bis 0,75 m starke, trockene Bergemauer mit Zwischenlagen von Flugasche bis zur Förderstrecke aufgeführt wird. Nach Fertigstellung der Mauer, welche in der Firste und in der Sohle

einen guten Anschluß haben muß, wird der Bergesack des betreffenden Stoßes dann von hinten nach vorne vorschreitend durch Schlamm gedichtet. Schmale Kanäle, welche in der Bergemauer der Streichstrecke unter der Firste in 4—8 m Abstand ausgespart sind,

ermöglichen hierbei eine leichte Einführung der Rohrkrümmer bis tief in den Bergesack hinein. Infolge des flachen Flözfallens kann der nach der Strecke zu liegende Teil natürlich nicht bis an die Firste ausgeschlämmt werden. Das Dichten der hier noch vor-

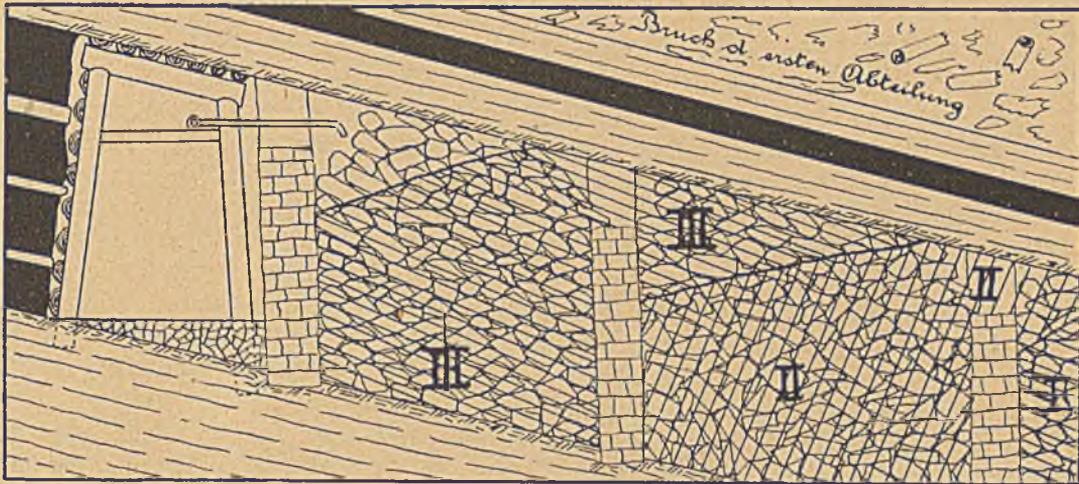


Fig. 20. Komb. Berge- u. Spülversatz bei Wilhelmschacht II/III.

handenen Hohlräume erfolgt dann beim Ausschlämmen des nächsten Stoßes. Da der Stoßbau gleichzeitig in mehreren Sohlen am Fallorte beginnt, wird die beschriebene Methode natürlich bei sämtlichen Stoßen ausgeführt, bei denen Wetter-Kurzschlußgefahr nach dem 395. Querschlage zu besteht. Der Schlamm wird von einer am Fallortfuße aufgestellten Triplexpumpe in der Weise in das Flözsteigen gepumpt, daß z. Z. jedesmal immer nur ein Stoß ausgeschlämmt wird. Der Ausbruch von hellem Feuer und die Entwicklung von Brandgasen ist seit Einführung des Verfahrens in dem betreffenden Feldesteile vollständig verhütet worden.

Spülversatz. Der eigentliche Spülversatz, welcher in verschiedenen anderen Revieren mit großem Erfolge

zur Verhütung von Bodensenkungen angewendet wird, würde auch Grubenbrand am besten verhindern. Leider fehlt es in Zwickau bis jetzt noch an geeignetem Material zur Durchführung des Verfahrens. Weitere Schwierigkeiten liegen in den gestörten Lagerungsverhältnissen, dem Wassermangel und der großen Tiefe der meisten Schächte.

Die Versuche, welche in den letzten Monaten mit dem Einschlämmen von Waschbergen beim Erzgebirgischen Steinkohlen A. V. gemacht worden sind, haben zur Zeit einen Abschluß noch nicht gefunden, so daß die Mitteilung der bei dieser Methode gemachten Erfahrungen einer späteren Veröffentlichung vorbehalten bleiben muß.

(Schluß folgt.)

Neuerungen auf dem Gebiete des Rettungswesens.

Von Bergassessor Schulte, Herne.

In den letzten Jahren ist über die Entwicklung des Rettungswesens und insbesondere über die Atmungsapparate wenig in die Öffentlichkeit gedrungen.

Das rege Interesse, welches von vielen Werkverwaltungen diesem Zweige des Grubenbetriebes entgegengebracht wird, läßt es wünschenswert erscheinen, jetzt, wo wieder ein gewisser Abschnitt in der Entwicklung dieser Apparate erreicht ist, einen Überblick über das Neueste auf diesem Gebiete zu geben.

Seit mehreren Jahren ist in der Praxis ein Pneumatophor, Shamrock Typ, im Gebrauch, der im allgemeinen folgende Einrichtungen aufweist:

Zwei mit komprimiertem Sauerstoff von bis zu 120 Atm. Überdruck gefüllte eiserne Flaschen von 0,6 l Inhalt trägt der mit dem Pneumatophor ausgerüstete Mann auf dem Rücken. Von diesen Flaschen wird der Sauerstoff in einen Atmungssack, welcher auf der Brust getragen wird, geleitet und gelangt von hier aus zusammen mit den ausgeatmeten Gasen, nachdem sie von Kohlensäure mehr oder weniger befreit sind, durch einen Schlauch mit Mundstück in den Mund des Mannes. Die Befreiung der ausgeatmeten Gase von Kohlensäure erfolgt durch flüssige Kalilauge, welche in den Atmungssack eingeführt und dort von

einem Luffschwamm aufgesaugt wird. Die Zuströmung des Sauerstoffs ist von dem Träger des Apparates durch ein mehr oder weniger starkes Aufdrehen der Ventile, je nach dem Sauerstoffbedarf, selbst zu regeln. Der Inhalt der zweiten Sauerstoffflasche soll im Ernstfalle für den Rückweg von der Rettungsarbeit aufgespart werden.

Dieser Apparat hat sich seit längeren Jahren in der Praxis allgemein eingeführt und häufig im Ernstfalle gute Dienste geleistet und zwar sowohl in Westfalen als auch in anderen Bergbaubezirken, insbesondere auch in Österreich. In der Entwicklung der Pneumatophore schien seitdem ein Stillstand eingetreten zu sein, und doch waren die diesem Typ anhaftenden Nachteile noch so zahlreich, daß ihre Verbesserung eine erstrebenswerte und dankbare Aufgabe gewesen wäre. Die Nachteile sind in der Hauptsache folgende:

Zuerst bringt die Verwendung flüssiger Kalilauge manche Gefahren mit sich. Unvorsichtige Bewegungen, insbesondere beim Kriechen durch verbrochene Strecken, können die Kalilauge in den Mund gelangen lassen und schwere Verletzungen oder gar den Tod des Mannes herbeiführen, wie dies in der Praxis auch einige Male vorgekommen ist. Ferner klagten viele Leute während und nach den Übungen mit den Apparaten über Beschwerden, besonders, wenn sie zum ersten Male den Apparat benutzten. Bei späteren Übungen war dies weniger der Fall, die Gewöhnung mag hier ein übriges getan haben. Diese Beschwerden haben wahrscheinlich in der mangelhaften Absorptionsfähigkeit der Kalilauge ihre Ursache gehabt, welche eine dauernde Kohlensäureaufnahme unmöglich machte. Die ausgeatmete Kohlensäure sammelte sich demzufolge im Apparate an, das zirkulierende Gemisch der Atmungs-gase enthielt zuviel davon, wirkte giftig und führte bei den Leuten Unwohlsein herbei. Die Regelung der Sauerstoffzufuhr ist in die Hand des Rettungsmannes selbst gelegt. Hieraus resultiert eine ganze Reihe von Übelständen; zunächst ist der Sauerstoffverbrauch und damit die Benutzungsdauer des Apparates sehr schwankend, da die Leute im Ernstfalle infolge einer gewissen Ängstlichkeit die Hähne leicht zu weit aufdrehen. Auch kann es vorkommen, daß ein Mann, der sich irgendwo festgeklemmt hat, nicht imstande ist, die zweite Sauerstoffflasche zu öffnen, wenn der Inhalt der ersten gerade in diesem Augenblick zur Neige gegangen ist. Ein besonderer Übelstand ist der, daß der Sauerstoffaustritt mit dem ganzen in der Flasche vorhandenen, anfangs natürlich sehr hohen Drucke erfolgt. Da die Ventile der gefüllten Flaschen, um dicht zu halten, ziemlich fest zuge dreht werden müssen, ist das Öffnen manchmal nicht ganz leicht und oft nur mit einem gewissen Ruck möglich. Sehr häufig hat sich hierbei in der Praxis beobachten lassen, daß durch den plötzlich in großer Menge und unter heftigem

Druck aus der Flasche in den Mund tretenden Sauerstoff der Mundschlauch aus dem Munde gerissen wurde. Welche Folgen dies haben kann, wenn der Mann in einem giftigen Gasgemisch arbeitet, was beim Losdrehen der zweiten Sauerstoffflasche gemeinhin der Fall sein wird, kann man sich leicht ausmalen.

Eine Beseitigung der hier erwähnten Nachteile an den Atmungsapparaten ist in der Praxis vielfach versucht, und manche Konstruktionen sind geschaffen und auch ausprobiert worden, die sich aber nicht so bewährt haben, um die Abwerfung der bisherigen Apparate zu rechtfertigen. So ist vor längerer Zeit auf der Zeche von der Heydt ein Atmungsapparat mit Helm erprobt worden, bei welchem die Sauerstoffzufuhr kontinuierlich durch ein Reduzierventil selbsttätig geregelt und die Kalilauge durch festes Ätzkali ersetzt war. Dieser Apparat ist aber bald wieder abgeworfen worden, da die damit übenden Leute über allzugroße Hitze unter dem Helm und auch über Beschwerden beim Atmen klagten. Letztere mochten wohl daher rühren, daß sich das feste Ätzkali bei Beginn der Kohlensäureaufnahme mit einer unlöslichen Schicht überzog, welche die weitere Kohlensäureaufnahme hinderte.

Es liegt jetzt ein Atmungsapparat vor, an dem die Mehrzahl der angeführten Nachteile beseitigt ist, und welcher zweifellos einen Fortschritt auf dem Gebiete des Rettungswesen bedeutet. Er führt die Bezeichnung Rettungsapparat, System Giersberg, Modell 1904, und wird in mehreren Typen, je nach dem Zwecke, dem er dienen soll, ausgeführt.

Auf den vier der Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft zu Dortmund gehörenden Zechen von der Heydt, Julia, Recklinghausen I und II, deren Verwaltung dem Rettungswesen ständig große Aufmerksamkeit widmet, sind Rettungsstationen eingerichtet, denen stets 20 bis 30 im Rettungswesen ausgebildete, sowohl aus den Beamten als auch den Arbeitern ausgewählte Mannschaften zur Verfügung stehen. Auf der Zeche Julia sind mit den neuen Apparaten sofort eingehende Versuche angestellt worden.

Diese Versuche haben sich auf 2 Typen des Apparates Giersberg, Modell 1904, bezogen und zwar auf einen Mundschlauchapparat und auf einen Helmapparat.

Die Anordnung des Mundschlauchapparates ist im allgemeinen dieselbe wie bei den alten Shamrock-Typen, nur sind daran folgende Verbesserungen angebracht: Die Sauerstoffzufuhr ist unabhängig vom Willen des Mannes gemacht und zwar durch Einschaltung eines Reduzierventils, das ein stetiges, dem Bedarf angemessenes Ausströmen von Sauerstoff möglich macht. Gleichzeitig kann durch ein aufgesetztes Manometer der vorhandene Vorrat an Sauerstoff jederzeit kontrolliert und die Dichtigkeit des Apparates festgestellt werden. Die Kalilauge ist durch festes Ätzkali ersetzt, das nach einem besonderen Verfahren hergestellt wird und

bis zum Schluß ein gleichmäßiges Aufnehmen der Kohlensäure gewährleistet. Der Mundschlauch des Apparates ist beweglich gestaltet und das Mundstück abnehmbar. Hierdurch wird die Beweglichkeit des Kopfes vergrößert, eine steife Kopfhaltung, die früher auch häufig Anlaß zu Beschwerden gab, wird vermieden, und jeder Mann kann stets ein und dasselbe Mundstück benutzen. Die kontinuierliche Sauerstoffzufuhr ist so geregelt, daß pro Minute 2 l Sauerstoff zuströmen. Diese Zahl ist das Ergebnis von Beobachtungen in der Praxis. In drei Sauerstoffflaschen von je 0,6 l Inhalt wird Sauerstoff von 120 Atm. Druck eingepreßt, sodaß der ganze Sauerstoffinhalt 240 l beträgt und gerade für 2 Stunden reicht. Ein etwaiger Überschuß an Sauerstoff kann durch ein Abblaseventil abgelassen werden.

Gegen die Einführung der Helmapparate hat sich die Praxis bisher immer gestäubt. Man wandte dagegen ein, die Hitze unter dem Helm sei auf die Dauer nicht zu ertragen und mache das Arbeiten mit ihm unmöglich. Der Helmapparat soll aber auch gar nicht diesem Zwecke dienen, er soll nur von dem Führer der Rettungskolonne getragen werden und besitzt für diesen den großen Vorzug, daß er ihm das Sprechen erlaubt. Dieser Führer hat bei Rettungsarbeiten nur die nötigen Anordnungen zu geben, die Arbeiten zu beaufsichtigen und den Sauerstoffverbrauch der Leute zu kontrollieren, um sie rechtzeitig an die Rückkehr erinnern zu können; arbeiten soll der Führer in der Regel nicht.

Der Helmapparat ist ein Zweiflaschenapparat mit Flaschen von je 1 l Inhalt*), welche bei 120 Atm. Druck ebenfalls 240 l Sauerstoff enthalten und daher bei kontinuierlichem Zuströmen von 2 l pro Minute gleichfalls für 2 Stunden ausreichen. Der Atmungssack auf der Brust ist durch zwei oberhalb der Flaschen angebrachte Blechkästen ersetzt, welche mit fester Kalilauge als Absorptionsmasse für die ausgeatmete Kohlensäure gefüllt werden müssen. Der Helm selbst wird nach dem Aufsetzen durch eine aufzublasende Pneumatik dicht an den Kopf des Mannes angeschlossen. Im übrigen ist die Einrichtung des Apparates dieselbe wie die des Mundschlauchapparates.

Die auf der Zeche Julia mit diesen Apparaten vorgenommenen Übungen haben eine gewisse Ueberlegenheit der neuen Apparate über die alten dargetan.

Die Übungen wurden hauptsächlich über Tage in der Rauchkammer, einmal auch unter Tage in

*) Der oben beschriebene Mundschlauchapparat enthält drei Flaschen von je 0,6 l Inhalt. Es mag hier bemerkt werden, daß die liefernde Firma beabsichtigt, neue Apparate nur nach dem Zweiflaschen-System mit Flaschen von je 1 l Inhalt zu bauen. Durch die Verwendung von 3 Flaschen von je 0,6 l Inhalt soll den Zechen, welche schon Rettungsapparate besitzen, die Möglichkeit gegeben werden, die früher benutzten Flaschen auch für den neuen Apparat weiter zu verwerten.

einigen Wetterstrecken, vorgenommen, um die Apparate bei Grubentemperaturen zu erproben.

Die Leute zogen bald vor, mit dem neuen Mundschlauchapparate zu üben, statt mit dem Apparate älteren Systems. Der hauptsächlichste Grund hierfür liegt darin, daß der Mann infolge der kontinuierlichen und stets in gleicher Menge erfolgenden Zuführung von Sauerstoff aller Besorgnisse um die Sicherheit seiner eigenen Person enthoben ist. Er braucht nicht mehr ängstlich zu sein, ob der Sauerstoff auch ausreichen oder stets nachströmen wird, da alle Flaschen gleichzeitig aufgedreht werden können, ob etwa das Ventil zu wenig aufgedreht ist und ungenügende Sauerstoffzufuhr stattfindet, und ob er auch noch hinreichend Sauerstoff für den Rückweg hat. Er kann also den Arbeiten seine volle Aufmerksamkeit widmen.

Der Helmapparat sagte zunächst den Leuten weniger zu. Dies lag wohl daran, daß zunächst versucht wurde, auch mit diesem Apparate die Leute arbeiten zu lassen. Hierbei wird allerdings die Temperatur unter dem Helm bald unerträglich; indessen ist ja auch, wie schon oben angeführt ist, der Helmapparat nur für den Kolonnenführer und nicht für die bei den Rettungsarbeiten tätigen Mannschaften bestimmt. Als davon abgesehen wurde, den mit dem Helm ausgerüsteten Rettungsmann arbeiten zu lassen, war die Hitze erträglich. Die Temperaturerhöhung unter dem Helm betrug allerdings bei den Übungen in der Grube der Außenluft gegenüber etwa 8°, ist also ziemlich beträchtlich zu nennen. Da die Apparate auch mit Kühlvorrichtung geliefert werden, wird sich hier Abhilfe schaffen lassen.

Bei den Übungen in der Grube, bei welchen neben den beiden neuen Apparaten auch fünf ältere Apparate herangezogen worden waren, wurde das Schieben von Förderwagen, Fahrtensteigen in saigeren Schächten, der Transport fingierter Verletzter in horizontalen und tonnlägigen Strecken sowie Kriechen und Klettern über Wetterbrücken und in engen Strecken eingeübt. Auch hierbei bewährte sich der neue Mundschlauchapparat sehr gut. Die mit den älteren Apparaten ausgerüsteten Leute zeigten nach einiger Zeit große Ermüdung, während der mit dem neuen Apparate ausgerüstete Mann davon verschont blieb. Dagegen mußte beim Klettern mit dem neuen Apparate vorsichtiger verfahren werden, weil der Rückenlast mit dem Manometer eine ziemlich empfindliche Neueinrichtung hinzugefügt worden ist. Auch ist die Einrichtung der Schlauchverbindung zwischen Sauerstoffflaschen und Atmungssack wohl noch nicht als ganz zweckmäßig anzusehen, da die Schläuche, besonders die des Helmapparates, während der Übung mehrere Male an einem defekten Verzugbrette und an einem vorstehenden Rohrstützen der Berieselungsleitung hängen blieben, wobei auch in einem Falle der Schlauch losgerissen wurde.

Alles in allem ist mit diesem Apparate die Entwicklung der Pneumatophore um ein gutes Stück vorwärts gekommen. Die ihm etwa noch anhaftenden Nachteile beziehen sich meist auf den äußeren Bau und dürften leicht zu beseitigen sein.

Zum Schlusse dürfte es für alle Interessenten des Rettungswesens von hohem Werte sein, etwas über die Kosten zu erfahren, welche eine Rettungsstation und eine ausgebildete Rettungsmannschaft verursachen. In nachstehender Tabelle sind die Kosten des Rettungswesens auf der Zeche Julia für die Zeit vom 1. Dez. 1902 bis zum 30. November 1903 zusammengestellt. Diese Kosten haben betragen:

1. 10 pCt. an Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals (für ein Rettungsmagazin nebst Rauchkammer und zugehöriger Einrichtung und für Rettungsapparate) von 4934,83 <i>M</i>	493,48 <i>M</i>
2. für Sauerstoff	318,20 „
3. „ Natronlauge	36,52 „
4. „ Schwämme	1,00 „
5. „ Rettungsbeutel	156,20 „

6. „ Gummiplatte	18,70 <i>M</i>
7. „ Luffaschwämme	22,75 „
8. „ Paralösung	17,00 „
9. „ Reparaturen	13,75 „
10. an Löhnen, für je 2 Übungsstunden 3 <i>M</i> ,	594,00 „
11. „ Gratifikationen	780,00 „
	zusammen 2451,60 <i>M</i>

Während des angegebenen Zeitraumes haben an 41 Übungstagen 198 Übungsschichten zu je 2 Stunden stattgefunden. Es ergeben sich also an Kosten pro Mann und Übung $2451,60 : 198 = 12,38$ *M*.

Die Kosten für das Rettungswesen sind zwar nicht ganz unbedeutend zu nennen, jedoch nicht so hoch, daß sie unerschwinglich erscheinen gegen die Sicherung des Lebens der Arbeiter und des Betriebes, welche durch eine wohlausgerüstete und eingübte Rettungsmannschaft gewährleistet wird. Es sei bemerkt, daß die Mannschaften der Zechen von der Heydt, Julia, Recklinghausen I und II bereits sechs Mal, teils auf diesen, teils auf fremden Gruben, Gelegenheit hatten, ihre Leistungsfähigkeit zu erproben.

Die neue Separation und Wäsche des Schachtes VI der Zeche Dahlbusch.

Hierzu Tafel 17.

Die neue, von der Maschinenfabrik Humboldt in Kalk erbaute Kohlensieberei und Wäsche des Schachtes Dahlbusch VI, welche in Fig. 1 in der Außenansicht und in den Zeichnungen der Taf. 17 in ihrer inneren Anordnung dargestellt ist, soll nach vollendetem Ausbau 240 t in der Stunde mittels zweier vollständig getrennter Apparatsysteme verarbeiten.

Von den letzteren ist eins bereits ausgebaut und in Betrieb genommen. Das zweite wird folgen, wenn die Förderung den entsprechenden Stand erreicht hat. Die Gebäude, Kohlenbehälter usw. sind für die Aufnahme auch der zweiten Apparatengruppe bemessen.

Der Inhalt der Grubenwagen wird mittels zweier maschinell bewegter Wipper auf die Siebe gestürzt, worauf

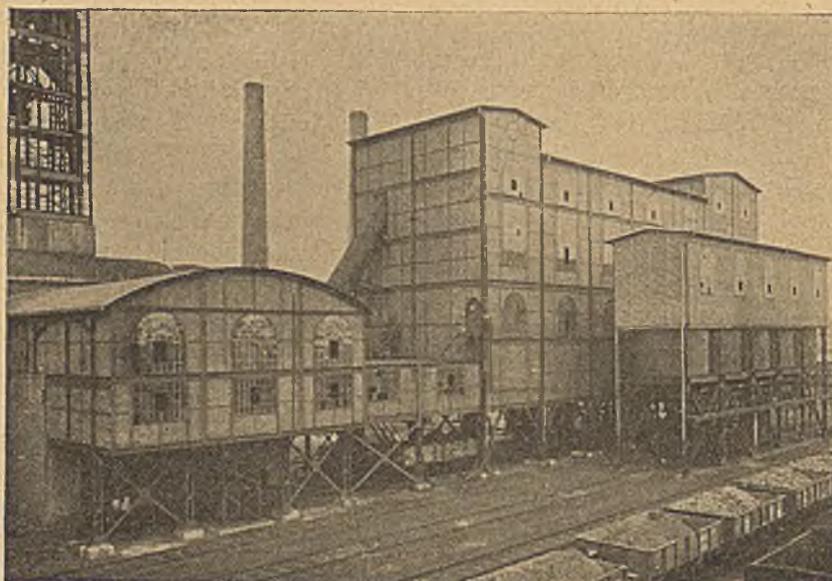


Fig. 1. Ansicht der von der Maschinenfabrik Humboldt ausgeführten Separation und Wäsche des Schachtes Dahlbusch VI.

die Wagen durch eine Transportvorrichtung auf die hintere Seite des Schachtes zurückgebracht werden. Jede Abteilung ist mit zwei Sieben ausgestattet, von denen das eine nach dem Exzentrersystem gebaut und mit Siebblechen von einer zwischen 0 und 25 mm verstellbaren Lochung versehen ist. Das andere rostartige Sieb hat feste Stäbe und ist mit Rollen ausgerüstet, welche die Kohle über das Sieb führen. Der Raum zwischen den Stäben läßt die Kohle unter 75 mm durchfallen. Die Rollen werden durch Ketten und Kettenräder angetrieben. Beide Siebe arbeiten auf dasselbe Leseband, sodaß man mit dieser Einrichtung rohe Förderkohle, angereicherte Förderkohle und Stückkohle verladen kann.

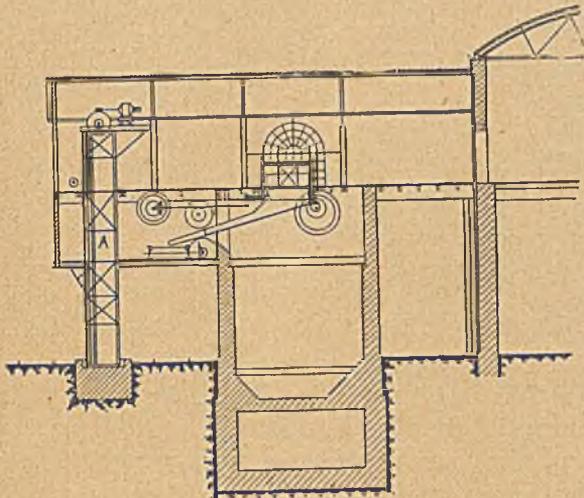


Fig. 2. Längsaufriß der Kohlsieberei.

Der auf den Lesebändern aus der Kohle gelesene Schiefer wird in Wagen geladen, die durch den Aufzug A (Textfig. 2 sowie Fig. 1 u. 3 der Taf. 17) auf die

Hängebank zurückgehoben und dann nach der Bergehalde abgefahren werden. Der Aufzug reicht bis zu dem Bahngleise, sodaß die Kohle, die während des Aufladens über die Seiten der Bahnwagen fällt, auf die Hängebank gehoben werden kann. Jede Abteilung der Sieberei wird durch einen ca. 25 PS-Elektromotor betätigt. Für den Antrieb der Transportvorrichtung und des Aufzuges sind 5 PS bzw. 10 PS-Motore vorhanden.

Unterhalb der Siebe befindet sich der Füllrumpf, in welchen die durch die Siebe gehende Kohle fällt. Dieser ist in der Mitte durch eine Wand in zwei Trumme geteilt, das eine für die Kohle aus dem einen Wippersystem, das andere für die Kohle aus der zweiten Siebereiabteilung. Die Auslaßöffnungen im Boden des Trichters sind so angeordnet, daß die Kohle aus jedem Trumm dem einen oder andern Wäschesystem zugeleitet werden kann, entweder zur getrennten oder, wenn erforderlich, zur gemeinsamen Behandlung in beiden Systemen zugleich. Jedes Wäschesystem ist zur Verarbeitung von 80 Tonnen Kohle unter 75 mm pro Stunde konstruiert. Das Hauptbecherwerk B (Fig. 2 Taf. 17) hebt die Kohle aus dem Trichter. Es kann durch einen verstellbaren Gleitschieber im Trichterboden reguliert werden. Von dort geht die Kohle über eine Rutsche in die konische Siebtrommel C, die mit vier Mänteln versehen ist. Die Kohle wird in folgende Größen klassiert:

Nuß I	. . .	75 bis 50 mm
„ II	. . .	50 „ 30 „
„ III	. . .	30 „ 18 „
„ IV u. V	. . .	18 „ 8 „
Feinkohle	. . .	8 „ 0 „

Die geschiedenen Produkte gehen in Rinnen (Fig. 3)

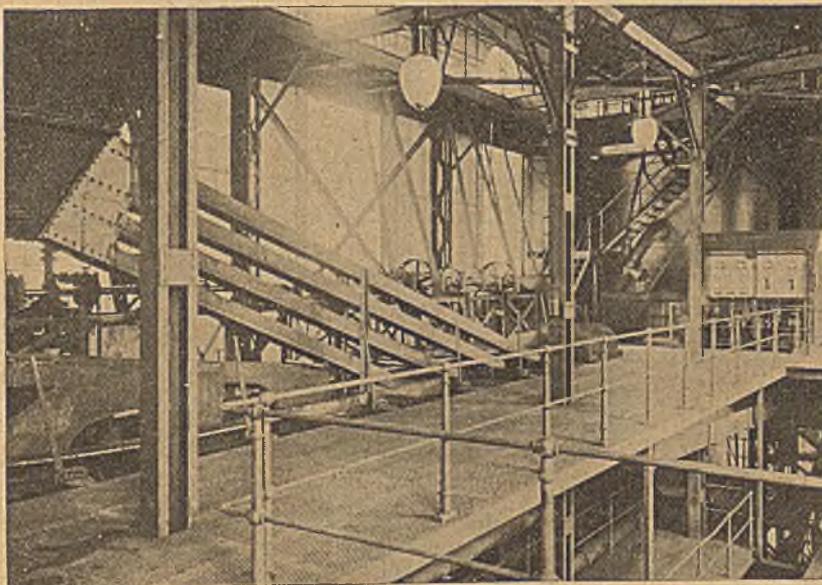


Fig. 3. Ansicht der Wäsche von der Setzkastenbühne aus.

nach den entsprechenden Abteilungen der Setzmaschinen D. Die drei größten Sorten werden nach dem Verlassen der Setzmaschinen in Rinnen unter Zuhilfenahme des Überlaufwassers der Setzmaschinen nach den Nußkohlenvorratsbehältern geschwemmt. Dort wird das Wasser mit dem Schlamm, der sich beim Waschen und Nachsieben gebildet hat, auf Exzentrerschwingsieben abgezogen. Die Nüsse von 18—8 mm gelangen in gleicher Weise in die Nußbehälter und auf die zwischen den beiden übrigen Abteilungen gelegene Entwässerungsvorrichtung. Letztere ist mit zwei Sieben versehen, welche die Kohle in 2 Größen, Nuß IV von 18—12 mm und Nuß V von 12—8 mm, scheiden. Jede Sorte fällt in die entsprechenden Behälter. Die einzelnen Abteilungen der Vorratsbehälter sind mit Spiralrutschen versehen (Fig. 2 Tafel 17), welche ein Zertrümmern der Nüsse während des Einbringens in die Behälter vermeiden. Die letzteren haben runde Form und sind aus Stahlblech hergestellt. Sie ruhen auf schmiedeeisernen Säulen. Die Austrageöffnungen sind mit Schiebern ausgerüstet, unter denen sich feststehende Entwässerungssiebe mit aufziehbaren Verladerutschen befinden. Beim Verladen werden die Nüsse durch eine Frischwasserbrause abgespült. Das Abwasser der Entwässerungssiebe und der Brause wird in Rinnen gesammelt und nach der Wäsche zur Wiederbenutzung gebracht.

Die Feinkohle von 8—0 mm wird in den drei letzten Abteilungen der Setzmaschine verarbeitet und fließt dann mit dem Waschwasser in einen Sammeltrög E und von hier durch Rohre nach dem Behälter F, in welchen auch die von den Entwässerungssieben der Nußkohlen abfließenden Wasser gelangen. Aus diesem Behälter entnimmt eine Zentrifugalpumpe G das Wasser mit der Kohle und hebt es bis in die Verteilungsrohre über den Feinkohlen-Vorratsbehältern. Als Reserve ist eine zweite Zentrifugalpumpe vorgesehen, die erforderlichenfalls schnell umgeschaltet und in Betrieb gesetzt werden kann. Das Verteilungsrohrsystem über den Behältern ist mit Schiebern ausgerüstet, sodaß jede Anzahl Abteilungen gleichzeitig gefüllt werden kann. Das mit der Kohle kommende überschüssige Wasser läuft, teilweise geklärt, aus Sammelrinnen, welche am oberen Rande um die Behälter gelegt sind, über und wird alsdann den beiden Reservoirs H zugeleitet.

Von dort fließt es nach den Setzkästen zurück. Jedes Abteil der Feinkohlenbehälter ist mit einem Entwässerungsrohr versehen. Ihre Ausladeöffnungen besitzen ebenfalls wasserdicht abschließende Gleitschieber mit Entwässerungsvorrichtungen. Das von der Feinkohle unten abgezogene Wasser wird den beiden Wasservorratsbehältern I, die unterhalb der Setzmaschinen liegen, zugeführt. Dorthin gelangt auch das überschüssige Wasser aus den Wassersammelbehältern H. Die Zentrifugalpumpe J hebt das Wasser aus den Vorratsbehältern I in die Sammelbehälter H zurück. Diese Pumpe wird jedoch nur in Betrieb gesetzt, wenn die Anlage angeht, um die Sammelbehälter aufzufüllen. Diese dienen auch als Wasserklärer; der Schlamm, welcher sich in den zugespitzten Böden absetzt, gelangt durch ein Rohr in den Feinkohlenbehälter F und wird mit der Feinkohle nach den Feinkohlenvorratsbehältern zurückgebracht.

Eine Schleudermühle K ist vorgesehen, um erforderlichenfalls Nüsse zu Kokskohle zu zerkleinern. Vor der Aufgabe auf die Mühle gehen die Nüsse über ein festes Entwässerungssieb. Die zerkleinerte Kohle gelangt in den Feinkohlensumpf F, von wo sie mit der übrigen Feinkohle weiter befördert wird.

Der beim Waschen ausgeschiedene Schiefer wird in einer Transportschraube im Boden der Setzmaschine gesammelt und nach dem Fuße des Becherwerkes L transportiert, durch welches er entwässert und in einen Bergetrichter aufgegeben wird.

Ein besonderes Becherwerk M ist vorgesehen, um die in Eisenbahnwagen von anderen Gruben herbeigebrachte Feinkohle in die Feinkohlenvorratsbehälter zu heben.

Die Apparate einer jeden Wäscheabteilung sind so angeordnet, daß sie unabhängig von denen der anderen Abteilung betrieben werden können.

Die Seitenwände des Gebäudes sind in Eisenfachwerk, das Dach in Zementlauteindeckung ausgeführt. Da zudem die innere Ausrüstung zur Verlagerung der Apparate gänzlich aus Eisenkonstruktion besteht und sämtliche Böden aus Riffblech, die Verschalungen der Becherwerke, Siebe etc. aus Stahlblech gefertigt sind, setzt sich die ganze Anlage nur aus Stein und Eisen zusammen.

Wasserreinigung und automatische Speisung.

Mitteilung des Dampfkessel-Überwachungs-Vereins der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, Essen-Ruhr.

Die Schwierigkeiten, die sich für den Dampfkesselbetrieb aus der Verwendung von unreinem und zu hartem Speisewasser ergeben, sind bekannt. Man hat daher zahlreiche Versuche angestellt, durch geeignete Reinigungsvorrichtungen das Speisewasser zu reinigen

und zu enthärten. Die theoretischen Grundlagen für alle diese Reinigungsversuche sind im „Glückauf“ 1903, Seite 245 ff. zusammenfassend dargelegt. Für die praktische Ausführung hat jede Maschinenfabrik ihre eigenen Formen, und drei dieser Ausführungen, die auf

der Düsseldorfer Ausstellung vorgeführt waren, von der Maschinenfabrik Grevenbroich, von Hans Reiser in Köln und von Robert Reichling in Krefeld und Dortmund, sind im „Glückauf“ 1902, Seite 695 beschrieben.

Im folgenden sollen noch einige neuere dieser Vorrichtungen besprochen werden.

Fig. 1 stellt die von der Fürstlich Stolberg'schen Maschinenfabrik zu Magdeburg gebaute „Waltersche

Wasserreinigung“ in einer Ausführung für mehr als 10 000 l pro Stunde dar. Die Auswahl der dem Wasser beizugebenden Chemikalien hängt von der durch chemische Untersuchung festgestellten Beschaffenheit des Wassers ab. Der Apparat enthält zunächst oben die Meßvorrichtung, welche die benötigten Chemikalien je nach Wasserzufluß automatisch abmißt, dann den Klärbehälter, in dem die chemische Reaktion und Klärung

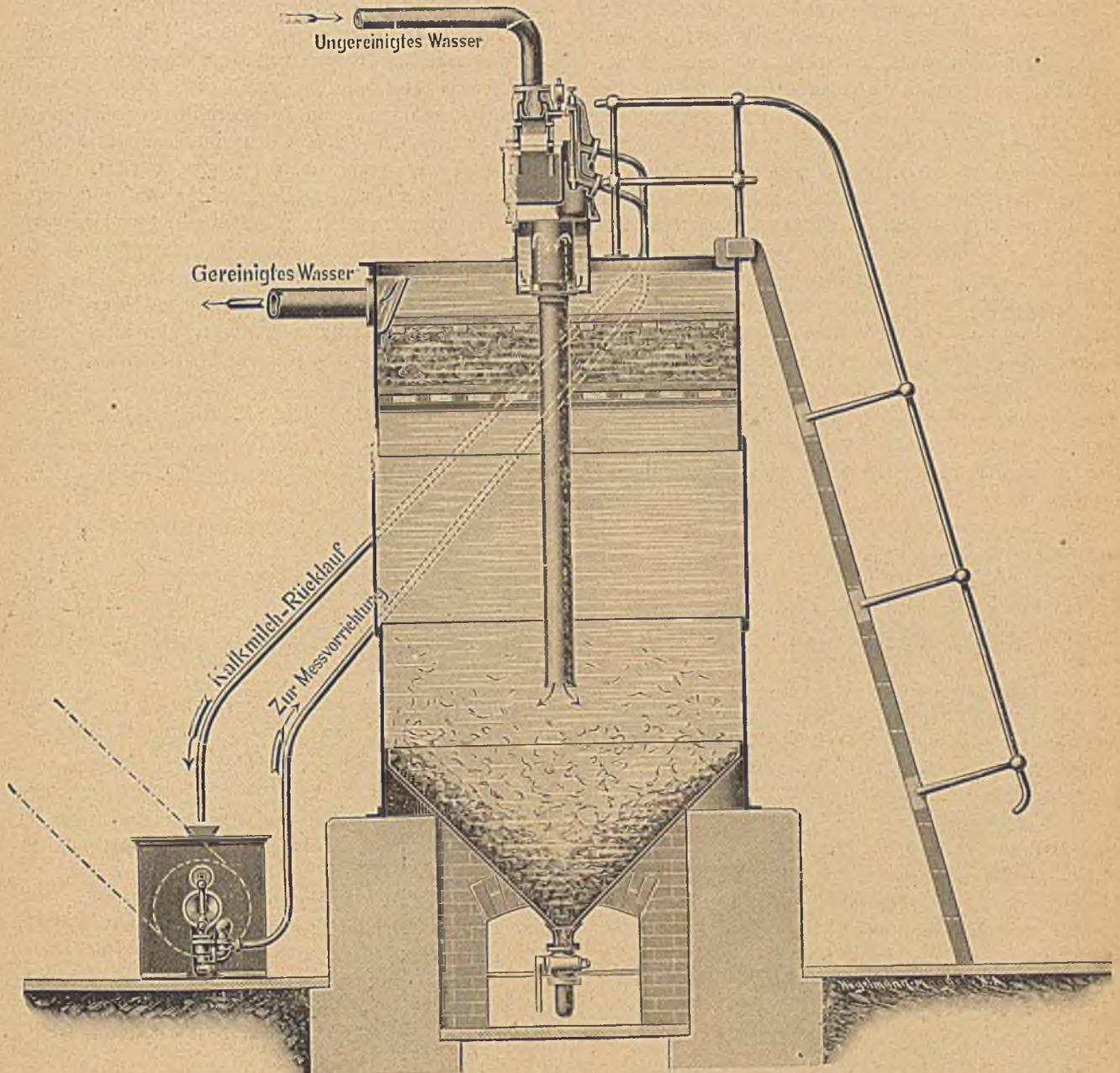


Fig. 1. Waltersche Wasserreinigung.

von den ausgeschiedenen Stoffen durch Schlammablagerung stattfindet, und ferner den darüber gelagerten Holz- wollefilter, der zur Ausscheidung restlicher Kalk- verbindungen dient. Nach Passieren des Filters ist das Wasser chemisch und mechanisch gereinigt und zum

Gebrauch fertig. Bei den Apparaten, welche mit Ätznatron und Sodalaug arbeiten, wird ein Vorratsbehälter für diese Stoffe über dem Apparat und ein Regulier-Schwimm-Ventil im Laugenbehälter der Meßvorrichtung angeordnet, das den Laugenspiegel und damit die Druckhöhe über dem

Laugenmeßventil konstant hält. Der Vorratsbehälter ist so bemessen, daß er nur alle 4—6 Tage gefüllt zu werden braucht. Bei den Apparaten, die mit Kalkmilch arbeiten sollen, wird diese in einem Vorratskasten bereitet, der mit einem Rührwerk versehen ist. Eine gleichfalls am Kasten befindliche Pumpe (in der Figur unten links) schafft die Kalkmilch zum Chemikalienbehälter der Meßvorrichtung hinauf, von dem ein Überlaufrohr zum Vorratskasten zurückführt, sodaß auch in diesem Falle die Flüssigkeitshöhe über dem Meßventil konstant bleibt. Die Anwendung von Kalkmilch, die dem Walterschen Apparat eigentümlich ist, soll gegenüber der meist üblichen Benutzung von Kalkwasser bedeutende Vorzüge haben, da die Herstellung des letzteren infolge der geringen Löslichkeit des Kalks im Wasser unverhältnismäßig große Wassermengen und dementsprechend Kalkwasserbereitungsgefäße erfordert. Die Kalkmilch muß jedoch dauernd im Chemikalienbehälter gerührt werden, um ein Absetzen der schweren Kalkpartikeln zu verhindern, und um den etwa während der Betriebspausen ausgefallenen Kalk wieder aufzuschlemmen. Die hier angebrachten Rührflügel arbeiten derart, daß die Genauigkeit des Messens nicht dadurch beeinträchtigt wird.

Die Firma „Voran“ Apparatebau-Gesellschaft m. b. H. in Frankfurt a. M. und die den gleichlautenden

Katalog herausgebende Firma, Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Comp. in Höchst a. M., führen ihre Wasserreinigungen, System „Voran“ und System „Breuer“, nach Fig. 2 aus. Der durch Zwischenwände in drei Abteilungen geteilte Holzfilter A, Klärbehälter B, Kalkwassersättiger C und das Soda-reguliergefäß D sind seine Hauptbestandteile. Der Klärbehälter ist entweder (wie in Fig. 2) mit Filter oder statt dessen mit sogenannten Klärschirmen ausgerüstet. Diese Klärschirme sind Scheidewände, der zylindrischen Form des Klärbehälters entsprechend als konische Schirme von gleicher Seitenlänge ausgeführt und staffelförmig übereinander angeordnet. Es soll dadurch erzielt werden, daß alle Wege, die den einzelnen Flüssigkeitsströmen beim Durchgang dargeboten werden, gleich lang sind. Hierdurch ist es ermöglicht, daß der ganze zur Verfügung stehende Raum für den Wasserdurchgang und somit für die Klärung von den ausgefallenen Stoffen nutzbar gemacht wird. Ferner soll gegen Ende des Weges durch den infolge der konischen Form größer werdenden Querschnitt die Geschwindigkeit des durchströmenden Wassers verringert werden, damit auch die leichtesten Schlammteilchen Zeit finden, sich abzusetzen. In Figur 2 sind die Klärschirme ersetzt durch die am Boden des Klärbehälters B befindlichen Filter, von denen aus das Wasser direkt durch den Abflußkrümmer austreten kann.

Der Wasserreinigungsapparat der Sieg-Rheinischen Hütten-Aktien-Gesellschaft zu Friedrich-Wilhelms-Hütte (Sieg) besteht aus einem stehenden zylindrischen Mantel, der durch horizontale Wände in mehrere Abteilungen geteilt ist und unten in einen konischen Schlammsack endigt. Die oberste Abteilung enthält, wie üblich, die Chemikalien, während in der zweiten der Abdampf der Maschine kondensiert wird; das Kondensat wird mit dem Rohwasser, dem aber Kalk und Soda schon beigemischt sind, gemischt; außerdem wird zur Enteisung des Wassers Luft eingeführt. Durch die Zuführung des Abdampfes ist es ermöglicht, die Reinigung auf warmem Wege vorzunehmen, was als erheblicher Vorteil angegeben wird.

Bei einer auf Zeche Herkules, Schacht Huttrop, aufgestellten Wasserreinigung der Sieg-Rheinischen Hütte wurde vom Dampfkessel-Überwachungsverein mehrmals eine Probe des ungereinigten Speisewassers und dann des gereinigten Speisewassers entnommen. Das erste ergab 15 deutsche Härtegrade, das zweite nur 0,75; desgleichen wurde ein Kessel mehrmals nach je dreimonatlicher Betriebszeit mit gereinigtem Wasser in noch ungereinigtem Zustande befahren und dabei das Vorhandensein von nur wenig losem Schlamm festgestellt, während fester Ansatz nicht vorhanden war.

Eine für kleinere Anlagen mit einem Dampfkessel (Wetterschächte etc.) vielleicht geeignete Wasserreinigung führt unter dem Namen Kesselreinigungs-

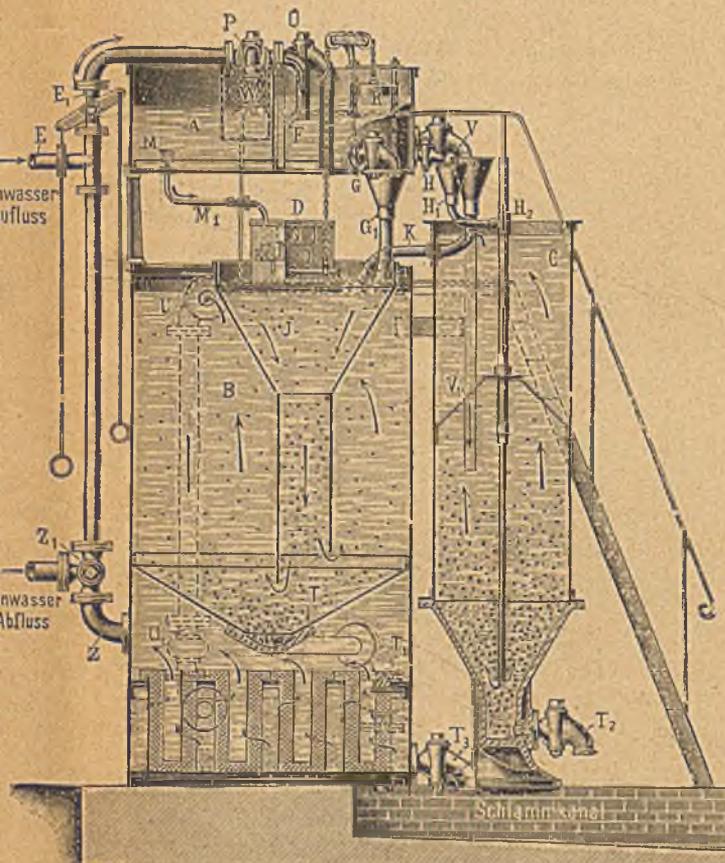


Fig. 2. Wasserreinigung, System „Voran“ bzw. „Breuer“.

apparat „Germania“ die Maschinenschlosserei von Friedrich Knapstein in Barmen-Rittershausen aus. Der Apparat wird oben auf dem Kessel aufgebaut und sorgt dafür, daß aufgelöste Soda kontinuierlich

auf die Wasseroberfläche tropft und mit dem schwefelsauren Kalk einen Schlammniederschlag bildet, der von Zeit zu Zeit abgelassen werden kann.

Die für den Kesselbetrieb sehr wichtige auto-

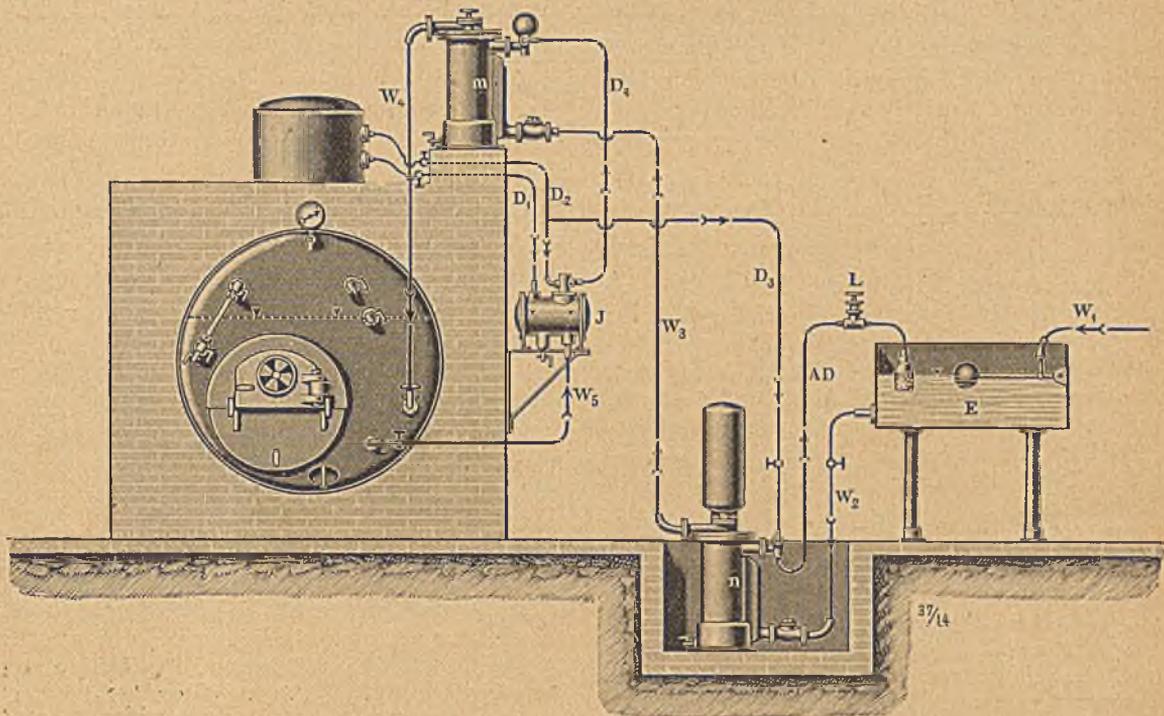


Fig. 3. Automatische Speisung von Kötting.

matische Speisung hat eine neue Ausführung durch die Firma Gebr. Kötting, Aktien-Gesellschaft, gefunden. Die Gesamtanordnung ist in Fig. 3 gegeben. Das Wasserstandsgefäß J, abgebildet in Fig. 4, ist durch die Rohre W₅ und D₁ mit dem Kessel kommunizierend

die Zubringer-Schwimmer-Pumpe n notwendig. Steigt der Wasserstand im Kessel, so drosselt das Dampf-

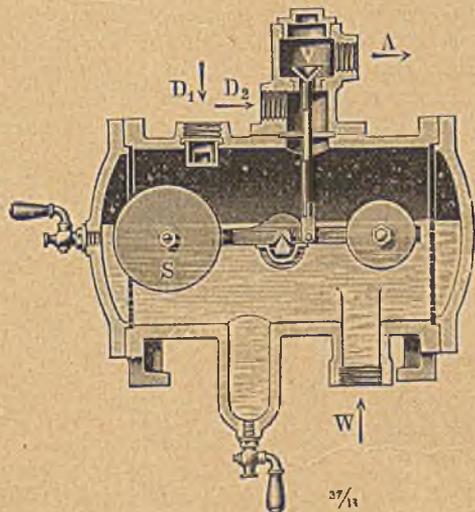


Fig. 4. Wasserstandsgefäß.

verbunden. Sinkt der Wasserstand im Kessel, so sinkt er auch im Wasserstandsgefäß, das Dampfventil V öffnet sich, und der Kesseldampf geht durch die Rohre D₂ und D₁ zum Speiseautomaten m (Fig. 5). Soll der Speiseautomat das Wasser einem unterhalb der Wasserlinie des Kessels liegenden Behälter E entnehmen, so ist

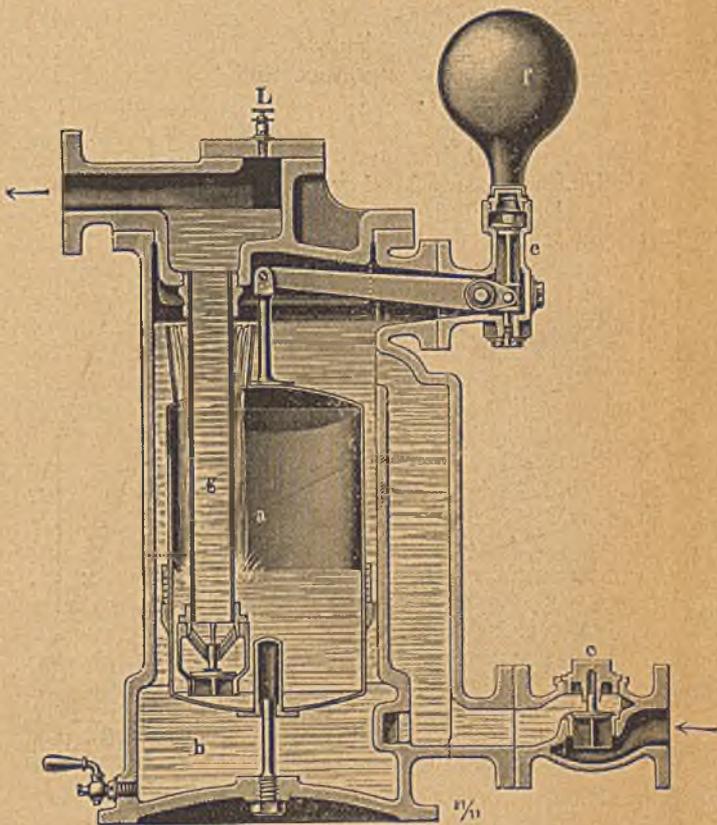


Fig. 5. Speiseautomat.

ventil V den Dampfzutritt solange, bis der Automat vollkommen abgestellt wird und jedes weitere Steigen aufhört. So soll der Wasserstand innerhalb enger Grenzen dauernd konstant gehalten werden.

Auf Zeche Gneisenau der Harpener Bergbau-Aktien-Gesellschaft ist seit kurzem eine automatische Speisevorrichtung, System Hannemann, aufgestellt und unter

der besonderen Bedingung vom Oberbergamt konzessioniert worden, daß bis auf weiteres der Kesselwärter auch nach Einbau der Vorrichtung in vollem Umfange für die Wartung des Kessels im Sinne der mit dem Ministerial-Erlaß vom 8. September 1903 veröffentlichten Dienstvorschriften verantwortlich bleibt.

Ergebnisse mit Kurbel-Stoß-Bohrmaschinen, System Siemens & Halske, auf den Eisensteingruben der Ilsederhütte bei Peine.

Auf den südlich von Peine in der Provinz Hannover gelegenen Eisensteingruben der Ilseder Hütte befinden sich seit einigen Jahren elektrisch betriebene Kurbel-Stoß-Bohrmaschinen von Siemens & Halske im Betrieb, die sich bei der Vorrichtung und dem Abbau des mächtigen, aus Brauneisenstein-Fragmenten und harten Phosphoritknollen gebildeten Lagers bewährt haben. Eine Wiedergabe der beim Bohrbetriebe gemachten Erfahrungen dürfte daher von Interesse sein.

Die erforderliche elektrische Betriebskraft wird von dem Hochofenwerk der Ilseder Hütte geliefert, wo die Gichtgase teilweise zum Betrieb von Gasmotoren verwandt werden. Letztere betreiben direkt gekuppelte Drehstrom-Dynamos von 1000 Volt Spannung. Der Strom wird nach der Grube geleitet und für die Bohrmaschinen in einem Transformator von 10 KW-Leistung auf 215 Volt umgeformt. Von hier aus wird er zum Wandanschlußkasten geführt und durch das auf einer transportablen Kabeltrommel aufwickelbare Kabel mittels einer biegsamen Welle dem Motor zugeleitet.

Auf die Konstruktion der Bohrmaschine selbst soll hier nicht näher eingegangen werden, da sie bereits wiederholt in der Literatur, so auch im „Glückauf“, Jahrgang 1902, Seite 756, eingehend beschrieben worden ist.

Bevor die speziellen Betriebsergebnisse, der Kraftverbrauch, die Leistung und die Kosten näher besprochen werden, seien zunächst einige Bemerkungen über das Verhalten der einzelnen Bohrmaschinenteile gegenüber der Beanspruchung in der Praxis, sowie über diejenigen Gesichtspunkte vorausgeschickt, welche auf die Erzielung eines rationellen Bohrbetriebes, insbesondere auf die Vermeidung unnötiger Reparaturen von maßgebendem Einflusse sind.

Ein Hauptanfordernis für die Betriebssicherheit und Verhütung von Reparaturen ist der vollkommen stoßfreie Gang der Maschinen. Dieser wird einerseits durch rechtzeitige Auswechslung aller abgenutzten Maschinenteile, andererseits durch die sichere, einer Lockerung nicht unterliegende Befestigung aller Teile für sich und in Verbindung miteinander bedingt. Der Stoß kann, sofern ein Teil nicht völlig der bewegenden Kraft widersteht, leicht eine Zerstümmerung der ganzen Maschine zur Folge haben; es ist somit ein Hauptaugenmerk auf einen fehlerfreien Zustand auch der kleinsten Teile zu richten.

Der Abnutzung ist zunächst das auf dem Kurbelzapfen sitzende, in der Pfanne laufende Gleitstück unterworfen. Dies ist, auch wenn es intakt sein sollte, nach ca. achtzig Bohrstunden auszuwechseln und sollte nicht aus falschen Sparsamkeitsrücksichten länger in der Maschine gelassen werden.

Schwierigkeiten bereitet ferner die Kurbelwelle, die anfangs infolge zu schwacher Ausführung des öfteren brach, ein Übelstand, dem durch Verstärkung ihres Durchmessers und Verlängerung des Gewindezapfens abgeholfen wurde.

Die Sperrklinken am Drehwerk sind von Zeit zu Zeit abzufeilen, um ihnen die durch die Reibung auf dem Sperrade erzeugten scharfen Schneiden zu nehmen und ihre Widerstandskraft gegen Druck durch Querschnittsvermehrung zu erhöhen.

Das Auseinandernehmen und Wiederausammensetzen, das bei der öfteren Reinigung der Maschine nicht zu umgehen ist, sollte nur durch erfahrene Leute vorgenommen werden, da ein ungenügendes einseitiges Anziehen von Schrauben Verbiegungen einzelner Teile zur Folge haben kann. Ganz besonders ist auf die Zugstange am Schlitten zu achten, wenn auch bei der neuen Ausführung dieses Teiles Vorsorge für ein gleichmäßiges Anziehen durch Anordnung von Bunden und Sicherungsstiften getroffen ist.

Der wechselnden Beanspruchung der einzelnen Teile nach der einen und anderen Seite und der schnellen Aufeinanderfolge der Schläge kann nur dann wirksam entgegengearbeitet werden, wenn die beanspruchten Teile ohne Spiel gehen und fest verlagert sind. Die Kegelräder müssen aus diesem Grunde genau ineinandergreifen, um ein Schlagen der Zähne aufeinander zu verhüten; der festverlagerte Zapfen muß genau in dem Gleitstück, letzteres wiederum ohne Spielraum in der Pfanne laufen, damit alle Teile ein festes Ganze bilden. Die Befestigung des Schwungrades ist neuerdings vervollkommenet, ohne das erforderliche schnelle Abnehmen zu beeinträchtigen. Früher dienten zur Befestigung drei Schrauben, von denen eine häufig brach, sodaß ein gleichmäßiges festes Anpressen nicht mehr möglich war. Um diesem Nachteile, dem häufig im Betrieb von den Arbeitern keine genügende Aufmerksamkeit geschenkt wurde, abzuhelfen, zog man auf den Gewindezapfen der Kurbelwelle eine Mutter, die mit gleichmäßigem Druck das Schwungrad an die Nabe preßt.

Ferner gaben die Federn häufig zu Betriebsstörungen Anlaß. Es wurden in 1652 Schichten 50 und in 1717 Schichten 57 Federn verbraucht, sodaß sich im ersteren Falle für eine Feder eine Betriebsdauer von 33 Schichten, im zweiten Falle von 30 Schichten ergab. In Anbetracht der ungünstigen Gebirgsverhältnisse bedeutet dies gleichwohl kein ungünstiges Resultat. In dem kalkigen Bindemittel, durch das die Eisensteinfragmente mit den Phosphoritknollen verkittet sind, klemmt sich der Bohrmeißel leicht fest. Da der Versuch, durch Zurückkurbeln der Maschine nach ihrer Stillsetzung den Bohrer frei zu

bekommen, meistens mißglückt, hilft man sich dadurch, daß man den Bohrer zunächst sitzen läßt, ein neues Loch abbohrt und nach dem Abschießen den Bohrmeißel wieder gewinnt. Oft aber tritt infolge des Bemühens, den Bohrmeißel noch während des Ganges der Maschine frei zu bekommen, durch das Zurückkurbeln eine Zusammenpressung der vorderen Feder ein, der umlaufende Kurbelzapfen vermehrt die Pressung, und es kommt zum Bruch entweder des Kurbelzapfens oder der Federn. Die Bemühungen, diesem Übelstande durch Anfertigung vierkantiger Federn zu begegnen, waren von keinem befriedigenden Resultat begleitet. Man versuchte daher auch, die gebrochene Feder durch eine übergezogene Muffe und Vernietung noch brauchbar zu erhalten, und erreichte dadurch, daß die Feder wenigstens noch einen Monat betriebsfähig blieb. Allerdings kann diese Art der Reparatur nur vorübergehend und für Notfälle in Frage kommen.

Die Federbrüche treten meistens in der ersten oder zweiten Spiralwindung auf, da dieser Teil bei dem rasch erfolgenden Zusammenpressen die größte Beanspruchung erfährt. Ein Bruch in der Mitte der Federn deutet entweder auf geringwertiges Material oder auf eine ungleichmäßige Formung der Spiralwindung hin.

Trotz der erwähnten Mißstände, die sich bei längerem Bohrbetriebe herausstellten, und trotz der anfangs immerhin recht häufigen Reparaturen waren die Bohrerergebnisse bei einiger Schulung und Aufmerksamkeit der Arbeiter befriedigend, wie aus den weiter unten aufgeführten Zahlen hervorgeht.

Der Kraftverbrauch der Bohrmaschine beträgt nach Versuchen, die in dem von der Firma Siemens & Halske für Gesteinsbohrungen eingerichteten Versuchsstollen des Charlottenburger Werkes angestellt wurden, in hartem schwedischen Granit $5,5 \text{ A} \times 220 \text{ V} = 1210 \text{ W}$, was $\frac{1210}{736} = \approx 1,7 \text{ PS}$ entspricht. Bei einer Anlage von sechs gleichzeitig arbeitenden Bohrmaschinen rechnet man primär rund 10 PS bei einer Entfernung der Maschine von 1—2 km von der Primäranlage, sodaß für eine Bohrmaschine ein primärer Energieverbrauch von rund 2 PS angenommen werden kann.

Die Leistung ist sehr hoch; sie beträgt bei guter Stromspannung 8—12 cm pro Minute in sehr hartem, gleichförmigem Granit bei 35 cm Bohrlochsdurchmesser, in ungleichförmigem Material nur etwa 6 mm. Zur Beleuchtung der Vorzüge gegenüber dem Handbohren sei das Ergebnis auf dem Königlichen Steinbruchsbetriebe zu Rammelsbach in der Pfalz angeführt. Es wurde dort im Melaphyr mittlerer Härte beim Handbohren in 10 Stunden von zwei Arbeitern ein Bohrloch von 2 m mit 35 mm Bohrlochsenddurchmesser gebohrt. Die Kurbelstoß-Bohrmaschine besorgt die gleiche Arbeit jetzt bei einem Durchmesser des Endbohrers von 28 mm in 45 Minuten, höchstens in einer Stunde. Ungünstiger in wirtschaftlicher Beziehung stellen sich die maschinellen Bohrerergebnisse im Vergleich zum Handbetriebe naturgemäß in weichem Gestein, obwohl auch hier 12 cm pro Minute geleistet werden können.

Die Leistung beim Auffahren der Strecken von 4 qm Querschnitt betrug auf den Gruben der Ilse der Hütte pro 8stündige Schicht 0,162 bis 0,37 m. Zum Auffahren von 1 m Strecke sind demnach 6,17—2,7 Bohrhauerschichten und 1,54—0,67 Bohrmaschinen-

schichten erforderlich (bei 4 Maschinen). Bei Beurteilung dieser Leistung sind die schon erwähnten Schwierigkeiten in Berücksichtigung zu ziehen, die das konglomeratähnliche Gestein dem Bohrbetriebe bereitet. Auf 1 m Ortslänge müssen in der Regel bei etwa 7 qm Streckenquerschnitt 32—33 Löcher von rund 35 m Gesamttiefe gebohrt werden, wobei ein zwei- bis dreimaliges Aufstellen einer Maschine erforderlich ist. Erwähnt sei noch, daß auf dem Steinbruchsbetriebe zu Rammelsbach mit 7 Bohrmaschinen in 4181 Schichten 14 550 cbm, also 3,5 cbm pro Schicht und 0,50 cbm pro Maschine und Schicht gewonnen wurden.

Die Bohrlöcher werden mit Dynamit I, dessen Kosten sich auf 1,40 *M* pro Kilogramm belaufen, besetzt, und zwar ergeben sich für 30 laufende Meter ca. 160 kg Sprengmaterial. Durchschnittlich stellt sich der Verbrauch somit auf 5—6 kg pro laufendes Meter.

Für einen rationellen Bohrbetrieb empfiehlt es sich, die Abmessungen des Ortes ziemlich groß zu nehmen, um die Aufstellung zweier Maschinen zu ermöglichen. Bei größerer Angriffsfläche wird einerseits die Spannung im Gestein geringer sein, andererseits wird sich auch infolge der erhöhten Schußwirkungen eine Ersparnis an Sprengmaterial ergeben.

Um das lästige Festklemmen des Bohrmeißels zu vermeiden, wäre es vielleicht zweckmäßig, eine oder zwei flachgängige Schlangenwindungen hinter der Bohrschneide anzuordnen, die durch ihre schraubenzieherartig wirkenden Drehungen um die Achse des Meißels das Bohrmehl lockern und aus dem Bohrloch herausbefördern würden. Auch könnte man die Leistung durch Verwendung von Kreuzmeißeln bis zur gewünschten Tiefe des Bohrloches, die bisher in der Regel nur als Anfangsbohrer benutzt wurden, erhöhen. Hinderlich ist vor allen Dingen das Entfernen der Bohrmaschine und ihrer Antriebsteile beim Abschießen des Einbruches. Durch Benutzung besonderer kleiner Bohrwagen ließe sich zweifellos dieses zeitraubende Geschäft auf ein Minimum von Zeit beschränken. Eine derartige Einrichtung ist um so wünschenswerter, als für den Transport des Motorkastens nebst Welle 2 Mann benötigt sind, die zur Fortschaffung der Bohrmaschine und Spamsäule doppelte Wege machen müssen. Von Einfluß auf die Bohrleistung ist auf den Gruben der Ilse der Hütte ferner der bedeutende Wasserzufluß aus den sogenannten Ablösen. Er hat zur Folge, daß die Maschinen nach 7- bis 14 tägigem Gebrauch über Tage gründlich gereinigt werden müssen. Außerdem ist zu beachten, daß durch eindringende Feuchtigkeit im Motor leicht ein Spannungsverlust eintreten kann. Der Ansicht, daß wasserführendes Gestein ein Einstellen des Bohrbetriebes zur Folge haben müßte, kann Verfasser nicht beipflichten, da man in diesem Falle gerade eine Ausspülung des Bohrloches besser erreicht als mit der bei tieferen Bohrlöchern oft unzureichenden Spritzwasserleitung. Zur Entfernung des Bohrmehles muß auf den in Frage stehenden Gruben entweder während des Ganges die Maschine vor- und zurückgekurbelt werden, oder es muß der Bohrbetrieb überhaupt unterbrochen und das Bohrloch erst vollständig gesäubert werden. Dadurch wird naturgemäß die Bohrleistung beträchtlich herabgedrückt.

Über die Bohrerergebnisse, verfahrenen Schichten, Löhne usw. gibt die nachstehende Tabelle im einzelnen näheren Aufschluß:

Streckenbetrieb Tiefbau II. Betriebsergebnisse für Oktober, November, Dezember 1902.

	Anzahl der Bohrmaschinen	Querschnitt m	Aufgefahrene m	Gedinge M	cbm	Verfahren Schichten	Leistung pro Schicht in cbm	Lohn pro Schicht M	Lohn pro cbm M	Sprengmaterialien-Verbrauch			Auf 1 m aufgefahrener Ortslänge		Schichten-vortrieb in m exkl. Förderung
										im ganzen	pro cbm	in kg/cbm	kg	M	
Oktober	1	2 × 2	31,0	20,—	124,0	162,—	0,76	2,62	5,56	265,—	2,14	1,53	6,25	8,57	0,263
	1	3 × 2,5	25,8	37,5	193,5	162,—	1,19	4,67	5,34	270,—	1,38	0,99	7,48	10,48	0,237
	2	3 × 2,5	34,0	37,5	255,—	316,—	0,80	3,00	5,43	435,—	1,70	1,22	9,15	12,80	0,162
Sa.	4	—	90,8	—	572,5	640,0	i. M. 0,91	i. M. 3,43	i. M. 5,44	970,—	i. M. 1,74	i. M. 1,25	i. M. 7,63	i. M. 10,62	i. M. 0,221
November	1	2 × 2	35,9	20,—	143,6	146,—	0,91	3,74	5,54	250,—	1,73	1,24	4,92	6,88	0,370
	1	3 × 2,5	23,7	37,5	177,8	144,—	1,23	4,93	5,35	240,—	1,35	0,965	7,24	10,12	0,244
	2	3 × 2,5	32,—	37,5	240,0	283,4	0,85	3,19	5,43	400,—	1,66	1,185	8,94	12,50	0,168
Sa.	4	—	91,6	—	561,4	573,4	i. M. 0,98	i. M. 3,95	i. M. 5,44	890,—	i. M. 1,58	i. M. 1,13	i. M. 7,03	i. M. 9,83	i. M. 0,261
Dezember	1	2 × 2	30,2	20,—	120,8	149,—	0,80	3,32	5,66	190,—	1,57	1,121	4,50	6,30	0,302
	1	3 × 2,5	20,—	37,5	150,0	149,7	1,—	3,98	5,36	210,—	1,40	1,—	7,50	10,50	0,200
	2	3 × 2,5	32,2	37,5	241,5	296,9	0,80	3,14	5,41	375,—	1,55	1,17	8,32	11,64	0,168
Sa.	4	—	82,4	—	512,3	595,6	i. M. 0,86	i. M. 3,48	i. M. 5,48	775,—	i. M. 1,51	i. M. 1,097	i. M. 6,77	i. M. 9,48	i. M. 0,223
Totalsumme	4	—	264,8	—	1646,2	1809,0	i. M. 0,92	i. M. 3,62	i. M. 5,45	2635,—	i. M. 1,61	i. M. 1,16	i. M. 7,14	i. M. 9,98	i. M. 0,232

Die Anlage-, Betriebs- und Unterhaltungskosten sind aus nachfolgender Zusammenstellung ersichtlich.

Die Beschaffung von zwei Bohrmaschinen nebst zwei Reservemaschinen erfordert ein Anlagekapital von 15 425 M, das sich im einzelnen folgendermaßen verteilt:

- 1 Kurbelstoßbohrmaschine m. Schwungrad . . . 1592 M
- 1 biegsame Welle 350 "
- 1 Motorkasten mit Zubehör 1100 "
- 1 Kabeltrommel 260 "
- 1 Globoid-Spannsäule m. Flaschenzug . . . 515 "
- 25 Satz Bohrer à 5 Stück = 125 Stück
(Kreuzmeißel, Meißelbohrer, Kronenbohrer) 856 "

zusammen 4673 M,

mithin für 2 Maschinen 9346 M, wozu noch 320 M für 1 Werkzeugkasten für Reparatur und Montage kommen, sodaß sich in Summa 9666 M ergeben.

Für die beiden Ersatzmaschinen und sonstige Ersatzteile sind einzusetzen:

- 2 Bohrmaschinen 3184 M
- 2 biegsame Wellen 700 "
- 1 Motorkasten 1100 "
- 1 Kabeltrommel 260 "
- 1 Spannsäule 515 "

Se. 5759 M.

Folglich betragen die Gesamtkosten für die Anlage 15 425 M. Hierin sind die Kosten für Verpackung, Fracht und Reserveteile, die sich bei etwaiger Reparatur der Bohrmaschinen ergeben, nicht einberechnet; auch fehlen die Kosten für Montage, Leitung und Stromquelle.

An Betriebs- und Unterhaltungskosten wurden in einem Jahre, und zwar vom 1. Juni 1901 bis 31. Mai 1902, folgende Beträge ausgegeben:

- Stromverbrauch (3,5 Pf. pro Kilowatt-Stunde, seitens der Hütte berechnet) 230 M
- Reserveteile 1290 "
- Reparatur-Schlosser 810 "
- Schlosser-Materialien 270 "
- Schmiede-Löhne 730 "
- Stahl, Messing, Kupfer 200 "
- Bohrerersatz und Schärfe 790 "

Amortisation und Verzinsung des Anlagekapitals von 31 600 M für 6 Bohrmaschinen, einschließlich Anteil am Schaltbrett, Leitung, Wasserhaltung usw. . . . 2515 "

zusammen 6835 M.

Verfahren wurden 1652 Bohrmaschinenschichten, sodaß sich 4,14 M pro Bohrmaschinenschicht ergaben.

Etwas niedriger stellten sich die halbjährigen Betriebskosten für die Zeit vom 1. Juni bis 30. November 1902, wo 7 Bohrmaschinen im Betriebe waren; und zwar wurden verausgabt für:

- Stromverbrauch 290 M
- Reserveteile 907 "
- Leitungen 1160 "
- Schmiedelöhne 984 "
- Öl, Putzwolle usw. 240 "
- Materialien (Stahl, Messing, Kupfer) . . . 138 "
- Bohrerersatz, Schärfe 858 "
- Amortisation und Verzinsung 1750 "

zusammen 6327 M.

Da 1717 Bohrmaschinenschichten verfahren wurden, betragen die Kosten pro Bohrmaschinenschicht 3,68 M.

Zur Vervollständigung dieser Zahlen seien noch die Ergebnisse mitgeteilt, die mit Bohrmaschinen desselben Systems auf den Witkowitz Spateisensteingruben zu Kotterbach in Oberungarn erzielt worden sind. Die Maschinen, 16 insgesamt, von denen 4 in Reserve stehen, sind neuester Konstruktion und arbeiten des Tages nur in einer 9stündigen Schicht. Davon entfallen auf die reine Bohrzeit 37 pCt., auf den Bohrerwechsel 11 pCt., auf das Bohreransetzen 12 pCt. und auf die Nebenarbeiten (Ein- und Ausfahrt, Wegräumen des geförderten Gesteins usw.) 40 pCt. Auf die Arbeiten der Bohrmaschine entfallen somit mehr als 5 Stunden, während die Nebenarbeiten nur eine Zeit von über 3 1/2 Stunden beanspruchen. Pro Minute reiner Bohrzeit ergibt sich eine Leistung von 5,5 bis 6 cm Lochtiefe. Als Anfangsbohrer wird ein Kreuzbohrer von 45 mm Durchmesser benutzt, der von hinten in die Bohrmaschine nicht eingeführt werden kann. Der Enddurchmesser der 1,20—1,50 m tiefen Bohrlöcher beträgt 28 mm. Im einzelnen waren die Betriebsergebnisse folgende.

Während des Monats Mai 1903 wurden im Abbau bei 26 9stündigen Schichten 85,5 Kubikmeter herausgeschlagen, während die Leistungen bei der Vorrichtung im März 1903 in 20 9stündigen Schichten 10 m betragen. Die Kosten für Schärfe der verschlagenen Bohrer stellten sich pro Kreuzbohrer auf 20 Pfg. und pro Meißelbohrer auf 3,4 Pfg. Für Reparaturen wurden ausgegeben insgesamt pro Bohrmaschinenschicht 1,53 M, für die Maschine allein 0,90 M

und für Materialien zusammen 2,44 *M.* Im Jahr brachen 56 Federn und 59 Kurbelwellen, die aus Nickelstahl auf dem Werke selbst hergestellt werden. Pro Monat ergibt sich somit ein Verbrauch von 4,7 Federn bei 9stündiger Schicht und 12 arbeitenden Maschinen.

Ungünstiger liegen die Verhältnisse in dieser Beziehung auf dem Königlichen Steinbruchsbetriebe zu Rammelsbach (Pfalz), wo für Melaphyr mittlerer Härte während eines Jahres bei Verwendung von 7 arbeitenden Bohrmaschinen 30 Arbeitsfedern, 4 Kurbelwellen und 10 Gleitstücke pro Maschine gebraucht wurden. Es ergibt sich danach pro Feder eine Betriebsdauer von 10 Arbeitstagen, pro Kurbelwelle von 3 Monaten und pro Gleitstück von etwa 1 Monat.

Wie vorstehende Ausführungen erkennen lassen, sind die Kosten für Instandhaltung und Reparaturen der Kurbelstoßbohrmaschinen nicht unbeträchtlich; wenn gleichwohl die Bohrresultate im allgemeinen auf den Gruben der Ilse der Hütte befriedigend waren, so ist dies wohl in erster Linie den guten Betriebspositionen und der vortrefflichen Schulung der Bohrmansschaften zu verdanken. Ferner haben auch die in neuerer Zeit an der Maschine angebrachten Verbesserungen nicht unwesentlich zur Erhöhung der Leistung beigetragen, bei deren Beurteilung schließlich auch die ungünstigen Gesteinsverhältnisse in Rücksicht zu ziehen sind.

R. Goebel, cand. rer. mont.

Volkswirtschaft und Statistik.

Übersicht der im Jahre 1903 vorgekommenen Verunglückungen mit tödlichem Ausgang im Oberbergamtsbezirk Halle a. S.

	Durchschnittliche tägliche Belegschaft	Durch Hereinbrechen von Gebirgsmassen (Stein-, Kohlen- usw. Fall)	In von Tage ausgehenden Schächten	In blinden Schächten und Strecken mit aufwärts oder abwärts gehender Förderung	Bei der Förderung in annähernd horizontalen Strecken	Durch Explosionen	Durch böse oder matte Wätter	Bei der Schießarbeit	Bei Wasserdurchbrüchen	Durch Maschinen	Auf sonstige Weise	Zusammen unter Tage	Verunglückungen in Tagebauen	Verunglückungen über Tage	Summe
Steinkohlenbergbau . . . auf 1000 Mann . . .	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Braunkohlenbergbau . . . auf 1000 Mann . . .	34 429	20	8	—	1	—	3	—	—	—	—	32	12	17	61
Erzbergbau auf 1000 Mann . . .	15 154	1,535	0,614	—	0,077	—	0,230	—	—	—	—	2,457	1,558	1,241	1,772
Anderer Mineralgewinn . . auf 1000 Mann . . .	7 070	1	2	—	—	—	1	1	—	—	—	11	—	1	12
Summe	56 692	28	12	1	2	—	4	1	—	—	—	48	12	18	78
auf 1000 Mann . . .	0,957	0,410	0,034	0,068	—	—	0,137	0,034	—	—	—	1,640	1,451	0,940	1,376

Zusammenstellung der im Jahre 1903 im Oberbergamtsbezirk Breslau beim Bergwerksbetriebe vorgekommenen Verunglückungen.

a) Tödliche.

	Zahl der Unfälle	Durchschnittliche tägliche Belegschaft	Durch Hereinbrechen von Gebirgsmassen (Stein-, Kohlen- usw. Fall)	In von Tage ausgehenden Schächten	In blinden Schächten u. Strecken mit aufwärts oder abwärts gehender Förderung	Bei der Förderung in annähernd horizontalen Strecken	Durch Explosion	Durch böse oder matte Wätter	Bei der Schießarbeit	Bei Wasserdurchbrüchen	Durch Maschinen	Auf sonstige Weise	Zusammen unter Tage	Verunglückungen in Tagebauen	Verunglückungen über Tage	Insgesamt
A. Steink.-Bergb. i. ganz. auf je 1000 Mann . . .	181	110 117	99	8	14	8	23	7	17	1	—	13	190	—	28	218
B. Braunk.-Bergb. i. ganz. auf je 1000 Mann . . .	4	1 905	1,278	0,103	0,181	0,103	0,297	0,090	0,219	0,013	—	0,168	2,452	—	0,858	1,980
C. Erz-Bergb. i. ganz. auf je 1000 Mann . . .	10	14 424	1	3	—	—	—	—	—	—	—	1	4	—	1	5
D. Steinsalz-Bergb. i. ganz. auf je 1000 Mann . . .	1	154	1,083	—	—	—	—	—	—	—	—	1,083	4,334	—	1,256	2,625
Summe im ganzen . . . auf je 1000 Mann . . .	196	126 600	102	11	14	8	23	7	17	3	—	15	200	—	34	234
			1,194	0,129	0,164	0,094	0,269	0,082	0,199	0,035	—	0,176	2,340	—	0,834	1,848

b) Nichttödliche, mit mehr als vierwöchiger Arbeitsunfähigkeit.

	Zahl der Unfälle	Durchschnittliche tägliche Belegschaft	DurchHineinrechnen von Gebirgsmassen (Stein-, Kohlen- usw. Fall)	In von Tage ausgehenden Schächten	In blinden Schächten u. Strecken mit aufwärts oder abwärts gehender Förderung	Bei der Förderung in anmähend horizontalen Strecken	Durch Explosion	Durch böse oder matte Wetter	Bei der Schießarbeit	Bei Wasserdurchbrüchen	Durch Maschinen	Auf sonstige Weise	Zusammen unter Tage	Verunglückungen in Tagebauen	Verunglückungen über Tage	Insgesamt
A. Steink.-Bergb. i. ganz.	2928	110 117	594 (217)	118 (15)	234 (66)	573 (13)	5 (3)	9	75 (31)	—	12 (2)	735 (145)	2355 (644)	—	585 (158)	2940 (802)
auf je 1000 Mann			7,666	1,523	3,020	7,395	0,065	0,116	0,968	—	0,155	9,485	30,391	—	17,930	26,699
B. Braunk.-Bergb. i. ganz.	48	1 905	4 (2)	5 (1)	1 (1)	4	—	—	—	—	—	5	19 (4)	2 (2)	27 (12)	48 (18)
auf je 1000 Mann			4,331	5,417	1,083	4,334	—	—	—	—	—	5,417	20,585	10,753	33,920	25,197
C. Erz-Bergb. i. ganz.	154	14 424	15 (6)	7 (1)	3	17 (2)	—	—	5 (1)	—	2	38 (3)	87 (13)	4 (1)	63 (12)	154 (26)
auf je 1000 Mann			2,156	1,006	0,431	2,443	—	—	0,719	—	0,287	5,461	12,504	23,669	8,634	10,677
D. Steinsalz-Bergb. i. ganz.	—	154	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
auf je 1000 Mann			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe im ganzen . . .	3130	126 600	613 (225)	130 (47)	238 (67)	594 (137)	5 (3)	9	80 (32)	—	14 (2)	778 (148)	2461 (661)	6 (3)	675 (182)	3142 (846)
auf je 1000 Mann . . .			7,173	1,521	2,785	6,951	0,059	0,105	0,936	—	0,164	9,104	28,799	16,901	16,548	24,818

Anmerkung: Die in Klammern angegebenen Zahlen gelten für die mit mehr als dreizehn Wochen Arbeitsunfähigkeit verbundenen Verletzungen.

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Steinkohlen, Braunkohlen und Koks in den Monaten Januar bis April 1903 und 1904. (Aus den N. f. H. u. I.)

	April		Januar bis April	
	1903	1904	1903	1904
	Tonnen			
Steinkohlen.				
Einfuhr . . .	533 002	634 138	1 812 807	1 863 348
Davon aus:				
Freihafen Hamburg	706	129	2 900	1 034
Belgien	39 549	43 952	154 839	168 534
Großbritannien	434 007	531 169	1 386 323	1 430 896
Niederlande	14 755	14 378	63 434	60 230
Oesterreich-Ungarn	43 620	44 025	203 053	199 715
d. übrigen Ländern	365	485	2 258	2 939
Ausfuhr . . .	1 188 158	1 587 828	5 573 544	6 011 604
Davon nach:				
Freihafen Hamburg	46 740	58 679	201 203	245 223
Freihafen Bremerhaven, Geestemünde	37 096	28 714	109 122	110 303
Belgien	184 775	274 846	785 935	863 985
Dänemark	8 409	3 615	38 955	15 445
Frankreich	73 276	79 633	395 127	314 482
Großbritannien	3 533	2 827	9 275	22 229
Italien	2 870	3 670	16 431	15 692
Niederlande	329 270	586 934	1 568 249	1 927 908
Norwegen	335	1 090	800	1 804
Oesterreich-Ungarn	372 150	398 927	1 853 603	1 861 593
Rumänien	721	340	1 069	3 295
Rußland	39 459	50 866	204 953	216 735
Finnland	214	528	1 910	2 183
Schweden	1 521	2 048	6 105	5 964
Schweiz	82 682	86 025	367 506	374 622
Spanien	1 290	2 240	7 310	7 935
Aegypten	—	4 658	3 368	9 043
Kiautschou	—	120	—	3 115
d. übrigen Ländern	817	2 068	2 623	10 048
Braunkohlen.				
Einfuhr . . .	696 778	712 831	2 632 553	2 566 707
Davon aus:				
Oesterreich-Ungarn	696 777	712 829	2 632 552	2 566 696
d. übrigen Ländern	1	2	1	11

	April		Januar bis April	
	1903	1904	1903	1904
	Tonnen			
Ausfuhr . . .	1 331	1 261	7 153	6 635
Davon nach:				
Niederlande	36	70	200	410
Oesterreich-Ungarn	1 255	1 181	6 565	5 982
d. übrigen Ländern	40	10	388	243
Koks.				
Einfuhr . . .	32 164	42 388	134 647	175 474
Davon aus:				
Freihafen Hamburg	4 473	4 207	22 245	24 241
Belgien	20 743	29 037	79 379	115 910
Frankreich	4 613	4 766	21 210	19 210
Großbritannien	628	671	3 560	3 090
Oesterreich-Ungarn	1 625	3 475	7 793	12 110
d. übrigen Ländern	82	282	460	913
Ausfuhr . . .	206 884	265 851	817 699	905 801
Davon nach:				
Belgien	21 616	24 890	83 786	97 014
Dänemark	1 661	1 995	7 386	8 412
Frankreich	75 266	137 970	289 859	402 332
Italien	4 137	3 926	16 310	11 762
Niederlande	12 500	12 757	65 469	54 974
Norwegen	1 177	1 915	4 115	5 708
Oesterreich-Ungarn	42 257	45 323	183 383	184 854
Rußland	15 333	15 377	49 567	53 609
Schweden	7 334	5 607	11 208	9 129
Schweiz	8 523	8 611	43 936	49 474
Spanien	850	75	6 092	1 370
Chile	240	285	540	1 255
Mexiko	13 486	1 275	42 890	9 774
Vereinigte Staaten von Amerika	1 405	3 560	7 150	9 095
d. übrigen Ländern	1 099	2 285	6 008	7 039

Auswürflinge und Einschlüsse in ihrer Bedeutung für die Erkenntnis des tieferen Untergrundes“ von den Landesgeologen Dr. Müller, Dr. Krusch und dem Bezirksgeologen Dr. Kaiser werden wir noch in einem ausführlichen Aufsatz zurückkommen, da sie für unsere Leser von besonderem Interesse sein dürften.

An die Sitzung schloß sich ein Festmahl in dem Saale des alten Rathauses an, dem ein Ausflug nach der Brauerei Kronenburg folgte, wo die Teilnehmer noch lange in angenehmer Unterhaltung beisammen blieben.

Der 26. Mai war der Besichtigung von Bergwerksanlagen und einem Ausfluge nach Hohensyburg gewidmet.
J.

Marktberichte.

Ruhrkohlenmarkt. Es wurden an Kohlen- und Kokswagen im Ruhrkohlenrevier arbeitstäglich, durchschnittlich in Doppelwagen zu 10 t berechnet, gestellt:

	April		Mai	
	1.—15.	16.—30.	1.—15.	16.—31.
1903	17 319	18 382	18 338	18 882
1904	18 499	18 942	19 516	

Die durchschnittliche arbeitstägliche Zufuhr an Kohlen und Koks zu den Rheinhäfen betrug in Doppelwagen zu 10 t in

	Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		diesen drei Häfen zus.	
	1903	1904	1903	1904	1903	1904	1903	1904
1.—7. Mai	1895	1657	1067	779	340	410	3302	2845
8.—15. "	2098	1742	1502	1849	397	382	3997	3923
16.—22. "	2098	1861	1408	1409	401	398	3906	3668
23.—31. "	2300		1777		283		4360	

Der Wasserstand des Rheins bei Caub war im Mai am:

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	28.	31.
2,71	2,48	2,64	1,51	2,57	2,22	2,68	3,28	3,56 m.

Die allgemeine Lage auf dem Ruhrkohlenmarkt ist im Mai gegenüber dem Vormonat im wesentlichen unverändert geblieben. Der Absatz war, wie die vorstehenden Wagengestellungsziffern erkennen lassen, im Berichtsmonat nicht unbeträchtlich größer als im April, wozu bei günstigem Wasserstande des Rheines insbesondere der stärkere Abruf über die Rheinstraße beitrug; vornehmlich trat, nachdem jetzt die erheblichen Schwierigkeiten, mit denen das Kohlenkontor anfangs naturgemäß zu kämpfen hatte, in der Hauptsache überwunden sind, der Bedarf am Oberrhein stärker in Erscheinung. Doch war im ganzen die Absatzsteigerung nicht groß genug, um den Anforderungen der Zechen voll zu genügen. Diese mußten daher nach wie vor vereinzelte Feierschichten einlegen.

Für Gas- und Gasflammkohlen bestand normaler Begehr.

In Fettkohle erfuhr der Versand eine Steigerung, trotzdem konnte die geförderte Menge nicht voll abgesetzt werden.

In Eß- und Magerkohlen war das Geschäft etwas gebessert; bis auf grobe Nüsse konnten den Zechen die verfügbaren Mengen abgenommen werden.

Die Lage des Koksmarktes hat sich im Laufe des Mai nicht gebessert; während bei den 31 Kalendertagen des Monats gegenüber dem April ein größerer Koksabsatz zu erwarten gewesen wäre, dürften sich die Versandziffern kaum wesentlich höher stellen als im Vormonat. Im Vergleich zum Mai 1903 zeigte der Berichtsmonat einen Rückgang des Absatzes um rund 11 pCt. Die Gründe hierfür liegen zum größten Teil in dem beschränkten Abruf der Hochofenwerke, einer Erscheinung, die auch schon im Vormonat den Koksmarkt ungünstig beeinflusste. Die Verringerung der Beteiligungsanteile mußte in Höhe der vorgesehenen 25 pCt. voll eingehalten werden.

Die Brikettfabriken waren ausreichend beschäftigt, der Absatz betrug 155 200 t gegen 148 500 im Vormonat und 139 860 t im Mai 1903.

Schwefelsaures Ammoniak. Im Berichtsmonat hatte der englische Markt unter einer nicht unerheblichen Abflauung der Tagesnotierungen zu leiden. Diese fielen von etwa 12 L. bis 12 L. 5 s. zu Anfang des Monats auf 11 L. 15 s. bis 11 L. 17 s. 6 d. Infolgedessen legten sich die Käufer große Zurückhaltung auf, von der auch das Inlandgeschäft beeinflusst wurde. Im Inland konnten trotzdem gute Absatzverhältnisse aufrechterhalten werden, zum Teil auf Kosten der englischen Einfuhr, die gegen die früheren Jahre weiter zurückging.

Teer. Der Markt für Teer und Teererzeugnisse wies keine Änderungen auf. Die Abnahme des Teeres erfolgte in glatter, gleichmäßiger Weise.

Benzol. Die englischen Marktnotierungen bewegten sich für 90er Benzol zwischen 9—9 1/2 d. und für 50er um 7 d. und hielten sich damit auf dem Stande des Vormonats. Im Inlande hält die Steigerung des Absatzes an. Im übrigen erfolgen die Ablieferungen in befriedigender Weise.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 30. Mai, aufgestellt vom Börsenvorstand unter Mitwirkung der vereideten Kursmakler Otto von Born, Essen und Karl Hoppe, Rüttenscheid-Essen. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts ohne Änderung. Lage des Kohlenmarktes unverändert. Nächste Börsenversammlung Montag, den 6. Juni 1904 nachm. 4 Uhr, im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann.

Metallmarkt.

Kupfer, G.H.	56 L. 8 s. 9 d.	bis	56 L. 17 s. 6 d.
3 Monate	56 „ 11 „ 3 „	„	56 „ 16 „ 3 „
Zinn, Straits	123 „ 7 „ 6 „	„	122 „ 2 „ 6 „
3 Monate	121 „ 15 „ — „	„	123 „ — „ — „
Blei, weiches			
fremdes	11 „ 10 „ — „	„	11 „ 11 „ 3 „
englisches	11 „ 17 „ 6 „	„	— „ — „ — „
Zink, G.O.B.	22 „ 2 „ 6 „	„	21 „ 15 „ — „
Sondermarken	22 „ 7 „ 6 „	„	22 „ 5 „ — „

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt (Börse zu Newcastle-upon-Tyne).

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische	1 ton
Dampfkohle	10 s. 3 d. bis 10 s. 6 d. f.o.b.,
zweite Sorte	8 „ 9 „ „ 9 „ 3 „ „
kleine Dampfkohle	4 „ 6 „ „ 5 „ — „ „
Durham-Gaskohle	7 „ 7 1/2 „ „ 8 „ 3 „ „
Bunkerkohle (unges.)	7 „ 4 1/2 „ „ 8 „ — „ „
Exportkoks	16 „ 3 „ „ 17 „ — „ „
Hochofenkoks	— „ — „ „ — „ — „ freia. Tees

Frachtenmarkt.

Tyne—London	3 s. — d. bis 3 s. 1 1/2 d.
—Hamburg	3 „ 7 „ „ — „ — „
—Cronstadt	4 „ — „ „ 4 „ 1 1/2 „
—Genua	5 „ 3 „ „ 6 „ — „

Marktnotizen über Nebenprodukte. (Auszug aus dem Daily Commercial Report, London.)

	25. Mai.						1. Juni.					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Teer (1 Gallone)	—	—	13/8	—	—	1 1/2	—	—	13/8	—	—	1 1/2
Ammoniumsulfat (1 Tonne, Beckton terms)	11	17	6	—	—	—	11	15	—	—	—	—
Benzol 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	9	—	—	—	—	—	9	—	—	—
50 „ („)	—	—	7	—	—	—	—	—	7	—	—	—
Toluol (1 Gallone)	—	—	6 1/2	—	—	7	—	—	6 1/2	—	—	—
Solvent-Naphtha 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	7	—	—	8	—	—	7	—	—	8
Karbolsäure 60 pCt.	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
Kreosot (1 Gallone)	—	—	1 1/4	—	—	1 1/2	—	—	1 1/2	—	—	—
Anthracen A 40 pCt.	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—
„ B 30—35 pCt.	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Pech (1 Tonne) f.o.b.	—	32	—	—	32	6	—	32	—	—	32	6

Patentbericht.

Anmeldungen,

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

Vom 24. 5. 04 an,

12e. M. 9025. Vorrichtung zur Reinigung und Abkühlung von Gichtgasen durch Waschen. Eicher Hütten-Verein Metz & Cie., Eich, Großl. Luxemburg; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 23. 2. 03.

24a. B. 31997. Verfahren zur Verwertung von Waschbergen und ähnlichen Brennmaterialabfällen. A. Blezinger, Duisburg. 27. 6. 02.

26e. S. 16979. Verfahren zum Anreichern von Hochofengas durch Hindurchleiten desselben durch eine glühende Kohlen-schicht. George James Suelus, Frizington, Engl.; Vertr.: Max Mossig, Pat.-Anw., Berlin NW. 21. 29. 9. 02.

31c. St. 8392. Gießvorrichtung mit drehbarer Lagerung der unteren Gußformhälfte. Eduard Strauch, Manhattan, Ver. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 3. 9. 03.

35a. St. 8531. Fangvorrichtung für Fahrstühle u. dergl. Christian Strohbach, Wittenberg, Bez. Halle. 19. 11. 03.

40a. J. 7587. Verfahren zur Gewinnung von Zink, Blei und anderen zu Schwefel geringere Verwandtschaft als Kupfer besitzenden Metallen aus deren Sulfiden. Antoine Henri Imbert, Grand Montrouge; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 14. 11. 03.

46e. C. 11229. Verfahren zum Antriebe von Fördermaschinen und Walzwerkreversiermaschinen. Richard Corduan, Düsseldorf, Klosterstr. 77. 5. 11. 02.

59b. S. 18430. Hochdruckzentrifugalpumpe. Georg Springer, Halle a. S., Niemeyerstr. 11. 29. 8. 03.

59c. K. 23116. Rotierende Saug- und Druckpumpe. A. F. W. Kreinsen, Burbach a. d. Saar. 24. 4. 02.

60. S. 16899. Verfahren zur Regelung von Dampfmaschinen für stark wechselnde Belastung. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin. 9. 9. 02.

74b. P. 14513. Vorrichtung zum Anzeigen schlagender Wetter. Henry George Prested, Camden Town County of London; Vertr.: Carl Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 13. 2. 03.

Vom 26. 5. 04 an.

18a. D. 13657. Verfahren zur Herstellung von Ziegeln aus einem Gemenge von Erz Kohle und Bindemitteln durch Stampfen in Formen. Reiner M. Daelen, Düsseldorf, Kurfürstenstr. 7. 22. 5. 03.

35a. W. 21233. Aufsetzvorrichtung mit Schachtverriegelung an doppeltrümigen Aufzugsanlagen für Hängebahnwagen. Fa. Karl Weiß, Siegen i. W. 1. 10. 03.

80a. W. 20239. Brikettpresse mit mehreren gleichzeitig in Wirkung tretenden Widerlagstempeln. Bruce Clark White, Pittsburg, Penns., V. St. A.; Vertr.: Carl Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. 17. 3. 02.

Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 24. 5. 04.

4a. 224463. Grubenlampenreinigungsvorrichtung, bestehend aus transportablem Tisch mit darauf montiertem, auf seiner Achse die Reinigungsapparate tragendem Elektromotor. Wilhelm Seippel, Bochum, Große Beckstr. 1. 21. 4. 04.

4a. 224489. Grubenlampenreinigungsmaschine, deren die Reinigung des Lampenkorbes bewirkende Außen- und Innenbürsten an den Enden zweier achsialer Wellen angeordnet sind. Carl Henke, Witten. 8. 4. 04.

4a. 224691. Lampenunterteil für Grubenlampen, dessen Deckel, Boden und Seitenwände an einem Stück aus Temperguß hergestellt sind. Bochumer Metallwarenfabrik G. m. b. H., Bochum. 20. 4. 04.

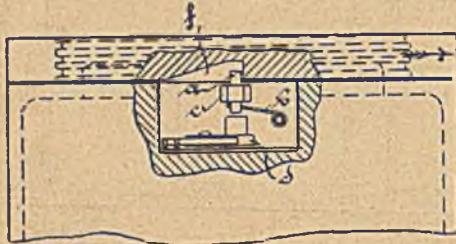
4d. 224382. Zündvorrichtung für Grubensicherheitslampen, mit als Zündstreifenführung und Pilleenschutz dienendem, gebogenem Blechstreifen und mit als Öffnungsmagnet dienender Triebstange für den Transporteur. Theodor Trowe, Dortmund, Hoherwall 24. 16. 3. 04.

27b. 224105. Luftkompressorordnung mit in parallelen Ebenen zueinander versetzten Zylindern. William Reavell, Ipswich; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 29. 2. 04.

Deutsche Patente.

4a. 151 492 vom 28. April 03. Josef Boschmann in Dortmund. *Magnetverschlufs für Grubenlampen.*

Bei dem vorliegenden Magnetverschlufs wird der unter Federwirkung in den Gestellring eingreifende Schließriegel durch einen senkrecht zu ihm beweglichen, nur magnetisch auszulösenden Sperrriegel in der Schließstellung gesichert. Derartige Vorrichtungen sind an sich bekannt. Das Neue liegt darin, daß im

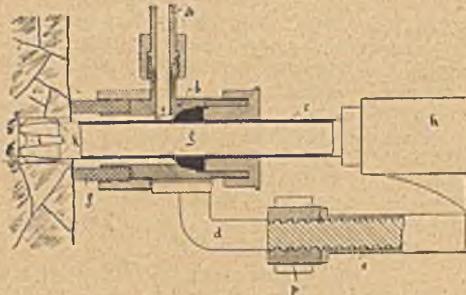


Gestellring eine keilförmige Nut f angebracht ist, durch deren schräge Fläche der von außen unzugängliche Schließriegel a entgegen der Wirkung einer Feder b beim Zurückschrauben des Gestellrings zurückgedrängt werden kann, sobald der Sperrriegel d ausgelöst worden ist.

5b. 152 057 vom 24. Dez. 01. Eduard Schulte in Düsseldorf. *Vorrichtung zum Ausspülen von Bohrkernen bei drehenden Gesteinbohrmaschinen.*

Gegenstand der Erfindung bildet eine Vorrichtung zum Ausspülen von Bohrkernen bei drehenden Gesteinbohrmaschinen während der Bohrarbeit. Dies ist dadurch ermöglicht, daß das Druckwasser von außen durch die Bohrkrone gelangt und den Bohrschmand mit dem Bohrkern durch das Bohrrohr hinausdrückt, um Verklebungen des Bohrers zu verhindern.

Auf dem innen glatten und hinten offenen Bohrrohr c sitzt ein Gehäuse b, welches zwei Abdichtungen gf, sowie einen Einlaufstutzen a besitzt. Die Abdichtung g sichert das durch den Rohrstutzen eintretende Druckwasser vor dem Auslaufen aus dem Gehäuse b, und die Abdichtung f wird derart fest an die Fels-

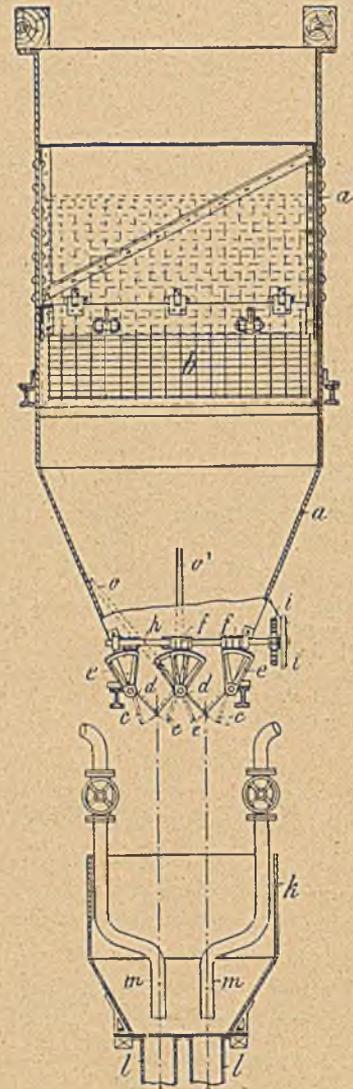


wand gepreßt, daß sie das Einlaufen des Druckwassers ohne Verlust in das Bohrrohr sichert. Die Bohrkrone i hat einen größeren Durchmesser als das Bohrrohr und ist mit Rillen k versehen, durch die das Druckwasser in das Innere des Bohrrohres gelangen kann. Das Gehäuse b wird von einem Arm d getragen, der vermittels eines Gewindes durch die Mutter p in einem am Maschinengestell befestigten Rohr verschoben werden kann. Das Druckwasser gelangt durch den Schlauch l und Rohrstutzen a in das Gehäuse b, tritt zwischen der Dichtung f und dem Bohrrohr in das Bohrloch und von hier durch die Rillen k der Bohrkrone i in das Innere des Bohrrohres c.

5d. 151 721 vom 1. Sept. 03. Armaturen-Manufaktur „Westfalia“ G. m. b. H. in Gelsenkirchen. *Mit einem schrägen Sieb und einem Schieber versehener Einlauftrichter für Bergeversatz mittels Wasserspülung.*

Gegenstand vorliegender Erfindung ist eine Vorrichtung zum Einführen des Versatzmaterials beim Bergeversatz mittels Wasserspülung. Bei den bekannten derartigen Vorrichtungen, bei denen in einem Trichter ein schräges Sieb angeordnet ist, auf

bezw. unter welches das Spülwasser gespritzt wird, treten leicht Verstopfungen der Rohrleitungen ein. Dieser Uebelstand soll durch die Vorrichtung gemäß der Erfindung dadurch vermieden werden, daß die Spülwassermenge der Menge des Versatz-



materials genau angepaßt wird, und daß das Spülwasser mit dem Versatzmaterial axial in die Rohrleitung eingeführt wird.

Der Trichter a ist im oberen Teile mit einem geneigt liegenden Sieb b versehen, welches in seiner Neigung einstellbar ist. Die untere Ausfallöffnung des Trichters ist mit regelbaren Ausfallklappen c versehen, deren Achsen d Zahnradsegmente e tragen, so daß mittels Schnecken f, Spindel h und Handrad i eine Einstellung der Klappen c behufs Regelung der Ausfallöffnung erfolgen kann. Aus dem unteren Teil des Trichters a gelangt das Versatzmaterial in einen tieferliegenden zweiten Trichter k, von wo es mittels Wasserspülung vor Ort geführt wird. Die Leitungsrohre l, welche das Versatzmaterial vor Ort führen, schließen sich an den Trichter k an. Oberhalb der oberen Mündung der Rohre l befinden sich die Mündungen der Druckwasserrohre m, und zwar sind die letzteren derart angeordnet, daß das Wasser axial in die Spülleitung l tritt

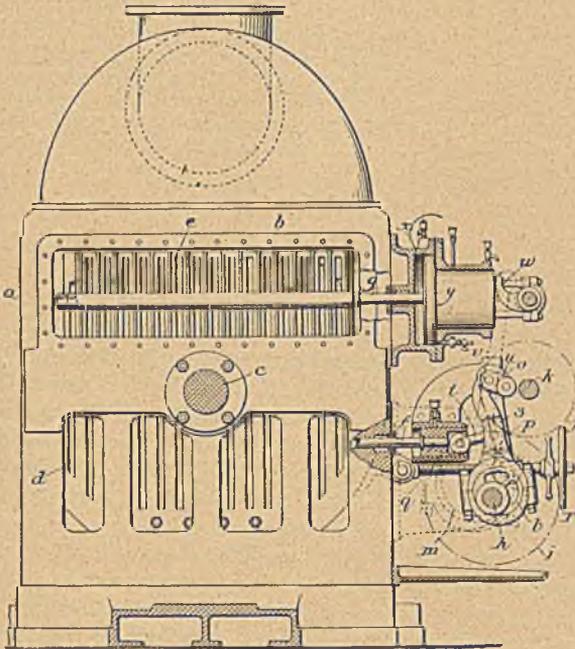
27 b. 151 516 vom 13. Juni 03. The Southwark Foundry & Machine Co in Philadelphia. *Vorrichtung zum Steuern der Ein- und Auslaßorgane von Gebläsen, Kompressoren, Pumpen u. dgl.*

Bei der vorliegenden Steuerung kann der Zeitpunkt des Verschließens der Einlaßorgane verändert werden, ohne daß dadurch der Zeitpunkt des Öffnens beeinflußt wird. Gemäß der Erfindung

ist ein Hebel angeordnet, dessen unteres Ende eine drehende Bewegung ausführt und sie durch eine Schubstange auf das Ventil überträgt, während sein oberes Ende eine auf- und abgehende Bewegung ausführt und verstellbar angeordnet ist, um die Bewegungsbahn des Hebels verlegen zu können.

Die Gebläsezyylinder a ist an beiden Enden mit Rezipienten b b versehen und besitzt einen durch Stango c bewegten Druckkolben. Die Einlaßorgane wirken an der Innenseite der Zylinderenden und sind mit d (Fig. 2) bezeichnet. f (Fig. 2 und 3) ist die Ventilstange. Die Auslaßorgane o sind an der Außenseite der Zylinderenden in geeigneten Gehäusen gelagert, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, woselbst der Deckel des Rezipienten abgenommen ist, um das Steuerorgan zu zeigen. g ist die Schieberstange.

h (Fig. 2 und 3) ist die rotierende Welle, die durch Zahnräder j und i von der Welle k aus ihre Drehung erhält. Letztere dreht sich mit bestimmter, der Kolbengeschwindigkeit entsprechend geregelter Geschwindigkeit. Durch ein Exzenter l (Fig. 2 und 3) erteilt die Welle h dem unteren Ende eines

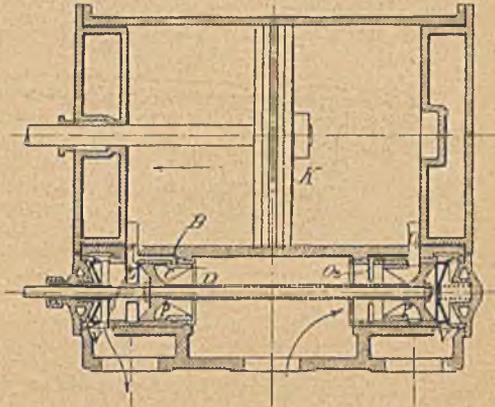


Hebes s eine drehende Bewegung, während sein oberes Ende durch eine verstellbare Führung auf- und niederbewegt wird, die aus einem Hebel o besteht, mit dem der Exzenterhebel s durch ein schwingbares Glied u verbunden ist. Hebel o ist auf einer Welle n befestigt, die mittels eines Hebelarmes p verstellbar werden kann. Dieser Hebel p trägt in seinem Gabelende eine Mutter, welche mittels eines Handrades r auf einer Schraubenspindel q (Fig. 4) verstellbar angeordnet ist. Der Exzenterhebel s steht an geeigneter Stelle durch eine Schubstange t mit der Schieberstange f in Verbindung.

Die Bewegung, welche der Verbindungszapfen der Schubstange t mit Hebel s bei normalem Gange der Maschine und wenn die Einlaßorgane sich an den Enden des Kolbenhubes öffnen und schließen, ausführt, ist durch die mit 8 (Fig. 6) bezeichnete Kurve dargestellt, welche er einnimmt, sobald der Schubstangenzapfen sich im Punkt 10 befindet, und der Schieber bewegt sich über die Öffnung, während der Zapfen von 10 nach 12 schwingt. Ist es erforderlich, den Schluß des Einlaßorganes zu verzögern, so werden die verstellbaren Teile in der durch punktierte Linien in Fig. 6 angedeuteten Weise verstellt. Nunmehr zeigt Kurve 9 den Weg des Zapfens und 11 den Punkt, an welchem der Schieber Kante an Kante mit der Öffnung den Abschluß bewirkt. Während somit die Lage der Punkte 10 und 11 die Verlängerung der Verschlussdauer veranschaulichen, ist es ersichtlich, daß die Punkte 12 und 13 annähernd zu sammenfallen, woraus hervorgeht, daß das Öffnen der Ventile von der Veränderung der Lage der sich bewegenden Teile nicht beeinflusst wird.

27b. 151 801 vom 30. Juni 03. Pokorny & Wittkind Maschinenbau-A.-G. in Frankfurt a. M.-Bockenheim. *Schiebersteuerung für Gaspumpen.*

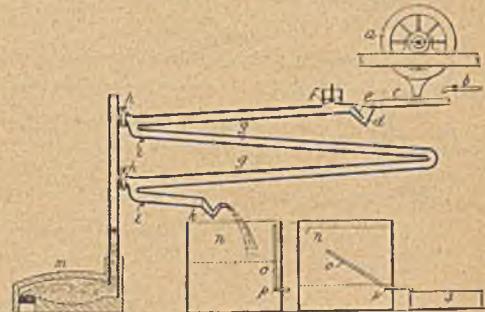
Die Steuerung besteht aus einem zwangsläufig bewegten Schieber P, der als Flach- oder Rundschieber ausgebildet sein kann und zu Beginn des Ansaugens zwei Öffnungen O₁ und O₂ für diesen Zweck freilegt. In der Figur bewegt sich der Arbeits-



kolben nach links und strömt die Luft durch beide Öffnungen in die rechte Zylinderseite. Auf der linken Kolbenseite wird zugleich die Luft komprimiert; zu Beginn des Druckhubes hat der Schieber nur einen Kanal und zwar O₁, derart geöffnet, daß die Verbindung zwischen Zylinder und Rückschlagventil V hergestellt ist. Das Rückschlagventil öffnet sich, sobald der Enddruck erreicht ist, und läßt die gepresste Luft in die Druckleitung. Während also für das Einströmen, wie auf der rechten Seite dargestellt ist, zwei Kanäle O₁ und O₂ benutzt werden, dient für das Fortdrücken der Luft nur ein Kanal, wie auf der linken Seite dargestellt.

40a. 151 658 vom 13. November 02. Von Gernet Copper Limited in London. *Verfahren und Vorrichtung zum Auslaugen von oxydischen und kohlen-sauren Kupfererzen mittels schwefliger Säure.*

Das fein gemahlene Erz fällt aus der Erzmühle oder einem Vorratsbehälter a in einen Trog c, in dem es mit etwa der fünf- bis zehnfachen Menge seines Gewichtes an Wasser, das aus dem Rohre b ausfließt, zusammentrifft und einen Brei bildet, der durch den Wasserverschluß d e in die Rinne g einfließt. Aus dem Ofen m wird die schweflige Säure unter Regelung



vermittels der Ventile h durch das Windrad f dem Strome des Erzbreies entgegen abgesogen. An passenden Stellen kann die Rinne g mit Hähnen i versehen sein, aus denen Proben des Breies entnommen werden können. Nach Beendigung der Laugung fließt der Erzbrei durch den Wasserverschluß k in die Absetzkästen n. Aus diesen wird die kupfersulfidhaltige Lösung durch Abzugsrohre o abgehebert, um den Fällvorrichtungen zugeführt zu werden.

40a. 151 770 vom 5. März 03. Alfred Kunze und Dr. Karl Danziger in Zawodzie (B. Kattowitz, O.-Schl.). *Verfahren zur Abscheidung des in der Zinkblende als Schwefelkies enthaltenen Eisens.* Zusatz zum Patente 149 161 vom 22. Februar 1903.

Das Verfahren nach dem Haupt-Patent 149 161 beruht auf der verhältnismäßig leichteren Oxydierbarkeit des in der Zinkblende enthaltenen Schwefelkieses gegenüber der schwierigeren des Schwefelzinkes, welche am deutlichsten zum Ausdruck kommt, wenn man das Erz auf etwa 50 bis 300° C erhitzt und längere Zeit in dieser Wärme erhält. Hierbei wird der Schwefelkies so stark zersetzt, so stark in sein Sulfat, seine wasserlösliche Form, verwandelt, während im Gegensatz hierzu die Zinkblende in ihrer wasserunlöslichen Form weiter erhalten bleibt, daß hierdurch der Weg zur Abscheidung des Schwefelkieses von der Zinkblende gegeben ist: man laugt den in sein Sulfat übergeführten Schwefelkies mit Wasser aus, wobei die unverändert gebliebene Zinkblende als unlöslicher Rückstand erhalten wird.

Gegenstand vorliegender Erfindung bildet eine besondere Ausführungsform dieses Verfahrens. Unterwirft man nämlich schwefelkieshaltige Zinkblende von größerem Korn dem oben erläuterten Verfahren, so bewirkt der größere Oxydationsangriff, den der Schwefelkies dabei erfährt, auch eine größere Zerbröckelung, eine Zerfeinerung dieses Minerals im Gegensatz zur Zinkblende. Es entsteht aus dem Schwefelkies ein mehliges Pulver, welches sich aus einem Teil des feingewordenen Schwefelkieses und aus den aus dem Schwefelkies entstandenen Zersetzungs-erzeugnissen zusammensetzt. Die Zinkblende hingegen hat keine Veränderung erfahren, sondern ist in ihrem groben Korn weiter verblieben.

Die Abscheidung des zu Pulver zerfallenen Schwefelkieses findet alsdann gemäß vorliegender Erfindung unter Umgehung des Auslaugens durch Absieben statt.

40a. 151 964 vom 18. Juli 02. Siemens & Halske Akt.-Ges. in Berlin. *Verfahren zur Herstellung eines zur Reduktion im elektrischen Ofen geeigneten Nickeloxyduls sowie zur Reinigung von anderen Metalloxydhydraten.*

Der aus Nickelchlorid- oder Nickelsulfatlaugen durch Oxyde bzw. Carbonate der Alkali- oder Erdalkalimetalle gefällte Schlick von Nickeloxydulhydrat bzw. Nickelcarbonat wird zunächst kalzinieren und hierauf sofort in noch heißem, am besten in glühendem Zustande in Wasser gebracht.

Ein Pulverisieren des kalzinieren Schlicks vor dem Auswaschen fällt hierbei vollständig weg. Das kalzinieren Material zerfällt außerordentlich rasch und die anhaftenden Chloride oder löslichen Sulfate usw. werden sofort aufgelöst, sodaß eine ein- bis zweimalige Nachwäsche mit Wasser im allgemeinen genügt, um ein praktisch reines Produkt zu erhalten.

Verwendet man z. B. Magnesia als Fällungsmittel, so erhält man nach dem Kalzinieren und Waschen ein von Magnesiumchlorid bzw. Magnesiumsulfat freies, dichtes Nickeloxydul mit einem geringen Gehalte an Magnesia, welche beim Fällen als Überschuß zugesetzt war und beim Reduzieren bzw. Schmelzen im elektrischen Ofen mit dem übrigen Zuschlag eine leichtflüssige Schlacke bildet.

Das ganze Verfahren läßt sich natürlich auch anwenden auf die Reinigung anderer Metalloxyde, z. B. des Kobalts und anderer Metalle.

Das Reinigungsverfahren, welches im Kalzinieren des Metalloxydhydratschlammes und nachfolgenden Wässern in noch heißem Zustand besteht, läßt sich ferner insbesondere auch anwenden auf die Reinigung von Zinkoxydhydratschlamm.

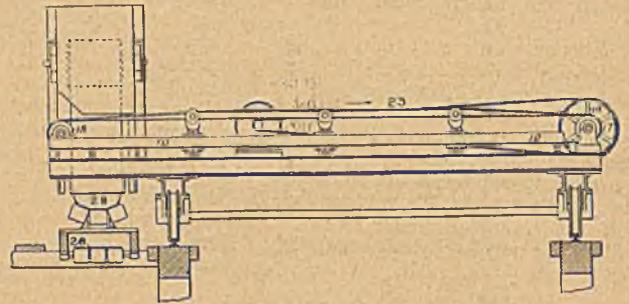
59b. 151 165 vom 7. Dezember 02. Nils Knut Fredrik Hanson in Utansjö (Schweden). *Zentrifugalpumpe.*

Nach vorliegender Erfindung soll die Pumpe durch Umtauschen gewisser Pumpenteile der jeweils gewünschten Wassermenge oder Druckhöhe angepaßt werden, um die Pumpe stets mit der die größte Nutzleistung ergebenden Geschwindigkeit laufen lassen zu können. Dies wird dadurch erreicht, daß die äußere Wand des das Schaufelrad umgebenden Wandkanals als eine zwischen den ebenen Wandungen des Pumpengehäuses lose eingefügte Zwischenlage gestaltet ist, deren Stärke leicht geändert werden kann, oder welche sich durch eine breitere oder schmälere, wenn nötig, ersetzen läßt.

Slc. 151 639 vom 19. September 02. Hiram W. Blaisdell in Los Angeles (Calif., V. St. A.). *Fördervorrichtung mit zwei quer zueinander liegenden Förderbändern.*

Den Gegenstand der vorliegenden Erfindung bildet eine Fördervorrichtung mit zwei quer zueinander liegenden Förderbändern, einem Haupt- und einem Hilfsförderband.

Die vorliegende Erfindung besteht darin, daß das Traggerüst 10 des endlosen Hilfsförderbandes 23 an dem fahrbaren Abwurfwagen des Hauptförderbandes 28 befestigt ist. Hierdurch wird erreicht, daß das vom Hauptförderband abgeworfene



Fördergut bei jeder Stellung des Abwurfwagens auf das Hilfsförderband fällt und mittels desselben zu einer beliebigen Stelle gefördert werden kann. Das Traggerüst des Hilfsförderbandes kann dabei an dem Abwurfwagen des Hauptförderbandes um eine wagerechte Achse 18 drehbar sein, sodaß es möglich ist, das vom Hilfsförderband weitergeführte Gut in verschiedenen Höhenlagen abzugeben.

Bücherschau.

Die Chemie und Technologie der natürlichen und künstlichen Asphalte. Ein Handbuch der gesamten Asphalt-Industrie für Fabrikanten, Chemiker, Techniker, Architekten und Ingenieure. Von Dr. Hippolyt Köhler. Mit 191 in den Text eingedruckten Abbildungen. Druck und Vorlag von Friedrich Vieweg und Sohn, Braunschweig 1904. Preis gebd. 16 M.

Die Herausgabe des vorliegenden Werkes kann als von symptomatischer Bedeutung bezeichnet werden; denn es erscheint zu einem Zeitpunkt, wo die Asphalt-Industrie (in ihrem Inbegriff der Darstellung und Verarbeitung sämtlicher natürlicher und ihnen verwandter Erzeugnisse) zu einer derartigen Entwicklung in der Mannigfaltigkeit der Rohstoffe und Fabrikate gelangt ist, daß der Internationale Verband für Materialprüfungen der Technik bei seiner Versammlung in Budapest im September 1901 eine Kommission behufs Aufstellung einer einheitlichen Definition und Nomenklatur des Bitumens — unter Vorsitz von Prof. Dr. G. Lunge-Zürich — ernannte.¹⁾

Auch die zahlreiche, in die jüngste Zeit hereinreichende Buchliteratur wie die neuesten Arbeiten, die sich mit der Untersuchung der fossilen Kohlen²⁾, mit der Destillation der böhmischen Braunkohle³⁾, ferner mit der Aufsuchung von Petroleum und Erdöl in Hannover und Westfalen⁴⁾ beschäftigen, sind ein Beweis dafür, mit welchem Eifer die Erdöl- und Asphalt-Industrie daran arbeitet, die Kenntnisse von der Beschaffung und der Beschaffenheit der dieser eigentümlichen Gruppe von Mineralprodukten angehörigen Körper zu erweitern.

Diesen Arbeiten gewährt das vorliegende Werk Grundlage und Ausgangspunkt, indem es den Leser mit den

¹⁾ Chem. Ztg. 19 4 Nr. 16. — ²⁾ Donath - Bräunlich, ebenda. — ³⁾ Hodurek, Chem. Ztg. 1904 Nr. 22. — ⁴⁾ G. Müller, Ztschr. f. prakt. Geol. 1904, Heft 1.

bisherigen Forschungsergebnissen bekannt macht; andererseits erkennen wir die ideale Absicht des Verfassers, an der Hand seiner Erfahrungen, mit denen er, die einschlägige Industrie beherrschend, dasteht, der Anwendung des Asphalts, namentlich als Baumaterial, wachsende weitere Verbreitung zu schaffen, die wirtschaftliche Bedeutung der Asphaltprodukte hervorzukehren.

Wiewohl nur eine monographische Bearbeitung, so zieht das Köhlersche Werk infolge der Mannigfaltigkeit der zu behandelnden Arbeitsstoffe nach Entstehung und Verwendung die verschiedensten Gebiete der geologischen und chemischen Wissenschaft wie der technischen Praxis in sein Bereich; umsomehr darf die gute und übersichtliche Anordnung des Inhalts anerkannt werden. Er ist gegliedert in:

- I. Teil: Geschichte, Vorkommen, Eigenschaften und Zusammensetzungen der natürlichen und künstlichen Asphalte.
- II. Teil: Der natürliche Asphalt und seine Anwendung in der Industrie und den Gewerben.
- III. Teil: Der künstliche Asphalt und seine Anwendung in der Industrie und den Gewerben.
- IV. Teil: Die chemische Untersuchung der natürlichen und künstlichen Asphalte und die chemisch-technische Prüfung der Asphaltmaterialien.

Die Einleitung führt uns mitten in die Erörterungen über die Frage der Definition und Klassifizierung der Asphalte und der ihnen zugehörigen Produkte der trockenen Destillation des Erdöls, sowie der Stein- und Braunkohlen. Das nun folgende Kapitel, enthaltend die Beschreibung der verschiedenen Vorkommen, die Entstehung des Erdöls und seiner Abkömmlinge, die Untersuchungen der chemischen Zusammensetzung, der in ihrer Abstammung verwandten natürlichen und künstlichen Substanzen, muß den Geologen, Mineralchemiker und Bergmann am meisten interessieren, zumal in neuester Zeit die Aufsuchung von Erdöl und Asphalt in verschiedenen Gegenden Deutschlands an Ausdehnung stetig zunimmt und die Industrie dieser Produkte in sichtlichem Aufschwung begriffen ist. Der Verfasser steht in der Erörterung der geologischen und der ihnen zugehörigen chemischen Theorien über die genetischen Ursachen der Erdölbildung auf den Schultern der neueren Forscher, jedoch sind seine Ausführungen wertvoll einerseits in der klaren Anordnung der Forschungsergebnisse, andererseits in der kritischen Herausstellung der der wissenschaftlichen Begründung am ehesten genügenden Ansichten.

Seine Hauptaufgabe erfüllt der Verfasser in den beiden folgenden Abschnitten, indem er die technische und wirtschaftliche Bedeutung der Asphaltmaterialien als der vornehmsten Baumaterialien hervorhebt, namentlich des Stampfasphaltes als Straßenbaumaterial, ebenso des Gußasphaltes in seiner Verarbeitung zu Platten, Pflastersteinen, Isolierungs- und Dichtungsmaterial; ferner in der Verwendung für die Elektrotechnik, die Gummi- und Firnißfabrik, für die Photographie und Photolithographie. Auch die mittels des künstlichen Asphaltes, d. s. die Teer- und Pechrückstände von der trockenen Destillation der Stein- und Braunkohlen, hergestellten Fabrikate, wie Dachpappen und Dachzement, Asphaltrohren, sind in umfangreicher Menge und Mannigfaltigkeit für Bauzwecke bestimmt.

Der letzte Teil des Werks, namentlich soweit er sich mit der chemischen Untersuchung der Asphaltfabrikate beschäftigt, stellt sich dem ersten Teil zur Seite und

bildet in den Methoden der Untersuchung vielfach eine Ergänzung dazu.

Die Belehrungen und Anregungen dieses Teils betätigen den gleichen Geist, in welchem das gesamte Werk verfaßt ist, nämlich das Bestreben, durch die stete Erweiterung und Vertiefung unserer Kenntnisse von der Beschaffenheit und Behandlung der Asphaltmineralien, durch die Kennzeichnung der minderwertigen Fabrikate und die Unterdrückung des unlauteren Wettbewerbs die Industrie zu heben und zu erweitern.

Das Werk des Verfassers verdient daher seine volle Bedeutung für die technische Literatur und dürfte sich allseitig nutzbringend erweisen, zumal die altbewährte Verlagshandlung in der Ausstattung des Buchs alle den modernen Anforderungen entsprechenden Zutaten aufgewendet hat. Ein sehr ausführliches Inhaltsverzeichnis, Sach- und Autorenregister erleichtern die Handhabung des Buches.

Dr. Kosmann.

Zur Besprechung eingegangene Bücher:

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

Hummel, H. u. Specht, F.: Das Stempelsteuergesetz vom 31. Juli 1895 nebst Ausführungsbestimmungen, dem Erbschaftssteuer-, Wechselstempelsteuer- und Reichsstempelgesetz. Kommentar für den praktischen Gebrauch. Lieferg. 4. Berlin, Verlag von J. Gutentag, 1904.

Kracmer, H.: Weltall und Menschheit. Lfg. 56—58. Berlin, Deutsches Verlagshaus Bong & Co. Lfg. 0,60 *M.*

Stein, P.: Der gegenwärtige Stand der Tiefbohrtechnik für Schurfwzwecke. Nach den Vorträgen gehalten am 10. und 24. März 1904 im Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein zu Wien (Berg- und hüttenmännische Abteilung). 48 S. Wien, Manzsche k. u. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung, 1904. 1. Kr.

Stodola, Dr. A.: Die Dampfturbinen mit einem Anhang über die Aussichten der Wärmekraftmaschinen und über die Gasturbine. Zweite, bedeutend erweiterte Auflage. 368 S. mit 241 Textfiguren und lithogr. Tafeln. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1904. 10 *M.*

Zeitschriftenschau.

(Wegen der Titel-Abkürzungen vergl. Nr. 1.)

Mineralogie, Geologie.

Faulting in the Globe district. Eng. Min. J. 19. Mai. S. 802/4. 5 Fig.

Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

Die Wahl der Bohrmethode für tiefe Schürfböhrungen. Von Stein. Öst. Z. 21. Mai. 263/6. (Schluß folgt.)

Methods of working coal in the Rhenish-Westfalian basin. Ir. Coal Tr. R. 27. Mai. S. 1688/90. 33 Abb. Westfälische Abbaumethoden. Einrichtung der Stapelschächte.

Über Gruben-Sicherheitslampen und deren Systeme. Von v. Schalscha. Bergb. 26. Mai. S. 9/10. Sicherheit im Betriebe; Zündvorrichtung der Sicherheitslampe. (Schluß f.)

Underground fires. Von Hardwick. Tr. I. M. E. Vol. XXV. Heft 5. S. 724/48. Einteilung der Grubenbrände nach der Entstehungsursache in zwei Gruppen: 1. Brände, veranlaßt durch verschiedene Gründe, insbesondere Entzündung der Kohle, Zimmerung oder anderer brennbarer Stoffe, und 2. Brände, veranlaßt durch Selbstentzündung der Kohle oder bituminöser Stoffe. Selbstentzündung ist auf Oxydation von Kohle oder von Schwefelkies oder auf Reibung zurückzuführen. Verhütung der Grubenbrände, ihre Bekämpfung und Gefahren.

The mechanical engineering of collieris. (Forts.) Von Futers. Coll. G. 27. Mai. S. 1122/4. 1 Abb. Tagesanlagen. Allgemeine Grundsätze. Disposition von Tagesanlagen einer Zeche an Hand der beigegebenen Skizze.

Concrete work about mines. Von Edwards. Eng. Min. J. 19. Mai. S. 805/6. 1 Fig. Zusammensetzung und Prüfung des Betons.

Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

British locomotive development. Ir. Coal Tr. R. 27. Mai. S. 1682/3. 3 Abb. Beschreibung einiger neuerer, schwerer englischer Lokomotiven.

Beitrag zur Theorie und Berechnung der hydraulischen Regulatoren für Wasserkraftmaschinen. Von Schmoll von Eisenwerth. (Schluß.) Dingl. P. J. 28. Mai. S. 341/6. 8 Abb. II. Teil. Untersuchung der Kolbenbewegung des Servomotors für veränderliche Verstellkraft des Leitapparates.

Travelling shipyard crane at Vulkan works, Bredow, Stettin. Engg. 20. Mai. S. 712/3. 5 Abb. Beschreibung eines von Ludwig Stuckenholz zu Wetter a. d. Ruhr entworfenen, fahrbaren Portalkrans für den Stettiner Vulkan. Genauere Angabe über die Antriebsmotoren.

Flammrohr - Zusammendrückung. Von Cario. Dampfk. Üb. Z. 25. Mai. S. 202/3. Verf. bespricht einen im Jahresbericht des Braunschw. Dampfk. Üb.-Vereins veröffentlichten Fall und äußert sich eingehend über die möglichen Ursachen.

Amerikanische Wasserwerke. Von Prelini. (Forts.) Tract. Trans. Mai. S. 46/53. 8 Abb. Beschreibung der Wasserversorgung der Städte Chicago, Cleveland und Milwaukee. (Forts. f.)

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

The Kepp metallurgical furnace. Ir. Age. 19. Mai. S. 8/9. 3 Textfig. Beschreibung eines Schmelzofens, in dem Metalle von verschiedenem Schmelzpunkt unter günstigen ökonomischen Ergebnissen zu Legierungen verbunden werden sollen.

Hydraulically forged and rolled steel railway wheels. Von v. Z. Loss. Am. Man. 19. Mai. S. 611/20. 4 Abb. 4 Diagr.

Das Bitumen der Braunkohle. Von Scheithauer. Brkl. 23. Mai. S. 97/104. Vorkommen, Entstehung, Eigenschaften, Verwertung des Bitumens, sein Einfluß auf die Brikettierfähigkeit.

Weitere Beiträge zur Kenntnis der Azetylenreinigung. J. Gas. Bel. 21. Mai. S. 460/2. Bestimmung der Reinheit des Azetylens mittels salzsaurer Lösung von Quecksilberchlorid zum Nachweis von Phosphor, Schwefelverbindungen oder Siliciumwasserstoff. Warnung vor Hypochloridmassen zur Reinigung wegen Explosionsgefahr.

Über Ungleichmäßigkeit des Stearingehaltes in Kompositionskerzen. Von Graefe. Brkl. 31. Mai. S. 109/11. 1 Fig.

Volkswirtschaft und Statistik.

The valuation of gold mines. Von Hoover. Eng. Min. J. 19. Mai. S. 801.

Verkehrswesen.

Eisenbahnpolitik und elektr. Bahnbetrieb in Italien. Von Lanino. E. T. Z. 26. Mai. S. 419/20.

Personalien.

Gestorben:

in Siegen am 26. Mai der Geheime Bergrat a. D. Georg Gerlach im 73. Lebensjahre.

Der Berginspektor Schulz-Briesen zu Dortmund ist zum Bergwerksdirektor und Mitglied der Bergwerksdirektion daselbst, der Berginspektor Arbenz, bisher bei dem Steinkohlenbergwerke Königin Luise, zum Bergwerksdirektor und Mitglied der Bergwerksdirektion zu Zabrze ernannt worden.

Dem Berginspektor von Velsen bei der bisherigen Zentralverwaltung zu Zabrze ist die Verwaltung der Direktionstelle des Steinkohlenbergwerks bei Knurów übertragen worden.

Ernannt sind zu Berginspektoren die Bergassessoren Döbelstein (Karl) im Bergrevier Hannover, Schmidt im Bergrevier Ost-Cottbus, Freund im Bergrevier West-Recklinghausen, Storp im Bergrevier Ost-Essen und Hennenbruch im Bergrevier Hamm.

Der Bergassessor Grevel, bisher im Bergrevier Hamm, ist dem Bergrevier Wattenscheid als Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Der im Bergrevier Ost-Halle als Hilfsarbeiter beschäftigte Bergassessor Dr. Herbig ist vom 1. Juli d. Js. ab der Kgl. Bergwerksdirektion zu Saarbrücken als technischer Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Bei der Geologischen Landesanstalt zu Berlin sind die außeretatmäßigen Geologen Dr. Weißermel, Dr. von Linstow und Dr. Koert zu Bezirksgeologen ernannt worden.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größeren Anzeigen befindet sich, gruppenweise geordnet, auf den Seiten 36 und 37 des Anzeigenteiles.

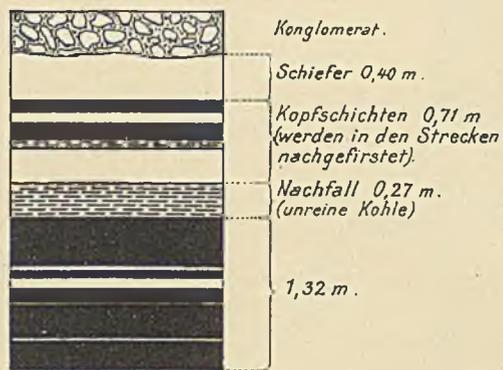


Fig. 1.
Profil d. Lehekohlen-
flözes beim Stkw.
Flor. Kaestner u. Ko.

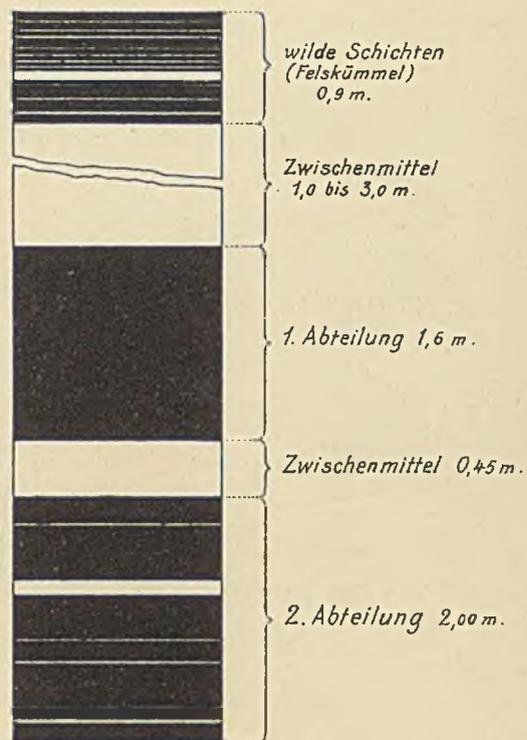


Fig. 3.
Profil d. Schichten-
kohlenflözes beim
Stkw. Altgemeinde-
Bockwa.

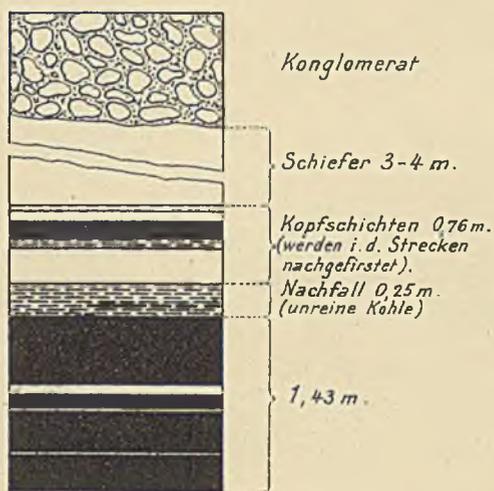


Fig. 2.
Profil d. Lehekohlen-
flözes beim Stkw.
Flor. Kaestner u. Ko.
(etwa 500 m. spezifisch v. Profil 1).

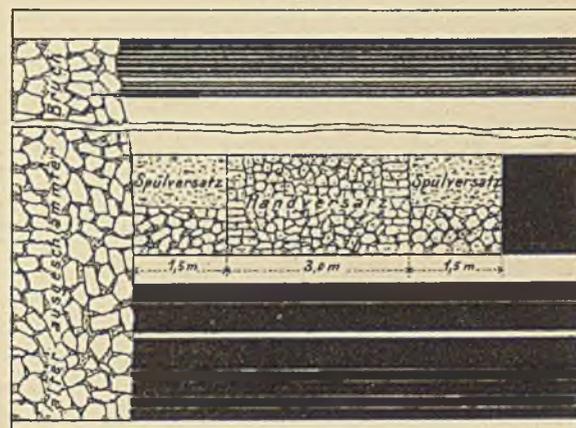


Fig. 5.

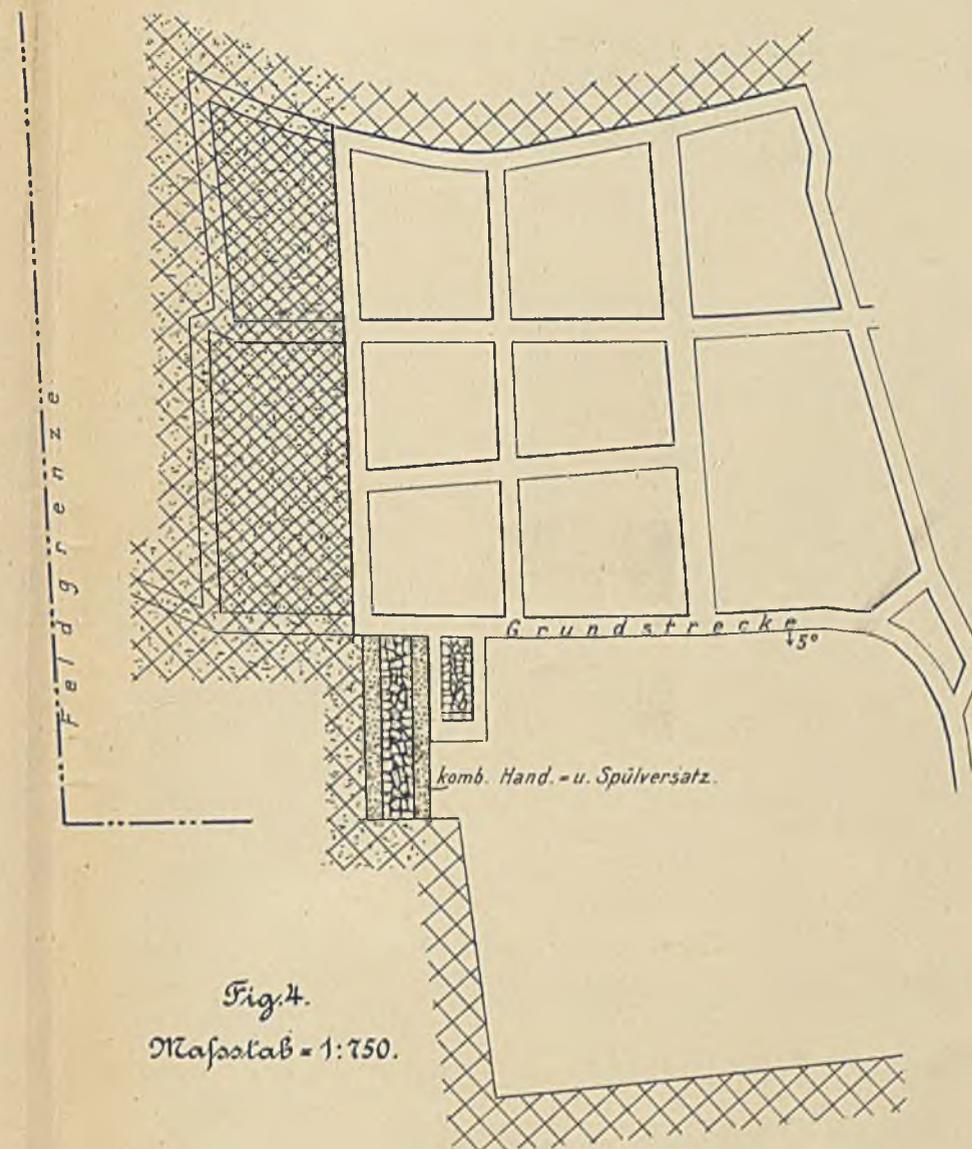


Fig. 4.
Maßstab = 1:750.

 Alter, hohlräumiger Bruch
 Neuer Bruch
 } ausgeschlämmt.

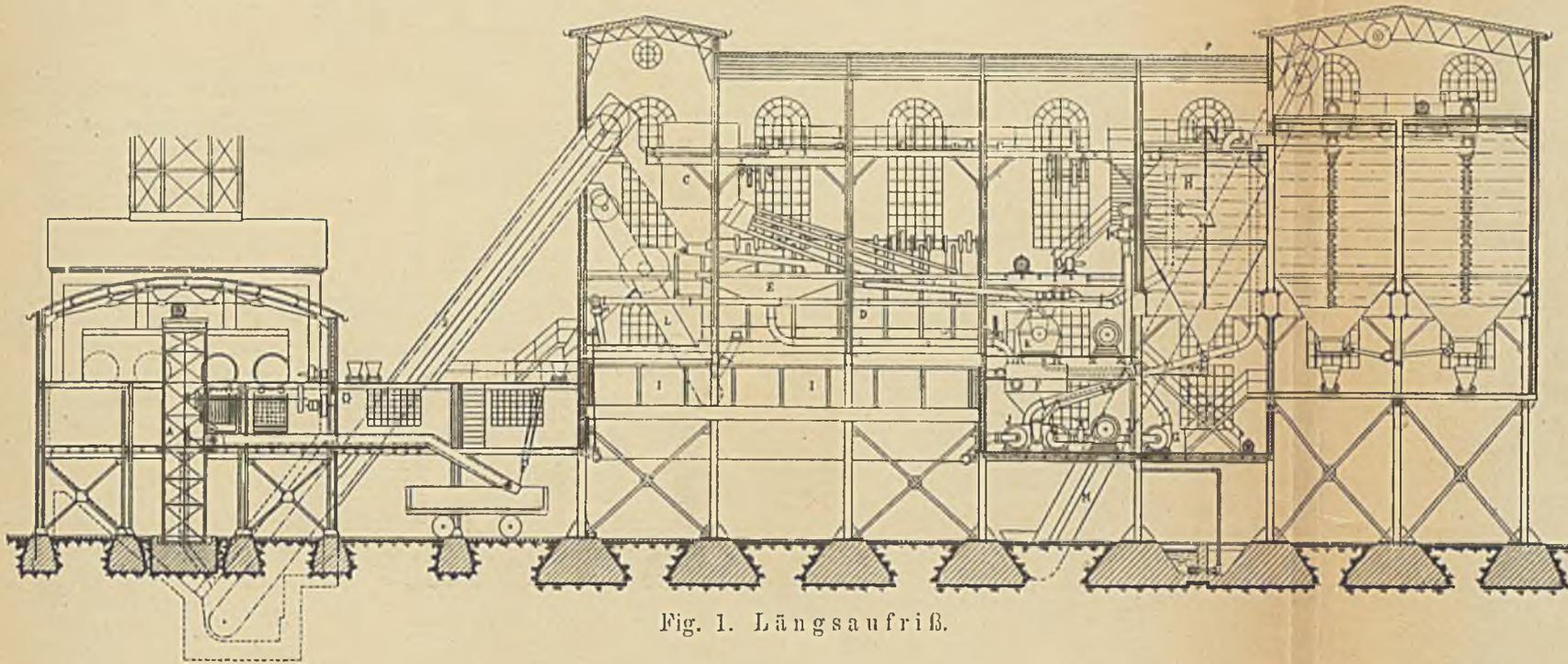


Fig. 1. Längsaufriß.

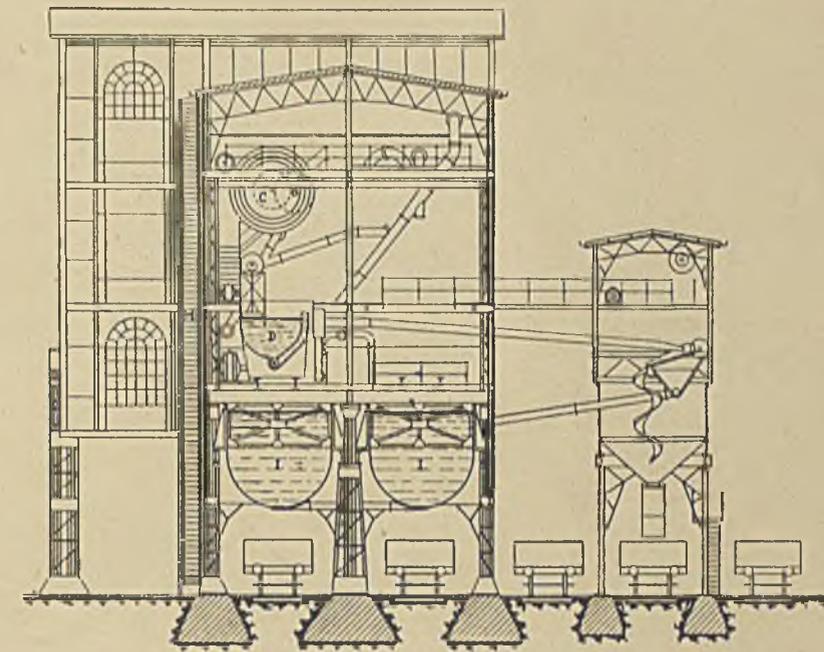


Fig. 2. Queraufriß.

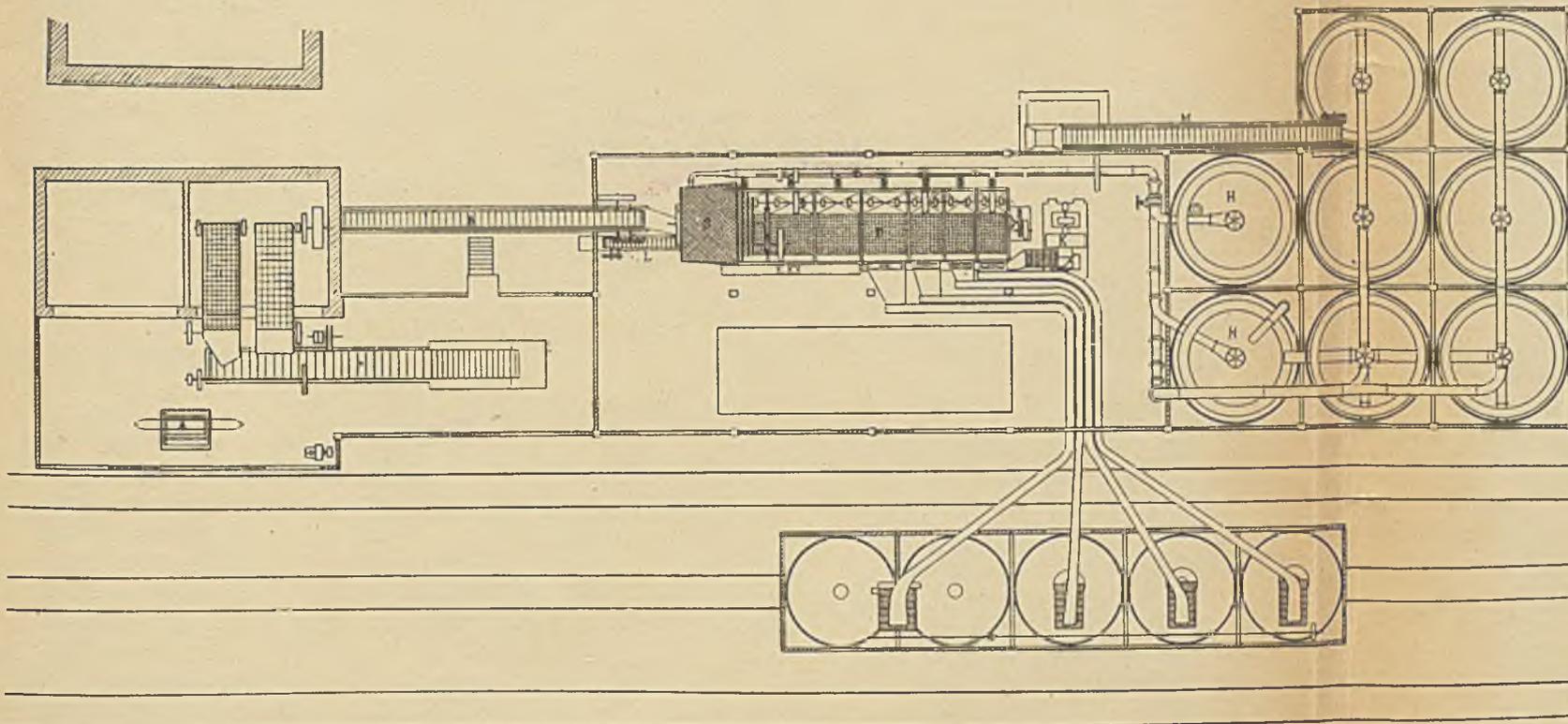


Fig. 3. Grundriß.

Die Separation und Wäsche der Zeche
Dahlbusch, Schacht VI.
Ausgeführt von der Maschinenfabrik Humboldt in Kalk.