

# GLÜCKAUF

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 18

6. Mai 1922

58. Jahrg.

### Die Erneuerung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats.

Von Bergrat Dr. jur. et phil. E. Herbig, Essen.

#### Rückblick.

Das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat ist im Februar 1893 gegründet worden; seitdem ist es, wenn die Erneuerung auch oft unter schweren Kämpfen vor sich gegangen ist, ununterbrochen erhalten geblieben. In seinem innern Aufbau ist in dieser Zeit eine wesentliche Änderung nur in einem Punkte eingetreten: in der Hüttenzechenfrage. In den ersten Jahren des Syndikats gehörten ihm die Hüttenzechen nicht an. Als sie 1903 beitraten, blieb zunächst ihr Selbstverbrauch jeder syndikatlichen Einwirkung entzogen; 1909 wurde er auf eine bestimmte Menge begrenzt und 1915, wenn auch in geringerem Maße als die durch das Syndikat abgesetzten Mengen, zur Deckung der Geschäftskosten des Syndikats herangezogen. Einen starken Eingriff von außen erfuhr das Syndikat durch die Kohlenwirtschaftsgesetzgebung des Jahres 1919. Aus dem Umstand, daß diese Gesetzgebung auf der durch 26 Jahre bewährten Einrichtung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats aufbaute, erklärt es sich, daß tiefgreifende Änderungen des Syndikatsvertrages nicht vorzunehmen waren. Trotzdem änderte sich das Wesen des Syndikats insofern von Grund auf, als nunmehr gesetzlicher Zwang alle Zechen zusammenschließt und das Syndikat einer Gemeinwirtschaft einfügt, die den gesamten deutschen Kohlenbergbau umfaßt. Praktisch bedeutet der gesetzliche Zwang zum Zusammenschluß eine Machtverschiebung zwischen den Mitgliedern des Syndikats, weil keine Zeche mehr mit der Möglichkeit rechnen kann, als Außenseiter dem Syndikat Bedingungen für ihren Eintritt vorzuschreiben. Die Einordnung in die Gemeinwirtschaft gipfelt darin, daß das Syndikat das Recht zur Festsetzung seiner Preise verloren hat und in seiner ganzen Verkaufstätigkeit durch Bestimmungen und Kontrollen eingeengt ist, ein Umstand, der durch die Tätigkeit des Reichskommissars für die Kohlenverteilung noch verschärft wird.

Während der gesetzgeberische Eingriff von 1919, trotzdem er das Wesen des Syndikats vollkommen umgestaltete, in dem zwischen den Mitgliedern abgeschlossenen Syndikatsvertrag selbst kaum etwas anderes als formale Änderungen brachte, bedeutet die Erneuerung des Syndikatsvertrages zum 1. Mai 1922 eine wesentliche Veränderung des innern Aufbaues des Kohlen-Syndikats. Das ist auch durchaus begreiflich. Infolge des verlorenen Krieges ist die ganze südwestdeutsche Montanindustrie vom Reiche getrennt worden. Die Nachkriegszeit hat unter äußerem

Druck und innern Wirren einen wirtschaftlichen Zusammenbruch gebracht, in dem alles lebensfähig Gebliebene nach neuer Gestaltung ringt. Der Gedanke, die Produktionskraft zu erhalten und den Wirkungsgrad der Wirtschaft zu erhöhen, wird von den industriellen Führern um so klarer erkannt und um so schärfer betont, je mehr die Maßnahmen des Feindbundes und unsere zugunsten politischer und sozialpolitischer Forderungen an wirtschaftlichen Notwendigkeiten vorbeigehende Gesetzgebung den Weg zum Aufstieg verbauen, der nur in der Steigerung der Produktion gefunden werden kann.

#### Produktionswirtschaftlicher Grundgedanke des neuen Syndikatsvertrages.

Von diesem Gesichtspunkt muß man die Änderungen betrachten, die der neue Syndikatsvertrag bringt. Richtunggebend ist für sie der Gedanke der Produktionssteigerung; dagegen sind manche Überlegungen zurückgetreten, die in andern Zeiten die Syndikatsverhandlungen vollkommen beherrschten.

#### Beteiligungserhöhung als Anreiz zur Produktionssteigerung.

Am einfachsten und klarsten tritt dieser Gedanke bei den neuen Bestimmungen in Erscheinung, die sich mit der Erhöhung der Beteiligungsziffer befassen. Der Syndikatsvertrag enthielt auch schon in seiner bisherigen Fassung in § 16 die Bestimmung, daß »jedes Mitglied, das während sechs aufeinanderfolgender Monate aus frischer Förderung mehr als seine Verkaufsbeteiligung abgesetzt hat, Anspruch auf deren Erhöhung« hat, wenn »die Lage des Marktes die unverkürzte Abnahme der aus der Gesamtverkaufsbeteiligung aller Mitglieder sich ergebenden Absatzmengen« zuläßt. Die allgemeine Voraussetzung, daß der Markt für die Erzeugnisse in der Gesamthöhe der Beteiligungen aufnahmefähig sein müsse, stellte sich aber als eine allzuhohe Schranke für die Erlangung von Beteiligungserhöhungen heraus. Denn wenn auch die gesamte Förderung in den letzten Jahren schlanken und überreichlichen Absatz fand, so muß doch die Möglichkeit, 120 Mill. t Ruhrkohle (d. i. die Summe der Verkaufsbeteiligungen in Kohle ausgedrückt) abzusetzen, angesichts der Weltkohlenlage bezweifelt werden. Das Fehlen dieser Voraussetzung verhinderte eine Beteiligungserhöhung auch dann, wenn ein Mitglied seine Förderung stark über seine

Beteiligung hinaus gesteigert hatte. Hier hat man, um den produktionssteigernden Gedanken dieser Bestimmung zur Auswirkung kommen zu lassen, die allgemeine Bedingung erleichtert. Die Voraussetzung gilt jetzt als gegeben, »wenn die Lage des Marktes gestattet, alle Mengen abzusetzen, welche von den Mitgliedern zur Verfügung gestellt werden«. Dieser Zustand liegt tatsächlich seit Jahren vor, und es kann deshalb zurzeit jedes Mitglied eine Erhöhung seiner Verkaufsbeteiligung beantragen, wenn es während sechs Monaten eine die Beteiligung übersteigende Tonnenzahl aus frischer Förderung hat absetzen können.

Neben dieser Erleichterung einer bereits bestehenden Bestimmung hielt man es aber auch noch für zweckmäßig, in einer ganz bestimmten Richtung einen besondern Anreiz zu geben. In § 13 ist unter Ziffer 2 folgende neue Bestimmung aufgenommen worden:

»Ein Mitglied, das durch eine neue Schachtanlage seine Förderung wesentlich erhöht, hat Anspruch auf eine angemessene Erhöhung der Beteiligung. Über den Anspruch entscheidet der Kohlenausschuß. Wenn eine Doppelschachtanlage in einem selbständigen Felde niedergebracht wird, soll bei genügendem Kohlenreichtum des Feldes die zusätzliche Beteiligung mit der Zunahme der Förderung bis auf 1 Mill. t steigen.«

Durch diese Bestimmung soll dem Zechenbesitzer, der in den jetzigen schwierigen Zeiten die Kosten und das Risiko für das Niederbringen eines Schachtes auf sich nimmt, die Sicherheit gegeben werden, daß diesen Aufwendungen auch, soweit das Syndikat in Frage kommt, ein wirtschaftlicher Erfolg entsprechen wird.

Wenn in dieser Weise durch die Aussicht auf Beteiligungserhöhung ein Anreiz zur Fördersteigerung für die Zukunft gegeben wird, so gewährt man auch rückblickend eine Art von Prämie in Gestalt von Beteiligungserhöhung denjenigen Mitgliedern, die es verstanden haben, ihre Förderung schon im letzten Jahre erheblich stärker als der Durchschnitt der Zechen zu erhöhen. In § 13 Ziffer 1, wo in der frühern Fassung lediglich auf die beim Vertragsabschluß vorhandenen Vereinbarungen Bezug genommen wurde, bestimmt der neue Syndikatsvertrag folgendes:

»Für die Beteiligung am Gesamtabsatz in Kohlen, Koks und Briketts gelten die Vereinbarungen, welche bei Ablauf des Vertrages vom 26. Sept. 1919 in Geltung sind.

Jedoch sollen diejenigen Mitglieder, welche in drei aufeinander folgenden Monaten in der Zeit vom 1. April 1921 bis 30. April 1922 arbeitstäglich im Durchschnitt mehr als 80 v. H. ihrer Verkaufsbeteiligung abgesetzt bzw., sofern sie eine Verbrauchsbeteiligung hatten, mehr als 80 v. H. der zusammengefaßten Verkaufs- und Verbrauchsbeteiligung abgesetzt und entnommen haben, das Dreihundertfache dieser Überschreitung als Beteiligungszuwachs erhalten.

Zuwachs zu der Koks- oder Brikettbeteiligung tritt unter sinngemäßer Anwendung der vorstehenden Bestimmungen dann ein, wenn der Absatz in

den gleichen drei Monaten mehr als 80 v. H. der Koks- bzw. Brikettbeteiligung betrug.«

Der Satz von 80 v. H. liegt soweit unter der vollen Beteiligungsziffer, daß die Absicht erreicht wird, die Bestimmung überall da wirksam werden zu lassen, wo tatsächlich eine in Anbetracht der jetzigen schwierigen Produktionsbedingungen besonders anzuerkennende Leistung erzielt worden ist.

#### Das Recht auf Selbstverbrauch.

In den vorstehenden Bestimmungen tritt die Absicht, durch den Syndikatsvertrag auf eine Fördersteigerung hinzuwirken, besonders sinnfällig vor das Auge, weil hier die Belohnung für eine solche unmittelbar durch eine Beteiligungserhöhung zum Ausdruck gebracht wird. Aber auch bei der weitern ungleich wichtigeren Änderung des Syndikatsvertrages ist dieser produktionswirtschaftliche Gedanke, wenn auch dem Laien weniger deutlich in die Augen fallend, das Leitmotiv. Diese bedeutungsvollere Umbildung hat der Syndikatsvertrag hinsichtlich des Rechtes auf Selbstverbrauch erfahren.

#### Bisherige Regelung.

Wie in den einleitenden Worten bereits erwähnt wurde, ist das Recht auf Selbstverbrauch, das Hüttenzechenvorrecht, vom Syndikatsvertrag stets anerkannt worden, jedoch immer nur im Wege besonderer Vereinbarung bei Syndikatserneuerungen für solche Mitglieder, die gleichzeitig Besitzer großer kohleverbrauchender Werke waren. Fast durchweg handelte es sich dabei um Eisen- und Stahlwerke, nur bei der Gewerkschaft Auguste Victoria um chemische Betriebe (Badische Anilin- und Sodafabrik und Farbwerke vormals Friedr. Bayer & Co.) und bei der Gewerkschaft Emscher-Lippe neben Krupp um Seeschiffahrt (Norddeutscher Lloyd). Die Ausschließung des Hütten selbstverbrauches aus der Verfügung des Syndikats wurde von den übrigen Mitgliedern zunächst ganz unbedenklich hingenommen. Man hielt es für selbstverständlich, daß jeder Zechenbesitzer für den eigenen Bedarf über seine Erzeugnisse frei verfügte, denn das Syndikat sollte nur die auf den Markt kommenden Mengen erfassen und ihren Verkauf zur Vermeidung unwirtschaftlichen Wettbewerbs in einer Hand vereinigen. Aber auch später, als die Reinen Zechen das Hüttenzechenvorrecht kritischer betrachteten, fanden sie sich mit ihm aus dem praktischen Grund ab, weil sonst der Beitritt der Hüttenzechen zum Syndikat und damit die Bindung der von diesen Hüttenzechen auf den Markt gebrachten Erzeugnisse nicht erreicht worden wäre. Denn die Hüttenzechen selbst legten dem Recht auf Selbstverbrauch eine so ausschlaggebende Bedeutung bei, daß sie eher die auch ihnen für ihre freien Mengen drohenden Gefahren eines syndikatslosen Zustandes in den Kauf genommen als auf die freie Entnahme von Brennstoffen für ihre angegliederten Werke verzichtet hätten. Als Ausgleich der entgegenstehenden Interessen ergab sich deshalb bei jeder Syndikatserneuerung, daß man den Hüttenzechen das Recht auf Selbstverbrauch einräumte. Die Zahl der Hüttenzechen hat im Laufe der Syndikatszeit zugenommen; das Selbstverbrauchsrecht dagegen hat, wie bereits erwähnt, im Gegensatz zu der anfänglich vollkommenen Freiheit Einschränkungen er-

fahren: Die Selbstverbrauchsmenge ist für die einzelnen Hüttenzechen begrenzt worden und die Hüttenzechen nehmen auch mit den Selbstverbrauchsmengen in beschränktem Maße an den Unkosten des Syndikats teil.

Die Ordnung dieser Rechtsverhältnisse, die früher lediglich durch freie Vereinbarungen zwischen den Beteiligten auf Grund privatwirtschaftlicher Überlegungen erfolgte, wird unter dem 1919 erlassenen Kohlenwirtschaftsgesetz durch den nunmehr bestehenden Zwang zur Syndikatsbildung beeinflusst. Jetzt kann sich kein Bergwerksbesitzer der syndikatlichen Bindung entziehen; es kann aber auch nicht durch einfache Mehrheitsbeschlüsse der Zechenbesitzer eine Regelung herbeigeführt werden, wenn sie nicht die Genehmigung des Reichskohlenrats findet. Es sind also stark verschobene Grundlagen, auf denen jetzt die beiden wirtschaftlichen Gedanken miteinander ringen, die man nach neuem Sprachgebrauch als horizontale und vertikale Wirtschaftsorganisation zu bezeichnen pflegt.

#### Horizontale und vertikale Wirtschaftsorganisation.

Die Zusammenfassung der gesamten Kohlenzechen eines Bergreviers in einem Bezirkssyndikat und die Zusammenfassung aller Bezirkssyndikatsmitglieder Deutschlands zum Reichskohlenverband bedeutet horizontale Organisation der Kohlenwirtschaft. Ähnlich, wenn auch nicht so straff, ist z. B. die horizontale Organisation des Eisens im Eisenwirtschaftsbund angestrebt. Das vertikale Prinzip dagegen sucht solche Werke verschiedener Produktionsstufen miteinander zu verbinden, die als Lieferanten und Abnehmer aufeinander angewiesen sind. Der Typus einer vertikalen Verbindung ist die Hüttenzeche, die in ihren zu einer wirtschaftlichen und technischen Einheit verbundenen Betrieben Kohle fördert, Koks herstellt, mit ihm Eisen und Stahl erzeugt und diese bis zum Fertigzeugnis verarbeitet.

Eine Verbindung von horizontaler und vertikaler Wirtschaftsorganisation ist von der Kohlenwirtschaftsgesetzgebung durch eine Reihe von gesetzlichen Bestimmungen über Selbstverbrauchsrechte ausdrücklich anerkannt worden. Auch die Geschichte des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats zeigt, daß ein Syndikat einen vertikalen Zusammenschluß der Zechen mit Verbraucherwerken nicht zu verhindern braucht. Der horizontale und vertikale Gedanke haben in den auf privatwirtschaftliche Machtverhältnisse gestützten freien Vereinbarungen der Syndikatsmitglieder einen Ausgleich gefunden, bei welchem das innere Wesen dieser beiden Grundsätze lebensfähig geblieben ist. Hieraus kann man auch für die Zukunft zunächst das eine entnehmen, daß horizontale und vertikale Organisation nicht ein Entweder-Oder sind, sondern daß beide Wirtschaftsformen miteinander in Einklang zu bringen sind und daß es nur darauf ankommt, hierbei den Ausgleich zu finden, der die höchste wirtschaftliche Leistung verspricht.

Der Syndikatsgedanke will unwirtschaftlichen Wettbewerb vermeiden, unnötige Kosten beim Vertrieb der Kohle ersparen, eine volkswirtschaftlich richtige Verteilung der Brennstoffe erstreben, die großen Kohlenpreisschwankungen abmildern und dadurch einerseits die

Produktionsbedingungen der deutschen Industrie verbessern, andererseits aber auch ganz besonders die geldlichen Grundlagen des Bergbaus sichern und dadurch für eine Erhaltung und Steigerung seiner Produktionskraft sorgen. Die volkswirtschaftliche Bedeutung dieses Programms, welches das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat bahnbrechend vertreten hat, hat erst ganz allmählich allgemeine Anerkennung gefunden. Jetzt allerdings ist sich alle Welt klar darüber, daß das Syndikat eine der notwendigsten Grundlagen des deutschen Wirtschaftslebens ist.

Während das Syndikat in seinem Hauptziel durch Regelung von Absatz und Preisen die geldliche Grundlage des Bergbaues sichern will und auf diesem Wege produktionsfördernd wirkt, tritt beim vertikalen Prinzip als Ziel und Zweck die Verbesserung des wirtschaftlichen und technischen Wirkungsgrades viel unmittelbarer und schärfer in Erscheinung; und während ein Syndikat seine segensreichen Wirkungen den Beteiligten hauptsächlich in den Zeiten ungünstigen Geschäftsganges zeigt, bei genügendem Absatz oder gar drängender Nachfrage aber leicht als unbequeme Fessel empfunden wird, liegt der Vorteil eines vertikalen Zusammenschlusses bei jeder Konjunktur auf der Hand. Die Industriegesellschaft, die eine Zeche mit dem Rechte des Selbstverbrauchs besitzt, kann ihren Werken den Brennstoff in der jeweils benötigten Menge und in guter und gleichmäßiger Beschaffenheit zuführen. Ein Syndikat kann die Gleichmäßigkeit der Beschaffenheit unter gewöhnlichen Verhältnissen zwar auch weitgehend erreichen, indem es den einzelnen Verbraucher stets mit der von ihm gewünschten Marke einer bestimmten Zeche beliefert, zur Verbesserung der Qualität stehen aber einem Syndikat wohl mancherlei, aber nicht alle Mittel zur Verfügung, die der Besitzer, der die besondern Ansprüche seiner Betriebe individuell berücksichtigt, anwenden kann. Die Vorteile, die sich hierdurch aus dem Selbstverbrauchsrecht ergeben, werden aber noch in außerordentlichem Maße gesteigert, wenn ein unmittelbares technisches Zusammenarbeiten zwischen Zeche, Kokerei und Hütte stattfindet und die Kokerei- und Hochofengase jeweils die für das Gesamtergebnis günstigste Verwendung finden können. Fast zwangsläufig ergeben sich dann aus den technischen Verhältnissen weitere vertikale Angliederungen; als solche sind in diesem Zusammenhange auch Gasfernversorgungen und Elektrizitätswerke anzusehen, die unmittelbar aus dem Bergbau schöpfen. Ebenso haben wir in den Nebenproduktanlagen der Kokereien eine vertikale Verbindung des Bergbaus mit der chemischen Industrie vor uns. Die Fragen, die die Kohlenchemie sich bereits fest umrissen gestellt hat, werden, wenn sie ihrer Lösung entgegengebracht sind, diese Verknüpfung von Bergbau und chemischer Industrie noch weiter fördern. Man braucht alle diese Zusammenhänge nur anzudeuten, um zu erkennen, daß die vertikalen Zusammenschlüsse unmittelbar und mittelbar eine ganz erhebliche Vereinfachung, Verbilligung und Verbesserung der Produktion mit sich bringen. Vom volkswirtschaftlichen Standpunkt muß man deshalb die Bildung solcher gemischten Werke billigen und durch Gewährung des Kohlen-selbstverbrauchsrechtes fördern, wenn der Zusammenschluß die im Vorstehenden gekennzeichnete Verbesserung des wirtschaftlichen und technischen Wirkungsgrades er-

warten läßt. Durch diese Bedingung ist die Grenze gezogen, in der man die Berechtigung des Selbstverbrauchs ohne weiteres als gegeben ansehen kann. Denn bei der großen Masse der Kohlenverbraucher sprechen überwiegende wirtschaftliche Gründe dagegen, sich mit einer Zeche in dieser engen Weise zu verbinden. In dieser Tatsache liegt gleichzeitig der Grund, aus dem es unmöglich ist, das vertikale Prinzip als das allein herrschende anzuerkennen: Die Rücksicht auf diejenigen Verbraucher, bei denen keine natürlichen technisch-wirtschaftlichen Notwendigkeiten für einen Zusammenschluß sprechen, gibt dem horizontalen Grundsatz seine starke Berechtigung neben dem vertikalen Gedanken. So wenig man dies übersehen kann, muß man doch die kräftige produktionssteigernde Wirkung des vertikalen Zusammenschlusses anerkennen. Man muß dies ganz besonders in der jetzigen Zeit tun, wo Höchstleistungen unserer Industrie nicht nur wie in Vorkriegszeiten als erfreulicher Ausdruck wirtschaftlicher und kultureller Entwicklung anzusehen sind, sondern geradezu die einzige Möglichkeit bedeuten, das deutsche Wirtschaftsleben überhaupt in Gang zu erhalten. Bei solcher Beurteilung der wirtschaftlichen Verhältnisse muß man dazu kommen, im Rahmen des neuen Syndikatsvertrages Selbstverbrauchsrechte da, wo sie produktionsfördernd wirken werden, leichter als bisher erreichbar zu machen.

#### Ausdehnung des Rechts auf Selbstverbrauch.

Dies ist geschehen durch eine starke Umgestaltung der §§ 6 und 13 des bisherigen Vertrages. In § 61 wird die Begriffsbestimmung für den »Werksselbstverbrauch« gegeben. Diese neue Bezeichnung ist an Stelle des zu eng gewordenen Begriffes »Hüttenzechenselbstverbrauch« gesetzt worden.

Nach dem bisherigen Vertrag stand der Hüttenselfstverbrauch nur denjenigen Zechenbesitzern zu, welche »bei Abschluß des Syndikatsvertrages vom 14. Oktober 1916 gleichzeitig Eigentümer von Hüttenwerken waren und eine Verbrauchsbeteiligung erhielten«, und im übrigen nur etwaigen neu beitretenden Mitgliedern, mit denen »eine Einigung über die Bewilligung einer Verbrauchsbeteiligung erzielt wird«. »Für die Bewilligung ist ein Beschluß der Versammlung der Mitglieder erforderlich, der einer Mehrheit von zwei Dritteln der abgegebenen Stimmen bedarf. Kommt eine Einigung nicht zustande, so tritt an ihre Stelle die Festsetzung des Reichskohlenverbandes beziehentlich des Reichskohlenrates, deren Entscheidung gemäß § 78 der Ausführungsbestimmungen (zum Kohlenwirtschaftsgesetz) angerufen werden kann«. Durch diese Bestimmung war der Kreis der »Hüttenzechenbesitzer« geschlossen. Das Selbstverbrauchsrecht umfaßte auch diejenigen Werke, die zu mindestens 81 v.H. (bei ausländischen Werken 75 v.H.) einem oder mehreren Hüttenzechenbesitzern gehörten.

Diese Bestimmungen sind in dem neuen Vertrag durch folgende Fassung erweitert worden: »Ausgeschlossen von dem Vertrieb durch die Aktiengesellschaft Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat sind:

..... 2. der gemäß § 13 in Anspruch genommene Verbrauch in Werken, die im Eigentum des Mitglieds stehen – der Werksselbstverbrauch –.

Dem Eigentum werden im Sinne dieser Bestimmung folgende Rechtsverhältnisse gleichgeachtet:

a) die Beteiligung von mindestens 81 v. H. an dem Gesamtunternehmen des angegliederten bzw. anzugliedernden Verbrauchers. In besondern Fällen kann eine Beteiligung von weniger als 81 v. H., aber mindestens 50 v. H., für genügend erklärt werden, wenn dies der Selbstverbrauchsaußschuß beschließt und der Geschäftsführer des Reichskohlenrats nicht innerhalb zwei Wochen, nachdem ihm der Beschluß mitgeteilt ist, widerspricht. Bei ausländischen Verbrauchern genügt, allgemein eine Beteiligung von mindestens 50 v. H.

b) Interessen- und Betriebsgemeinschaftsverträge oder Pachtverträge, die nach Inhalt und Dauer einer endgültigen Verschmelzung oder Eigentumsübertragung im wirtschaftlichen Sinne gleichzuerachten sind.

c) die Beteiligung von mindestens 81 v. H. an dem Gesamtunternehmen des Mitglieds in der Hand eines Verbrauchers oder von mehreren Verbrauchern, die sich durch Interessen- und Betriebsgemeinschaftsverträge oder Pachtverträge verbinden, die nach Inhalt und Dauer einer endgültigen Verschmelzung oder Eigentumsübertragung im wirtschaftlichen Sinne gleich zu erachten sind.«

Durch diese Bestimmungen ist man über den Begriff des Eigentums hinausgegangen und hat gewissermaßen den Begriff der wirtschaftlichen Verfügungsgewalt umschrieben, weil es für die hier zu beurteilenden Fragen darauf ankommt, solche Fälle zu treffen, in denen man sicher sein kann, daß ein einheitlicher Wille die verbundenen Werke beherrscht und das wirtschaftlich und technisch günstigste Zusammenarbeiten sichert.

Unter a) hat man für das Ausland allgemein, für das Inland unter bestimmten Sicherungen die Möglichkeit geschaffen, ein Werk mit dem Recht auf Selbstverbrauch dann anzugliedern, wenn die Beteiligung weniger als 81, aber mindestens 50 % beträgt. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Forderung des ganzen Eigentums zu starken Treibereien seitens der Besitzer der letzten Aktien führt. Das ist volkswirtschaftlich falsch. Vielmehr rückt immer mehr in den Vordergrund die Überlegung, daß eine kleine, ja auch eine größere Minderheit nicht imstande sein soll, eine vorwärtsstrebende Politik der Mehrheit zu verhindern und auf diese Weise eine Gewalt auszuüben, die sich letzten Endes in volkswirtschaftlich schädlichen Kurs-treibereien äußert.

Unter b) ist Rechtsverhältnissen Rechnung getragen, wie sie sich tatsächlich bereits vielfach an Stelle von Fusionen entwickelt haben. Es soll nicht ein steuerlich kostspieliger formaler Eigentumsübergang durch Syndikatsbestimmungen erzwingen werden, wenn die Bedingungen, die für das Syndikat wichtig sind, auch auf andern Wege zu sichern sind.

Unter c) ist der Fall vorgesehen, in dem nicht die Zeche das Werk, sondern das Werk die Zeche ganz oder teilweise besitzt. Hier hielt man es nicht für richtig, unter den Satz von 81 v. H. herunterzugehen.

Entsprechend dem Grundgedanken, die vertikale Verbindung zwischen Kohlenherzeuger und Kohlenverbraucher zu erleichtern, war in dem dem Reichskohlenrat zunächst

vorgelegten Verträge vorgesehen worden, daß die Lieferung auf Selbstverbrauchsrecht auch gestattet sein solle bei Lieferungsverträgen »von mindestens 15 jähriger Dauer zwischen einem Mitglied und einem Verbraucher über feste Jahresmengen von mindestens 30 000 t Kohle, Koks oder Briketts zur Deckung des eigenen Bedarfs des Verbrauchers«. Trotzdem weitere Sicherungen für die Genehmigung und Durchführung dieser Verträge gegeben waren, lehnte der Reichskohlenrat die Genehmigung dieser Bestimmung ab.

Während bisher das in § 612 näher umschriebene Recht auf Selbstverbrauch nur von dem begrenzten Kreis der »Hüttenzechenbesitzer« geltend gemacht werden konnte, gibt § 13 Ziffer 4 dieses Recht bis zu einer bestimmten Höhe jetzt allgemein:

»Jedes Mitglied hat im Rahmen der Bestimmungen in § 612 Anspruch auf eine Verbrauchsbeteiligung in Höhe des sich aus diesen Rechtsverhältnissen ergebenden Bedarfs.

Die als Verbrauchsbeteiligung gewährten Mengen scheiden aus der Verkaufsbeteiligung endgültig aus; bei der Verteilung der abzuziehenden Mengen auf die Kohlen-, Koks- und Brikettbeteiligung ist nicht nur auf die Art des Selbstverbrauchs, sondern auch darauf Rücksicht zu nehmen, daß nicht einer unwirtschaftlichen Verkokung oder Brikettierung Vorschub geleistet wird.

Über die Feststellung der Verbrauchsbeteiligung und die Verteilung der entsprechenden Herabsetzung der Verkaufsbeteiligung auf Kohlen-, Koks- und Brikettbeteiligung entscheidet der Selbstverbrauchs-ausschuß.

Verbrauchsbeteiligungen, die die Höhe von 25 v. H. der Gesamtbeteiligung eines Mitglieds überschreiten, bedürfen der Zustimmung einer Dreiviertelmehrheit der Mitglieder. Diese Genehmigung muß erteilt werden, wenn das Mitglied nachweist, daß es mit dem Verbraucher vor Abschluß dieses Vertrages bereits im Sinne des § 612 verbündet war, und zwar insoweit, als der Verbrauch beim Abschluß des Vertrages nachweislich bereits bestand.

Der Anspruch auf eine Verbrauchsbeteiligung ist mit einer Frist von drei Monaten zum 1. Oktober oder 1. April anzumelden. Erstmals kann der Anspruch fristlos zum 1. Mai 1922 angemeldet werden, wenn das Mitglied nachweist, daß es mit dem Verbraucher vor dem 1. Mai 1922 bereits im Sinne des § 612 verbunden war, und zwar insoweit, als der Verbrauch vor dem 1. Mai 1922 nachweislich bereits bestand.

Mitglieder, die nach dem Syndikatsvertrage vom 26. September 1919 und unter Berücksichtigung eines etwaigen Zuwachses aus Ziffer 1 Absatz 2 eine Verbrauchsbeteiligung von mehr als 25 v. H. der Gesamtbeteiligung haben, behalten diese.

Mitglieder, deren Verbrauchsbeteiligung — auch nach etwaiger Ergänzung gemäß Ziffer 1 Absatz 2 — weniger als 25 v. H. der Gesamtbeteiligung beträgt, können unter Verkürzung der Verkaufsbeteiligung eine Ergänzung ihrer Verbrauchsbeteiligung auf 25 v. H.

ihrer zusammengefaßten Verbrauchs- und Verkaufsbeteiligung beanspruchen.«

In diesen Bestimmungen ist als Norm eine Verbrauchsbeteiligung von 25 % angenommen worden; das entspricht ungefähr dem durchschnittlichen Hüttenzechen. Ein größeres Selbstverbrauchsrecht ist nicht ausgeschlossen, aber an die Zustimmung einer Dreiviertelmehrheit der Mitglieder gebunden. Wer bereits mehr als 25 % Verbrauchsbeteiligung hatte, behält sie, wer weniger hatte, kann sie auffüllen. Verbrauchsbeteiligungen werden nicht etwa zusätzlich zu den jetzigen Verkaufsbeteiligungen gegeben, sondern aus diesen herausgeschnitten, wobei es natürlich von nicht geringer Bedeutung ist, in welcher Weise die Kürzung sich auf Kohle, Koks und Briketts verteilt. Feste Grundsätze kann man dafür nicht aufstellen, man muß die Entscheidung dem neugeschaffenen Selbstverbrauchs-ausschuß überlassen, dem die Regelung aller einschlägigen Fragen obliegt. Die Halbjahrsfristen zur Beantragung des Selbstverbrauchsrechts sind eingeführt worden, um den Zechen die Zeit zu einer ruhigen Entwicklung ihrer Pläne zu lassen.

#### Verkaufsvereine.

Neben den §§ 6 und 13 hat auch der § 18 eine Änderung erfahren, die zwar nicht den Erwerb, wohl aber die Ausnutzung des Selbstverbrauchsrechtes erheblich erleichtert. Bisher waren Verkaufsvereine zwischen Zechen mit und ohne Verbrauchsbeteiligung unzulässig. Diese Einschränkung ist jetzt gefallen. Es können also nunmehr Zechen mit und ohne Verbrauchsbeteiligung, zu einem Verkaufsverein zusammengeschlossen, dem Syndikat gegenüber ein Ganzes bilden. Das bedeutet praktisch, daß eine Zeche, die eine Verbrauchsbeteiligung hat, eine ihr selbst fehlende, für ihre eigenen Verbrauchszwecke besonders geeignete Kohlenart von der ihr in einem Verkaufsverein nahetretenden Reinen Zeche entnehmen kann. Die Möglichkeit eines solchen Austausches fördert die wirtschaftliche Ausnutzung der Kohle.

#### Umlage.

Wenn durch die vorstehend mitgeteilten neuen Bestimmungen die Erlangung und Ausnutzung einer Selbstverbrauchs-beteiligung verallgemeinert und erleichtert worden ist, so ist andererseits eine Ausnahmerecht gefallen, das bisher mit der Verbrauchsbeteiligung verbunden war. In § 30, der die Umlage regelt, war bisher vorgesehen, daß die Geschäftskosten des Syndikats zunächst durch eine »anteilige Abgabe bis zur Höhe von 3 v. H. der Monatsrechnungen« gedeckt wurden. Erst wenn diese von dem Absatz durch das Syndikat zu entrichtenden Beträge zur Deckung nicht genügten, wurde der Fehlbetrag durch eine gleichmäßige Tonnenumlage auf die Gesamtförderung aller Zechenbesitzer (mit Ausnahme des Zechenselbstverbrauchs, d. h. des lediglich zur Aufrechterhaltung des Grubenbetriebes erforderlichen Brennstoffbedarfs) aufgebracht. In der gleichen Weise wurde auch umgekehrt ein etwa beim Jahresabschluß verbleibender Mehrbetrag aufgeteilt.

In dem neuen Syndikatsvertrag ist diese unterschiedliche Behandlung der Zechen mit und ohne Selbstverbrauchs-beteiligung weggefallen, Geschäftskosten und Unterbilanz

werden vielmehr durch eine »gleichmäßige Tonnenumlage auf den ganzen auf Verkaufs- und Verbrauchsbeteiligung in Anrechnung kommenden Absatz aller Mitglieder gedeckt«, ebenso wird ein etwaiger Mehrbetrag verteilt. Wir sehen hier also die geldliche Ausnahmestellung des Selbstverbrauchs, der anfangs gar nicht, später erst in zweiter Linie zu den Syndikatsunkosten herangezogen wurde, gänzlich beseitigt.

#### Koksabsatzgarantie.

Die Möglichkeit einer starken Ausdehnung der Selbstverbrauchs-beteiligung löste auf der andern Seite das Bedenken aus, daß bei einem Umschwung der Wirtschaftslage die Zechen, welche keinen festen Koksabsatz an angegliederte Verbraucher haben, unter dem Mangel an Koksabsatz übermäßig stark leiden könnten. Die Entwicklung zeigt, daß die natürlichen Bedingungen für eine Verbindung zwischen Zeche und Brennstoffverbrauchern besonders bei Koksverbrauchern, in erster Linie bei der Schwerindustrie, vorliegen. Es ist also anzunehmen, daß weitere Großverbraucher von Koks den Anschluß an Zechen suchen und ihren Koksbedarf aus Selbstverbrauchs-beteiligungen decken werden. Das verengt natürlich den Markt für den durch das Syndikat abzusetzenden Koks. Andererseits ist der Koksabsatz für alle Zechen eine Lebensfrage; denn die Zechen haben nicht nur in vielen Fällen ihren gesamten technischen Betrieb derartig auf die Ausnutzung der Kokereigase abgestellt, daß eine allzustarke Einschränkung der Kokereien zu Betriebsschwierigkeiten führt, sondern es sind auch ganz allgemein die Überschüsse aus der Nebenproduktengewinnung ein ausschlaggebender Posten im Haushalt der kokserzeugenden Zechen geworden. Danach ist es begreiflich, daß man nach einer Regelung suchte, um diesen Bedenken Rechnung zu tragen. Zu diesem Zwecke setzte man in § 20 an Stelle der Verpflichtung des Syndikats, alle Mitglieder im Verhältnis ihrer Beteiligungen gleichmäßig zu beschäftigen, folgende Bestimmung:

1. Die Aktiengesellschaft Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat ist verpflichtet, alle Mitglieder im Verhältnis ihrer Verkaufsbeteiligungen gleichmäßig zu beschäftigen.

2. Abweichend von der Vorschrift der Ziffer 1 ist die Aktiengesellschaft Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat verpflichtet, ein Mitglied, wenn und solange es keine Verbrauchsbeteiligung hat oder sich verpflichtet, seine Verbrauchsbeteiligung nicht in Koks in Anspruch zu nehmen, und dafür haftet, daß die auf Verbrauchsbeteiligung entnommenen Kohlen nicht verkocht werden, mit mindestens 50 v. H. seiner Koksverkaufsbeteiligung zu beschäftigen. Die Verpflichtung, seine Verbrauchsbeteiligung nicht in Koks in Anspruch zu nehmen, ist von dem Mitglied bis zum 30. September für das nächste Geschäftsjahr zu erklären.

3. Das gemäß Ziffer 2 in der Beschäftigung bevorrechtigte Mitglied muß auf Wunsch der Aktiengesellschaft Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat diejenigen Koks mengen lagern, zu deren Sonderabnahme die Aktiengesellschaft Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat durch Ziffer 2 verpflichtet ist. Das

Lagern gilt als Lieferung im Sinne des § 28. Die Kosten der Lagerung trägt das Mitglied.

4. Jedes Mitglied, welches eine Verbrauchsbeteiligung hat und nicht auf ihre Beanspruchung in Koks verzichtet hat (Ziffer 2), haftet für die Durchführung der von der Aktiengesellschaft Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat übernommenen Verpflichtung im Verhältnis der letztjährigen Koksentnahme auf Verbrauchsbeteiligung zur gesamten letztjährigen Koksentnahme aller verpflichteten Mitglieder auf Verbrauchsbeteiligung.

5. Die Durchführung der Verpflichtung erfolgt dadurch, daß die Abnahme auf Koksverkaufsbeteiligung jedes gemäß Ziffer 4 verpflichteten Mitglieds um diejenige Menge vermindert wird, die nach Ziffer 4 auf es entfällt, und, wenn dadurch die Verpflichtung nicht voll erfüllt wird oder wenn das verpflichtete Mitglied es beantragt, dadurch, daß es die auf es entfallende Koks menge ganz oder teilweise nach Anweisung der Aktiengesellschaft Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat zu den Verrechnungspreisen übernimmt. Wenn ein verpflichtetes Mitglied zur Durchführung seiner Verpflichtung auf seine ganze Koksverkaufsbeteiligung verzichtet hat, kann es verlangen, daß die Aktiengesellschaft Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat für die darüber hinaus abzunehmenden Koks mengen die Lagerpflicht der bevorrechtigten Zechen in Anspruch nimmt. Die Übernahme gilt, wenn diese Lagerpflicht in Anspruch genommen wird, als mit dem Zeitpunkt der Anweisung der Aktiengesellschaft Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat erfolgt. Der übernommene Koks darf nur im Selbstverbrauch gemäß § 6 I verbraucht werden. Austausch der zu übernehmenden Koks mengen unter den Verpflichteten ist gestattet.

Nach diesen Bestimmungen gewährleisten die Zechen, die eine in Koks in Anspruch genommene Selbstverbrauchs-beteiligung haben, den übrigen Zechen einen Mindestkoksabsatz von 50% der Koksverkaufsbeteiligung. Da die Koksverkaufsbeteiligung die jetzige Kokserzeugung weit überschreitet, ist diese Sicherung nicht gering anzuschlagen, wenn auch andererseits erwähnt werden mag, daß ein Sinken des Koksabsatzes unter 50% der Beteiligung bisher nur ganz vereinzelt vorgekommen ist.

Aus geschäftstechnischen Gründen ist die Form der Gewähr so gewählt worden, daß zwischen die beiden Parteien das Syndikat gewissermaßen als geschäftsführende Stelle eingeschaltet wird.

#### Dauer des Vertrages.

##### § 37 bestimmt:

»Dieser Vertrag wird mit Gültigkeit bis zum 31. März 1923 abgeschlossen, jedoch steht jedem Mitglied das Recht zu, den Syndikatsvertrag spätestens am 1. September 1922 zum 30. September 1922 mit eingeschriebenem, an den Vorstand der Aktiengesellschaft Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat zu richtenden Brief zu kündigen.«

An sich ist eine so kurze Dauer eines Syndikatsvertrages unerwünscht. Sie ist aber in der großen Unsicherheit der ganzen Wirtschaftslage begründet. Anfangs hatte

man wenigstens die Frist bis zum 31. März 1923 ohne die Möglichkeit vorheriger Kündigung in Aussicht genommen. Dagegen erhob sich aber, nachdem der Reichskohlenrat grundlegende Änderungen der ersten Fassung des § 6 verlangt hatte, ein so starker Widerspruch, daß das Zustandekommen des freiwilligen Syndikats gefährdet erschien, wenn man nicht wenigstens die Möglichkeit einer Kündigung zum 30. September 1922 in den Vertrag aufnahm. Man will die Möglichkeit haben, alsbald zu einer Neufassung des Vertrages zu schreiten, wenn es sich innerhalb der nächsten Monate herausstellen sollte, daß im Rahmen des jetzigen Vertrags die Hoffnungen und Wünsche nicht erfüllt werden, die man an die jetzt vollzogene Umgestaltung knüpft.

#### Gang der Verhandlungen.

Zum Schluß sei ein kurzer Rückblick auf den Gang der Verhandlungen gegeben. Die Vorverhandlungen begannen bereits im Frühjahr 1921. Bei den starken Interessengegensätzen zogen sie sich sehr lange hin. Der Erneuerungsausschuß kam deshalb erst am 16. März 1922 zu einer bestimmten Vorlage für die Versammlung der Bergwerksbesitzer. Diese kam am 25. März 1922 zum Abschluß eines Vertrages, der am 1. April in Kraft treten sollte. Von der Unterzeichnung schloß sich nur eine einzige Zeche aus. Der Reichskohlenrat, der nach dem Kohlenwirtschaftsgesetz die Syndikatsverträge zu genehmigen hat, beschloß auf Vorschlag seines Großen Ausschusses, der am 30. März 1922 verhandelt hatte, am 31. März 1922, den Vertrag nicht zu genehmigen und die Genehmigung nur für den Fall in Aussicht zu stellen, daß langjährige Lieferungsverträge nicht zum Selbstverbrauch berechtigten sollten, daß ferner die Beteiligung bei inländischen Unternehmungen nicht schon bei mindestens 50 %, sondern, abgesehen von besonders zu genehmigenden Fällen, nur bei mindestens 81 % zum Selbstverbrauch berechtigten sollte, und daß allgemein über das Vorliegen der Bedingungen für den Selbstverbrauch der Selbstverbrauchs-ausschuß des Syndikats entscheiden müsse, wobei im Falle von Interessen- und Betriebsgemeinschaftsver-

trägen oder Pachtverträgen eine Dreiviertelmehrheit vorzuschreiben sei.

Der Reichswirtschaftsminister schloß durch Verordnung alle Bergwerksbesitzer des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaus zu einem Zwangssyndikat auf der bisherigen Grundlage bis zum 30. April 1922 zusammen, um Zeit zu weiteren Verhandlungen zu geben.

Am 22. April 1922 unterzeichnete die überwältigende Mehrzahl aller Bergwerksbesitzer den entsprechend dem Beschlusse des Reichskohlenrats abgeänderten Syndikatsvertrag, der am 25. April 1922 die Genehmigung des Großen Ausschusses des Reichskohlenrats fand. Da dieser vom Reichskohlenrat zur Erteilung der Genehmigung ermächtigt worden war, war die Verlängerung des Syndikats auf freiwilliger Grundlage damit endgültig zustande gekommen. Für die wenigen Mitglieder, die den Vertrag nicht unterzeichnet hatten, wurde der Beitritt vom Reichswirtschaftsminister durch Verordnung herbeigeführt.

#### Schlußwort.

Es sind nicht kleinliche Fragen einer begrenzten Absatzpolitik, die in dem neuen Syndikatsvertrag gelöst worden sind, sondern eine über den Rahmen des Bergbaus weit hinausschauende Produktionspolitik hat hier nach fast ein Jahr lang dauernden eingehenden Verhandlungen unter dem höhern Gesichtspunkt der volkswirtschaftlichen Interessen dem Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat eine Umgestaltung gegeben, die den horizontalen Zusammenschluß des Bergbaus festhält, daneben aber der befruchtenden vertikalen Verbindung des Bergbaus mit der kohleverbrauchenden Industrie freie Bahn gibt. Es ist kein Sprung ins Dunkle, denn die Entwicklung der letzten Jahre weist gebieterisch diesen Weg. Wir haben es mit einer natürlichen organischen Entwicklung zu tun, und dieser Umstand berechtigt zu dem Vertrauen, daß die Umgestaltung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats eine Kraftquelle für die deutsche Volkswirtschaft werden wird, wie das Syndikat seit 1893 zu ihren festesten Grundpfeilern gehört.

## Die Fördereinrichtungen und Förderseile in den Schächten des Oberbergamtsbezirks Dortmund während der Jahre 1915 bis 1919.

Von Dipl.-Ing. H. Herbst, Leiter der Seilprüfungsstelle der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum.

Da die zuletzt für das Jahr 1914 erschienene Statistik der Schachtförderseile im Oberbergamtsbezirk Dortmund wegen der erheblichen Kosten der Drucklegung nicht mehr herausgegeben wird, ist die nachstehende Bearbeitung auf Grund der vom Oberbergamt Dortmund gesammelten und zur Verfügung gestellten Zählkarten erfolgt. Dabei sind die Angaben über die Fördereinrichtungen mehr als in den frühern, hauptsächlich auf die Seile beschränkten Berichten<sup>1</sup> berücksichtigt worden.

Einige in den Zählkarten nicht enthaltene Angaben über die Fördereinrichtungen, so z. B. über Fahrtregler und Fangvorrichtungen, beruhen auf den Ergebnissen einer besondern Umfrage.

#### Fördereinrichtungen.

Die bearbeitete Statistik umfaßt nur Förderungen, für welche die Seilfahrt genehmigt ist. Von diesen sollen im folgenden nur die zutage hebenden, die Förderungen im engern Sinne, behandelt werden, d. h. Abteufförderungen unberücksichtigt bleiben.

<sup>1</sup> s. Glückauf 1919, S. 957; 1916, S. 5; 1915, S. 387; 1914, S. 418; 1913, S. 520; 1912, S. 333; usw.

Hiernach kommen 535 Fördereinrichtungen in Betracht, die sich, wie Zahlentafel 1 zeigt, in solche mit Treibscheiben, mit zylindrischen Trommeln, mit konischen oder Spiraltrommeln und mit Bobinen gliedern.

Zahlentafel 1.

Art und Zahl der Fördereinrichtungen.

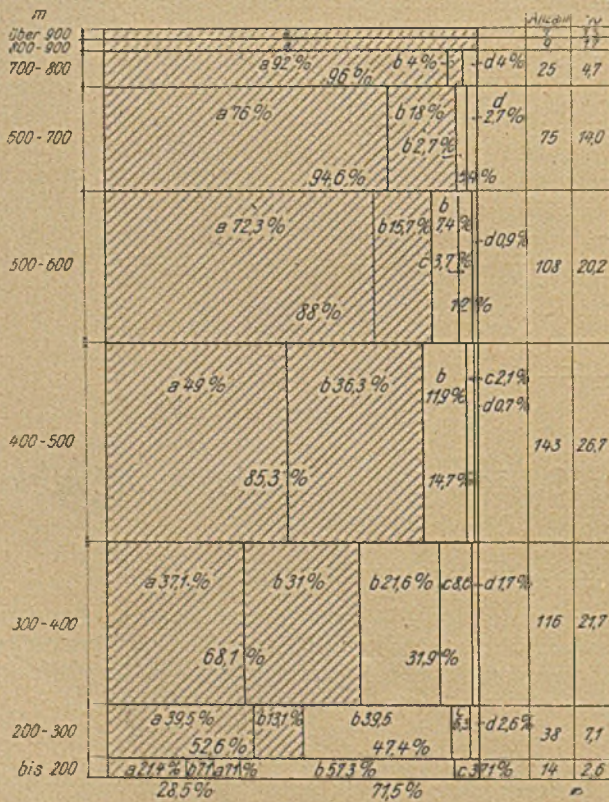
| Förderart                             | Anzahl                | %    |
|---------------------------------------|-----------------------|------|
| Treibscheibe . . . . .                | 306 (53) <sup>1</sup> | 57,2 |
| Zylindrische Trommel . . . . .        | 201 (3) <sup>1</sup>  | 37,6 |
| Konische oder Spiraltrommel . . . . . | 20                    | 3,7  |
| Bobine . . . . .                      | 8                     | 1,5  |
| zus.                                  | 535                   | 100  |

<sup>1</sup> Elektrische Antriebe.

Die Treibscheibenförderung ist am zahlreichsten vertreten und gewinnt wegen ihrer Vorteile bei großen Teufen immer mehr an Verbreitung. Sie ist nicht nur die Förderung der neuen Schächte, sondern sie wird auch stets eingeführt, wenn der Abbau auf tiefere Sohlen übergeht, für welche die etwa vorhandene Trommel nicht mehr ausreicht.

Die Bobine wird vorwiegend beim Abteufen verwendet und dient im Anschluß an diese Arbeiten noch vorübergehend für die erste Förderung. Sonst steht sie nur bei einer geringen Anzahl von wenig bedeutsamen Förderungen in Benutzung. Sie ist das einzige Betriebsmittel für Flachseile, da Koepeförderungen mit Bandseilen nicht vorkommen.

Die Anzahl der elektrischen Fördermaschinen ist in der Zahlentafel 1 in Klammern vermerkt. Der unmittelbare



a Treibscheiben, b Trommeln, c Konische oder Spiraltrommeln, d Bobinen.

Abb. 1. Verteilung der Förderungen mit Unterseil (gestrichelt) und ohne Unterseil nach Teufen.

Antrieb findet sich nur bei Koepeförderungen. Die drei Maschinen mit zylindrischen Trommeln sind kleine, mit Vorgelege arbeitende Maschinen. Die Trommeln haben Durchmesser von 2,25–2,5 m.

Die Verteilung auf die verschiedenen Teufen zeigen die nachstehenden Zahlen:

|           |         |     |     |     |     |     |          |
|-----------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| Teufe, m: | bis 200 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | über 800 |
| Anzahl :  | 1       | 6   | 9   | 12  | 11  | 8   | 3        |

Die größte Teufe von 950 m wird auf der Zeche Sachsen erreicht.

Die Verwendung der Förderarten bei den verschiedenen Teufen geht aus Abb. 1 hervor. Die zylindrische Trommel überwiegt bis 400 m Teufe. Darüber hinaus ist die Treibscheibe am häufigsten vertreten und bei den größten Teufen über 800 m beherrscht sie allein das Feld.

Aus der Abbildung ist auch die Verbreitung des Unterseiles ersichtlich, die naturgemäß mit der Teufe zunimmt. Bei Treibscheibenförderungen findet sich das Unterseil stets bis auf eine Ausnahme bei einer Teufe unter 200 m. Dabei sei darauf hingewiesen, daß der Seilausgleich durch Unterseil nicht nur die bekannten Vorteile für das Arbeiten der Fördermaschine gewährt, sondern daß er auch für das Förderseil selbst wertvoll ist, indem er eine gleichmäßigere Querschnittsbelastung in den verschiedenen Teilen des Förderseiles gewährleistet. Auf diese Weise wird die hier bereits besprochene »Drallverschiebung«<sup>1</sup> gering gehalten, die andernfalls bei großen Teufen zu starken Formänderungen in der Nähe der Einbände führen kann.

Eine allgemeine Übersicht über die Anwendung der verschiedenen Arten des Seilausgleichs oder über sein Fehlen bietet Abb. 2.

|             |             |           |
|-------------|-------------|-----------|
| ohne Ausgl. | Unterseil   | a b       |
| 76 (14,2%)  | 431 (80,6%) | 20 (1,5%) |
|             |             | (1,7%)    |

a Konische Trommeln, b Bobinen.

Abb. 2. Förderungen ohne und mit Seilausgleich in seinen verschiedenen Formen.

Über die Größenverhältnisse der Trommeln und Treibscheiben gibt Abb. 3 Auskunft. Sie enthält die Zahlen nach Größenstufen geordnet. Diese sind wie auch im folgenden alle Stufen ausschließlich der untern und einschließlich der obern Grenze aufzufassen.

| Durchmesser m | Treibscheiben |           |          |          |
|---------------|---------------|-----------|----------|----------|
|               | bis 4         | 4 bis 6   | 6 bis 8  | über 8   |
| Anzahl (%)    | 33 (10,7)     | 52 (17,7) | 208 (64) | 13 (4,5) |

| Durchmesser m | Trommeln |           |            |
|---------------|----------|-----------|------------|
|               | bis 4    | 4 bis 6   | über 6     |
| Anzahl (%)    | 21 (9,5) | 37 (16,7) | 133 (60,2) |
|               |          |           | 30 (13,6)  |

Abb. 3. Durchmesser und Anzahl der Treibscheiben und Trommeln.

Bei der größten Anzahl aller Treibscheiben und Trommeln liegt der Durchmesser in den Grenzen von 6 und 8 m. Die größten Treibscheiben haben 9 m Durchmesser. Für die nördliche Förderung des Schachtes 2 der Zeche Graf Bismarck sind sogar 9,15 m angegeben. Eine Notwendigkeit für derart große Scheiben wird man kaum anerkennen können, wenn sie nicht etwa an die Stelle von

<sup>1</sup> s. Glückauf 1920, S. 271.



Trommeln getreten sind. Die größten Trommeldurchmesser von 10,7 m finden sich bei Spiraltrommeln; für zylindrische kann 9 m als größtes Maß gelten.

Die Fördermaschinen befinden sich mit Ausnahme von 8 Förderungen seitlich vom Schacht. Von den 8 über dem Schacht stehenden Maschinen ist die noch in der Statistik genannte des Schachtes 3 der Zeche Neumühl<sup>1</sup> mittlerweile abgebrochen und seitlich vom Schacht wieder aufgestellt worden. Diese Maschine ist gleichzeitig als einzige größere Dampffördermaschine mit Vorgelege bemerkenswert, da die neuzeitlichen leistungsfähigen Verzahnungen für schwere Vorgelege auch für den Dampffördermaschinenbau große Bedeutung erlangen können. Die von der Gutehoffnungshütte ausgeführte Doppelwinkelverzahnung hat sich in siebenjährigem Betriebe tadellos bewährt. Über ausziehenden Schächten arbeiten ohne Vorgelege auf der Zeche Heinrich bei Kupferdreh eine Dampf-Koepemaschine mit 4 m und auf Herkules Schacht 5 eine elektrische Koepemaschine mit 3,5 m Treibscheibendurchmesser. Die übrigen 5 sind kleinere, mit Vorgelege arbeitende Maschinen, unter denen vielleicht die der Zeche Blankenburg wegen einer zweirilligen Treibscheibe und zwei parallel laufenden Seilen bemerkenswert ist.

Die Abstände von Mitte Maschinenachse bis Mitte Fördertrumm gehen aus folgenden Zahlen hervor:

|                          |       |       |           |
|--------------------------|-------|-------|-----------|
| Abstand: bis 30          | 30-40 | 40-50 | über 50 m |
| Anzahl: 124 <sup>2</sup> | 118   | 244   | 41        |

Die Seilscheiben sind bei 73 Treibscheibenförderungen übereinander angeordnet. Die Seilablenkungswinkel verschwinden also hier bei richtiger Ausrichtung der Maschinen. Im übrigen halten sie sich mit Ausnahme von zweien bei Koepeförderungen innerhalb von 1° 30'. Die Mehrzahl (170 oder 55,7%) hat Ablenkungswinkel zwischen 30' und 1°. Bei Trommelförderungen wird die Grenze von 2° in 6 Fällen überschritten, jedoch hat auch hier die Mehrzahl (102 oder 54,3%) Ablenkungswinkel zwischen 30' und 1°.

Die Durchmesser der Seilscheiben liegen bei 404 Förderungen (75%) zwischen 5 und 6 m. Scheiben über 6 m finden sich auf den Zechen Westerholt (6,1 m), Ewald-Fortsetzung (6,25 m) und Westfalen (7 m).

Die Scheiben sind, abgesehen von wenigen gußeisernen, aus getrennt hergestellten Kränzen, Armen und Naben zusammengebaut. Die Naben bestehen aus Gußeisen, die Arme aus Schmiedeeisen, die Kränze aus Gußeisen, Schmiedeeisen oder Stahlguß. Die Verbreitung der einzelnen Macharten ist aus folgenden Zahlen zu entnehmen:

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Kranzmaterial           | Zahl der Förderungen |
| Gußeisen . . . . .      | 289                  |
| Schmiedeeisen . . . . . | 187                  |
| Stahlguß . . . . .      | 53                   |

Über die Größen und Gewichte der Förderkörbe geben Abb. 4 und Zahlentafel 2 Auskunft. Bezüglich der letztern ist zu bemerken, daß die Statistik allerdings keine genauen Angaben darüber bietet, ob die Wagen auf den Tragböden der Körbe paarweise hinter- oder nebeneinander stehen. Deshalb sind bei denjenigen Förderungen hintereinander stehende Wagen angenommen worden, bei

|             |    |    |     |     |      |      |
|-------------|----|----|-----|-----|------|------|
| Wagenzahl   | 2  | 3  | 4   | 6   | 7    | 8    |
| Förderungen | 37 | 17 | 117 | 90  | 1    | 265  |
| Zahl        | 15 | 69 | 12  | 219 | 15,1 | 0,2  |
| %           |    |    |     |     |      | 49,5 |

Abb. 4. Verteilung der Förderungen nach der Wagenzahl auf einem Korb.

Zahlentafel 2.

Durchschnittsgewichte der Förderkörbe in t nach Anordnung, Anzahl und Größe der Wagen.

| Anzahl der Wagen                 |                                       | 2    |      | 4    |      | 6    |      | 8    |  |
|----------------------------------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|--|
|                                  |                                       | 1    | 2    | 2    | 4    | 3    | 6    | 4    |  |
| Ladegewicht je Wagen bis 600 kg  | Wagen einzeln oder hintereinander . . | 2,00 | 2,02 | 3,04 | 3,35 | 4,30 | 4,63 | 5,61 |  |
|                                  | Wagen nebeneinander . .               | 2,45 | —    | 3,47 | —    | 4,46 | —    | 5,20 |  |
| Ladegewicht je Wagen über 600 kg | Wagen einzeln oder hintereinander . . | 2,27 | 2,04 | 3,65 | 3,95 | 5,05 | 5,19 | 6,56 |  |
|                                  | Wagen nebeneinander . .               | 3,12 | —    | 3,66 | —    | 5,05 | —    | 6,37 |  |

denen der Seilscheibenabstand etwa 1 m beträgt, während ein Abstand der Seilscheiben über 1,6 m als Kennzeichen nebeneinander stehender Wagen gegolten hat. Förderungen mit übereinanderliegenden Seilscheiben sind unberücksichtigt geblieben, weil bei ihnen beide Korbarten möglich und auch gebräuchlich sind.

Die Korbgeichte schwanken in recht erheblichen Grenzen. So liegen sie beispielsweise bei den Körben mit 4 Tragböden für 8 zu je 2 hintereinander stehende Wagen mit mehr als 600 kg Ladegewicht an Kohle zwischen 5 und 8,5 t. Man will zwar gelegentlich die Beobachtung gemacht haben, daß Förderseile sich bei schweren Körben besser bewähren als bei leichtern, offenbar weil in diesen Fällen das Seilgewicht, das eine wechselnde und deshalb ungünstigere Querschnittsbelastung bedeutet, im Verhältnis zum Korbgewicht hoch war. Allgemein kann man aber doch sagen, daß es für das Seil am besten ist, die Körbe möglichst leicht zu halten. Besonders sollte man bei großen Teufen jedes Kilogramm Gewicht zu sparen suchen und nicht etwa annehmen, daß es bei den hier auftretenden großen Gewichten auf ein geringes Mehr nicht ankomme.

Die Ladegewichte der Wagen schwanken im allgemeinen zwischen 500 und 800 kg Kohle. Die größeren Wagen finden sich bei den größeren Teufen, jedoch gilt diese Regel nicht allgemein. Abb. 5 zeigt, daß die Durchschnittsgewichte der Ladungen bei den verschiedenen Teufen nur wenig voneinander abweichen. Erst bei Teufen über 800 m ist eine nennenswerte Steigerung des Ladegewichtes zu erkennen, ein Zeichen dafür, daß erst bei den tiefen neuern Zechen die



Abb. 5. Mittlere Ladegewichte der Wagen bei verschiedenen Teufen.

zeigt, daß die Durchschnittsgewichte der Ladungen bei den verschiedenen Teufen nur wenig voneinander abweichen. Erst bei Teufen über 800 m ist eine nennenswerte Steigerung des Ladegewichtes zu erkennen, ein Zeichen dafür, daß erst bei den tiefen neuern Zechen die

<sup>1</sup> Beschreibung s. Glückauf 1916, S. 977.  
<sup>2</sup> Darunter 7 Bobinen.

Rücksicht auf die Schachtförderung bestimmend für die Bemessung der Wagengrößen gewesen ist.

Abb. 6 gibt noch eine Übersicht über die Anzahl der verwendeten Wagengrößen. Die Leergewichte betragen bei den kleinern Wagen 70%, bei den größern 60% von den Ladegewichten.

| Ladegewicht kg  | bis 500 | 500-600 | 600-700 | über 700 |
|-----------------|---------|---------|---------|----------|
| Förderungs-Zahl | 62      | 220     | 189     | 54       |
| gen %           | 11,6    | 41,2    | 35,3    | 11,9     |

Abb. 6. Verteilung der Förderungen nach den Ladegewichten der Wagen.

Die Anteile von Seilgewicht und Nutzlast an der gesamten Höchstbelastung in den verschiedenen Teufen bei Lasten- und Seilfahrt veranschaulicht Abb. 7. Das Anwachsen des Seilgewichtanteils im Verhältnis zur Höchstlast erfolgt bei gleichbleibender Korblast, Sicherheit und

Zugfestigkeit nach der Formel  $Q_s = \frac{T \cdot \gamma}{k}$ , worin  $Q_s$  das

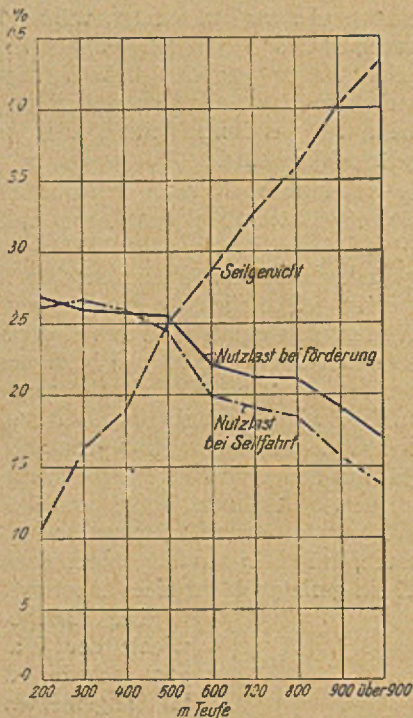


Abb. 7. Anteile von Seilgewicht und Nutzlast an der Höchstlast in den verschiedenen Teufen bei Förderung und Seilfahrt.

Die dargestellten Werte sind jedoch auf die Höchstbelastung bei der Lastenförderung bezogen. In den größten Teufen herrscht die Treibscheibenförderung vor, für die eine höhere Anfangssicherheit der Seile verlangt wird, und da bei diesen Teufen die Höchstlast bei der Seilfahrt für die Bemessung des Seiles maßgebend ist, so fällt die Sicherheit bei der Förderung noch höher aus. Der durch die höhere Zugfestigkeit des Drahtmaterials erstrebte Vorteil

einer Verringerung des verhältnismäßigen Seilgewichtes tritt also praktisch kaum in die Erscheinung.

Als Beispiele für die größten Lasten seien die Zechen Radbod 2 und Westfalen genannt. Die erstere hat bei einer Teufe von 968 m und Körben mit 8 Wagen von je 750 kg Nutzlast ein Seilgewicht von 15 000 kg (15 kg/ld. m) und eine größte Gesamtbelastung von 35 385 kg. Die Zugfestigkeit der Drähte beträgt 190 kg/mm<sup>2</sup>. Die letztere hat bei 1035 m Teufe Körbe mit 8 Wagen von je 700 kg Nutzlast, ein Seilgewicht von 15 602 kg (14,5 kg/ld. m) und eine größte Gesamtbelastung von 34 472 kg. Die Zugfestigkeit der Drähte beträgt 175–180 kg/mm<sup>2</sup>.

Aus der Zahlentafel 3 ist zu ersehen, wieviel Schwenkbühnen und Aufsetzvorrichtungen bei den verschiedenen Teufenstufen in Anwendung stehen. Die Schwenkbühne am Füllort mit Aufschieben am freien Seil an der Hängebank ist am häufigsten und bei den größten Förderungen fast ausschließlich vorhanden. Fast ausnahmslos findet sich die Bauart Eickelberg. An der Hängebank sind keine Schwenkbühnen im Betrieb. Die Benutzung von Aufsetzvorrichtungen hat immer mehr abgenommen.

Zahlentafel 3.

Verbreitung von Schwenkbühnen und Aufsetzvorrichtungen bei verschiedenen Teufen.

| Teufe                | bis 300 | 300-600 | über 600 m |
|----------------------|---------|---------|------------|
| Schwenkbühnen . .    | 14      | 213     | 99         |
| Aufsetzvorrichtungen | 23      | 105     | 13         |
| Keine Vorrichtung .  | 15      | 49      | 3          |

Über die Verbreitung mechanischer Aufschiebevorrichtungen für Förderwagen liegen keine vollständigen Angaben vor. Die große Zahl der verschiedenen, teilweise nur in wenigen Ausführungen vorhandenen Bauarten erweckt den Eindruck, daß das Urteil der Praxis über die Vorzüge der einzelnen Bauarten noch nicht abgeschlossen ist; die verbreitetste ist die von Notbohm für Druckluftantrieb. Daneben findet man für elektrischen Antrieb die Bauart Miebach in größerer Anzahl.

Das Gebiet der Fangvorrichtungen bietet ein noch bunteres Bild. Am häufigsten sind folgende vertreten: White und Grant 219, Eigemann 89, Undeutsch 46, Deutsche Maschinenfabrik 22, Lessing 17, Hypersiel 15 und La Fontaine 14.

Aus der großen Verbreitung der alten Exzenter-Fangvorrichtung von White und Grant und ihrer von Eigemann verbesserten Ausführung darf man aber nicht auf ein besonderes ihr entgegengebrachtes Vertrauen schließen. Sie gilt als einfache Vorrichtung, die wenig Betriebsstörungen durch unzeitiges Eingreifen verursacht, und wird beibehalten, weil sie sich nicht wesentlich unsicherer erwiesen hat als andere Ausführungen.

In den letzten Jahren sind besonders infolge des Wettbewerbs der elektrischen Fördermaschine die Sicherheitsvorrichtungen sowohl für elektrische als auch für Dampffördermaschinen stark in Aufnahme gekommen. Nachstehend wird deshalb eine Übersicht über die Verbreitung der wichtigsten seit dem Jahre 1910 eingebauten Anfahr- und Fahrtregler für Dampffördermaschinen gegeben. Um diese Zeit etwa begann die Einführung der für Dampf-

fördermaschinen bestimmten Fahrtregler im heutigen Sinne des Wortes, die also einmal ein Anfahren im falschen Drehsinn verhüten und ferner durch eine Einwirkung auf die Steuerung und die Bremse in jedem Abschnitt des Förderzuges das Überschreiten einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit verhindern.

| Bauarten                    | Verbreitung |
|-----------------------------|-------------|
| Notbohm-Eigemann . . .      | 41          |
| Friedrich-Wilhelmshütte . . | 40          |
| Koch-Prinz-Rudolph-Hütte    | 33          |
| Gutehoffnungshütte . . .    | 33          |
| Isselburger Hütte . . . . . | 15          |
| Dr. Hoffmann . . . . .      | 14          |

Förderseile.

Zunächst bietet Zahlentafel 4 eine Übersicht über Anzahl und Gewicht der von den verschiedenen Fabriken gelieferten und in den Berichtsjahren abgelegten Seile, und zwar sind hier wie im folgenden, sofern nichts anderes bemerkt wird, auch die Seile der Neben- und Blindschachtförderungen einbegriffen.

Die herrschenden Flechtarten der Rundseile sind rund- und dreikantlitziger Längsschlag und Kreuzschlag. Litzen- und spiralseile finden sich nur vereinzelt mit flachen Litzen, einmal auch mit runden Litzen. Ferner stehen noch für 2 Trommelförderungen patentverschlossene Seile und für 1 Treibscheibenförderung ein Kabelschlageil in Anwendung. Wie Abb. 8 zeigt, ist bei der Koepeförderung der gewöhnliche rundlitzige Längsschlag, bei der Trommelförderung der Kreuzschlag vorherrschend. Im ganzen überwiegt der Längsschlag.

| Treibscheiben |          | Lu.K     |         |
|---------------|----------|----------|---------|
| L             | K        | ΔL       | V       |
| 205 (67%)     | 53 (17%) | 32 (10%) | 12 (4%) |
|               |          |          | (13%)   |

| Trommeln |           | Lu.K    |        |
|----------|-----------|---------|--------|
| L        | K         | ΔL      | V      |
| 76 (39%) | 116 (52%) | 20 (9%) | 6 (3%) |
|          |           |         | (12%)  |

L Längsschlag, K Kreuzschlag, ΔL Dreikantlitziger Längsschlag, L u. K Längs- und Kreuzschlag, V Verschiedene Flechtungen.

Abb. 8. Verteilung der Flechtungen bei Treibscheiben- und Trommelförderungen.

Bemerkenswert ist vielleicht, daß sich das Kreuzschlagseil nicht etwa auf Trommelförderungen beschränkt, sondern auch bei 53 Koepeförderungen Anwendung gefunden hat. Die Gefahr des Rutschens von Kreuzschlagseilen auf Treibscheiben ist daher nicht so hoch einzuschätzen, wie es häufig geschieht. Andererseits läßt sich der Längsschlag auch ohne Bedenken bei Trommelförderungen verwenden. Wenn gelegentlich die Ansicht vertreten wird, daß hier der stärkere Drall Ursache zu Anständen geben könnte, so ist das vielleicht noch auf Erfahrungen mit dem Längsschlag bei Förderungen mit Aufsetzvorrichtungen zurückzuführen, die bei den früher vorherrschenden Trommeln fast allgemein verwendet wurden. Hier konnte bei mangelhaftem Fahren des Maschinenführers während des Umsetzens leicht soviel Hängseil entstehen, daß das Seil eine Klanke bildete und beschädigt wurde. Man sollte deshalb den Längsschlag bei Trommelförderungen in erster Linie dann anwenden,

Zahlentafel 4.

Die in den Jahren 1915-1919 abgelegten Seile der verschiedenen Hersteller.

| Hersteller                             | 1915 |      | 1916 |      | 1917 |      | 1918 |      | 1919 |      |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|  | Zahl | t    | Zahl | t    | Zahl | t    | Zahl | t    | Zahl | t    |
| <b>Rundseile</b>                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| A. Deichsel . . .                      | —    | —    | —    | —    | 3    | 8    | 5    | 7    | 4    | 13   |
| Dortmunder Drahtseilwerke .            | 46   | 138  | 47   | 162  | 54   | 204  | 62   | 250  | 47   | 178  |
| Düsseldorfer Eisen- und Drahtindustrie | 20   | 29   | 24   | 44   | 23   | 47   | 25   | 49   | 14   | 36   |
| Felten & Guillaume, Carlswerk          | 66   | 299  | 84   | 355  | 80   | 418  | 91   | 477  | 81   | 476  |
| J. H. Oempt . . .                      | —    | —    | 2    | 3,7  | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| E. Gessmann . . .                      | 80   | 408  | 86   | 473  | 79   | 412  | 76   | 452  | 85   | 473  |
| Gutehoffnungshütte . . . . .           | 67   | 190  | 54   | 139  | 79   | 257  | 61   | 250  | 74   | 232  |
| Hoesch . . . . .                       | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | 1    | 0,3  |
| Iburger Seilindustrie . . . . .        | 8    | 14   | 5    | 5    | —    | —    | 3    | 7    | —    | —    |
| Kabelwerk Landsberg . . . . .          | 1    | 7    | —    | —    | 1    | 7    | 1    | 8    | —    | —    |
| H. Kleinholz . . .                     | 35   | 171  | 24   | 135  | 23   | 150  | 16   | 87   | 15   | 72   |
| G. Kocks . . . . .                     | 5    | 3    | 6    | 19   | 3    | 13   | 12   | 47   | 12   | 42   |
| C. L. Neufeld . . .                    | 8    | 23   | 12   | 13   | 6    | 4    | 8    | 19   | 3    | 2    |
| Naumann . . . . .                      | 1    | 0,8  | 1    | 0,8  | 1    | 0,8  | —    | —    | —    | —    |
| Phoenix . . . . .                      | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | 2    | 10   |
| H. Puth . . . . .                      | 36   | 109  | 26   | 77   | 34   | 96   | 30   | 73   | 31   | 96   |
| Schöttler . . . . .                    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | 1    | 0,5  | 1    | 0,8  |
| Schulze-Vellinghausen . . . . .        | 11   | 16   | 11   | 20   | 8    | 33   | 8    | 24   | 7    | 18   |
| Sekuritas (Grimberg & Hilgerd)         | 29   | 122  | 35   | 130  | 18   | 61   | 28   | 116  | 27   | 115  |
| Thyssen & Co. . .                      | 40   | 170  | 49   | 227  | 50   | 231  | 37   | 151  | 57   | 206  |
| Voltohm . . . . .                      | 3    | 27   | 1    | 10   | 5    | 28   | 11   | 73   | 6    | 40   |
| J. u. W. Vornbäumen . . . . .          | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | 1    | 0,7  |
| Westfälische Drahtindustrie            | 21   | 113  | 13   | 52   | 17   | 21   | 16   | 111  | 17   | 110  |
| Westdeutsche Seilindustrie .           | 1    | 4    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| Wilhelm-Heinrichswerk .                | 35   | 105  | 47   | 114  | 44   | 104  | 43   | 107  | 33   | 65   |
| G. Wolf . . . . .                      | —    | —    | —    | —    | —    | —    | 1    | 0,5  | —    | —    |
| zus.                                   | 514  | 1949 | 527  | 1970 | 528  | 2095 | 535  | 2309 | 518  | 2065 |

Bandseile

|                               |    |     |    |     |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------------|----|-----|----|-----|----|----|----|----|----|----|
| Dortmunder Drahtseilwerke .   | 1  | 0,9 | 6  | 9   | 3  | 11 | 3  | 3  | 5  | 8  |
| Felten & Guillaume, Carlswerk | 6  | 20  | 7  | 23  | 5  | 13 | 3  | 5  | —  | —  |
| E. Gessmann . . .             | 15 | 36  | 7  | 15  | 8  | 17 | 11 | 26 | 6  | 22 |
| G. Kocks . . . . .            | 6  | 40  | 1  | 8   | 6  | 21 | —  | —  | —  | —  |
| C. L. Neufeld . . .           | 2  | 2   | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  |
| Phoenix . . . . .             | —  | —   | —  | —   | —  | —  | —  | —  | 3  | 7  |
| H. Puth . . . . .             | 3  | 6   | 5  | 8   | 3  | 6  | 4  | 11 | —  | —  |
| Thyssen & Co. . .             | 18 | 11  | 2  | 0,6 | —  | —  | —  | —  | —  | —  |
| Voltohm . . . . .             | —  | —   | —  | —   | —  | —  | —  | —  | 2  | 6  |
| Westfälische Drahtindustrie . | 1  | 8   | 2  | 16  | —  | —  | —  | —  | —  | —  |
| zus.                          | 52 | 124 | 30 | 79  | 25 | 68 | 21 | 45 | 16 | 43 |

wenn keine Aufsetzvorrichtungen vorhanden sind. Bei Treibscheiben spielt diese Bedingung keine so wichtige Rolle, da wegen der Möglichkeit des Seilrutschens die Gefahr stärkern Hängseils nicht vorliegt.

Die stärkere Neigung des Längsschlags zur Klankenbildung bei Hängseil ist wohl die nachteiligste Wirkung seines größern Drallmomentes. Sie bildet nicht nur in

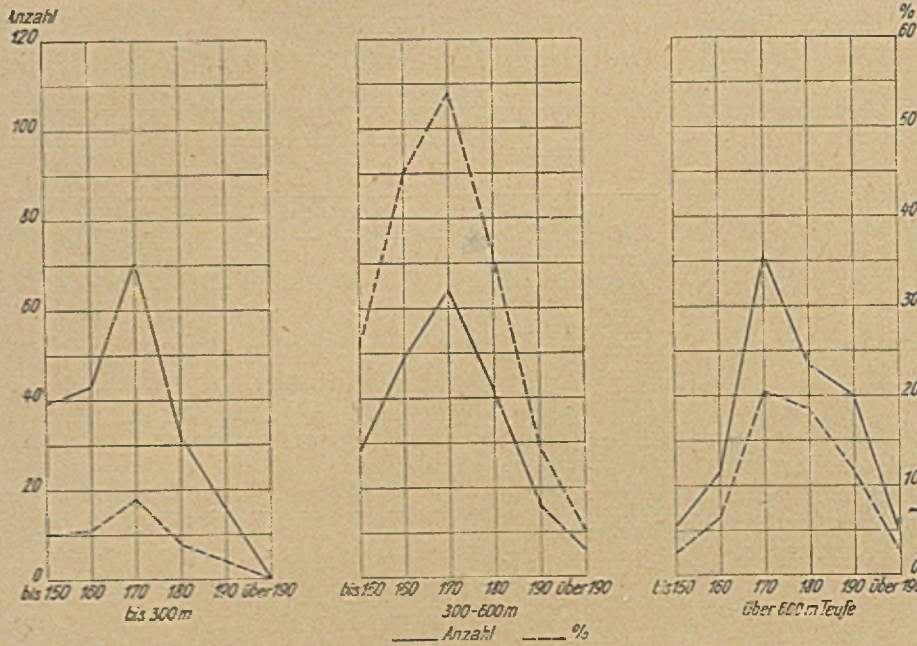


Abb. 9. Drahtzugfestigkeiten bei verschiedenen Teufen.

den genannten Fällen eine Gefahr, sondern erschwert auch das Auflegen des Seiles und kann in ähnlicher Weise wie beim Betrieb mit Aufsetzvorrichtungen bei der Prüfung der Fangvorrichtung, wo ebenfalls Hängeseil gegeben werden muß, Beschädigungen zur Folge haben. Dagegen ist der stärkere Verschleiß der Spurlatten, der sehr oft gegen den Längsschlag ins Feld geführt wird, recht unbedeutend. Nur in ausgesprochen schlechten Schächten wird er stärker fühlbar werden. Eine diesbezügliche Umfrage ergab nur so geringe Unterschiede zwischen Längs- und Kreuzschlag, daß die Vorteile der größeren Leistungsfähigkeit des Längsschlages, auf die weiter unten noch eingegangen wird, nicht aufgehoben werden.

Die Verwendung der verschiedenen Drahtzugfestigkeiten bei kleinen, mittleren und großen Teufen geht aus Abb. 9 hervor, in der die Förderungen in 3 Teufengruppen nach den Zugfestigkeiten zusammengestellt sind. Als Grundlage haben hier nicht die von dem Hersteller gewährleisteten, sondern die bei den Prüfungen der Seile vor dem Auflegen entweder auf der Zeche oder in der Seilprüfungsstelle ermittelten Zahlen gedient. Diese sind naturgemäß höher als die erstgenannten; sie geben aber, ihre Zuverlässigkeit vorausgesetzt, die wirklich gebrauchten Festigkeiten an. Bei wechselnden Festigkeiten sind die Mittelwerte angenommen worden.

Hiernach ist die bei allen Teufen vorwiegende Zugfestigkeit 160–170 kg/mm<sup>2</sup>. Die früher als normal geltenden Zugfestigkeiten bis 150 kg/mm<sup>2</sup> scheinen sehr stark zurückgetreten zu sein. Man muß allerdings bedenken, daß Drähte, die im handelsüblichen Sinne 150 kg/mm<sup>2</sup> haben sollen, in Wirklichkeit in der Regel etwa 160 kg/mm<sup>2</sup> aufweisen.

Der Grundsatz, mit größeren Teufen zu höheren Zugfestigkeiten überzugehen, ist verhältnismäßig schwach zu erkennen. Die verschiedenen Teufen unterscheiden sich nur darin, daß mit anwachsender Teufe der Schwerpunkt

bei den höhern Festigkeiten liegt. Während bei den größten Teufen die Notwendigkeit hohe Zugfestigkeiten erzwingt, sind offenbar bei kleinen Teufen auch höhere Zugfestigkeiten im Gebrauch als erforderlich wären. Die Wahl einer zweckmäßigen Seilmacht beeinflusst praktisch die Entscheidung über die zu wählende Zugfestigkeit stärker als wohl angenommen wird.

Die Zweckmäßigkeit der Verzinkung wird nach wie vor sehr wenig einheitlich beurteilt, wie die Gegenüberstellung der mit blanken und verzinkten Seilen arbeitenden Förderungen in Abb. 10 erkennen läßt. Dabei ist zwischen Treibscheiben- und Trommelförderungen in trocknen und nassen Schächten unterschieden. Als nasse Schächte gelten auch die mit saurem Wasser und die ausziehenden Schächte.

Die Verzinkung wird bei Treibscheibenförderungen mehr als bei Trommelförderungen angewandt, da man hier das Schmieren der Seile wegen des Rutschens besonders gern vermeidet. Während aber einerseits auch bei Koepeförderungen nicht einmal die Hälfte aller Förderungen in nassen Schächten mit verzinkten Seilen arbeitet, wird andererseits die Verzinkung bei 21% der Förderungen in trocknen Schächten angewandt.

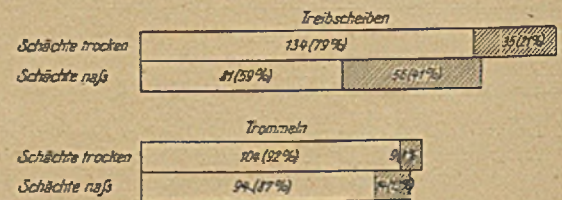
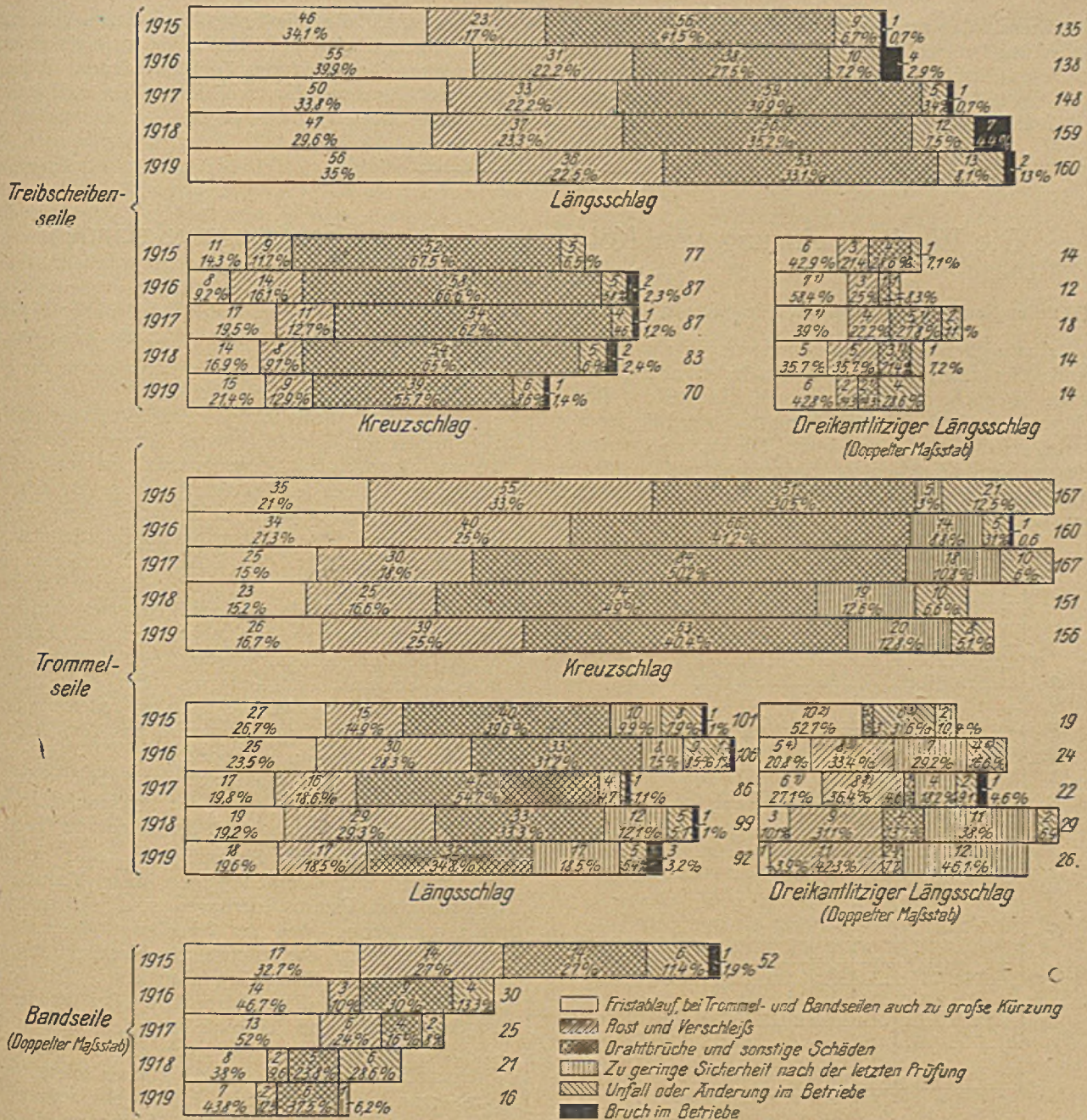


Abb. 10. Blanke und verzinkte (gestrichelt) Seile bei Treibscheiben- und Trommelförderungen in trocknen und nassen Schächten.

Einen Überblick über die Bewährung der verschiedenen Seilarten kann man zunächst aus ihren Ablegungsgründen gewinnen. In Abb. 11 sind daher die Seile nach diesem Gesichtspunkt geordnet, wobei zwischen Treibscheiben-, Trommel- und Bobinenförderungen einerseits und den hauptsächlichsten Seilmachten andererseits unterschieden ist. Um auch bei der geringern Anzahl der Dreikantlitzen- und Bandseile eine gute Übersichtlichkeit zu wahren, mußte hier der Längenmaßstab verdoppelt werden.

Folgende Hauptablegungsgründe werden unterschieden:

1. Ablauf der gestatteten Aufliegefrist oder nicht mehr genügende Seillänge bei Trommel- und Bobinenförderungen. Der Zustand der Seile an sich ließ also keine Unbrauchbarkeit erkennen.



<sup>1</sup> 1 Seil flachlitzig. <sup>2</sup> 3 Seile flachlitzig. <sup>3</sup> 1 Seil verschlossen. <sup>4</sup> 2 Seile flachlitzig.  
<sup>5</sup> 2 Seile flachlitzig, 3 verschlossen. <sup>6</sup> 2 Seile flachlitzig. <sup>7</sup> 1 Seil flachlitzig. <sup>8</sup> 2 Seile verschlossen.

Abb. 11. Gründe für die Ablegung der Seile.

- Unbrauchbarkeit der Seile durch Rost und Verschleiß als Folgen schwerer Betriebsbedingungen.
- Drahtbrüche und sonstige Fehler als Zeichen einer nicht genügenden Widerstandsfähigkeit des Materials. Die Drahtbrüche überwiegen hierbei derartig als Ablegungsgründe, daß andere Fehler, wie z. B. Formänderungen, nur als Ausnahmen vorkommen.
- Bei Trommel- und Bobinenseilen eine nicht mehr ausreichende Sicherheit nach den Ergebnissen der letzten vierteljährlichen Drahtprüfungen. Sie ist in der Regel auf

- ein Nachlassen der Biegefähigkeit der Drähte zurückzuführen.
  - Beschädigung der Seile durch einen Betriebsunfall oder eingetretene Unverwendbarkeit infolge einer Änderung der Fördereinrichtung.
  - Seilbrüche im Betriebe.
- Die Unterschiede zwischen den Flechtarten zeigen sich am auffälligsten bei der Koepeförderung. Rund- und dreikantlitziger Längsschlag weisen die höchsten Verhältniszahlen wegen Fristablaufs abgelegter Seile auf, während

beim Kreuzschlag auf Drahtbrüche der größte Anteil entfällt. Auch bei den Trommelförderungen ist der Anteil der wegen Drahtbrüchen abgelegten Seile beim Kreuzschlag größer als beim Längsschlag, wenn auch nicht in demselben Maße wie bei den Koepföförderungen.

Der verhältnismäßig hohe Anteil der wegen Fristablaufs abgelegten Bandseile darf nicht zu einer günstigen Beurteilung ihrer Leistungsfähigkeit verleiten, da hier die Frist im Gegensatz zur zweijährigen der Koepeseile in der Regel nur ein Jahr beträgt. (Schluß f.)

## Die Wiedergewinnung von Koks und Kohle aus Feuerungsrückständen.

Von Dipl.-Ing. F. Schulte, Essen.

(Mitteilung aus dem Ausschuß für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft für den niederrheinisch-westfälischen Bergbau.)

Bekanntlich bleibt bei allen Feuerungen ein Teil des Brennstoffes unverbrannt in den Rückständen zurück, dessen Menge je nach der verfeuerten Kohlenart, der Rostbelastung, der Bauart der Feuerung und deren Bedienung in sehr weiten Grenzen schwankt. Die infolgedessen auftretenden Verluste stehen in Abhängigkeit von der Menge der Rückstände, von ihrem Gehalt an Verbrennlichem und vom Heizwert des verfeuerten Brennstoffes (s. Abb. 1).

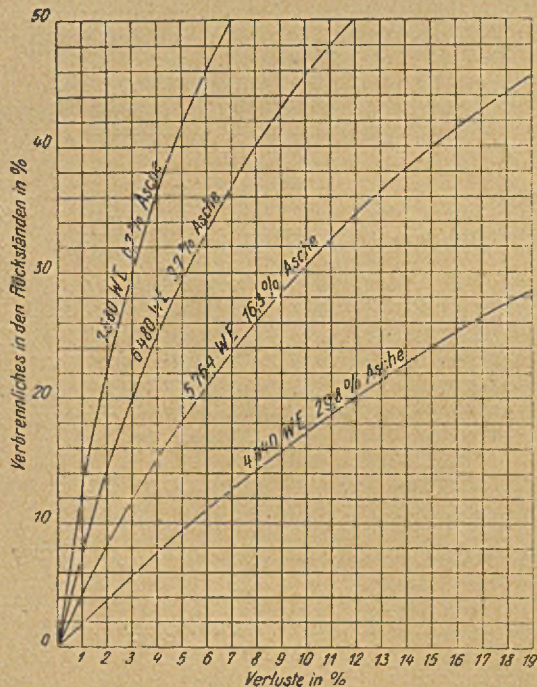


Abb. 1. Verluste an Verbrennlichem in den Rückständen bei verschiedenem Heizwert des Brennstoffes.

Durch Rückgewinnung und Verfeuerung des unverbrannten Koks läßt sich ein Teil dieser Verluste wieder wettmachen. Die Rückgewinnung erfolgt in Aufbereitungsanlagen von verschiedener Bauart. Sie ist nur dann lohnend, wenn der Wert des wiedergewonnenen Brennstoffes die Betriebskosten deckt. Daher scheidet von vornherein die Herdrückstände solcher Brennstoffe aus, die erfahrungsgemäß nur sehr wenig Verbrennliches enthalten, d. h. von Braunkohle, Torf, Holz und Lohe. Die Wiedergewinnung erstreckt sich also im wesentlichen nur auf die verbrennlichen Rückstände von Steinkohlenfeuerungen. Aber auch

bei diesen bestehen wesentliche Unterschiede in dem Gehalt an Brennbarem und in der Eignung für die bisher bekannten Aufbereitungsverfahren.

Das Verbrennliche in den Herdrückständen steigt im allgemeinen mit dem Aschegehalt der verfeuerten Kohle. Verunreinigungen und Beimengungen hemmen beim Verfeuern der Kohle den Luftzutritt und stören daher den Verbrennungsgang. Wird die Schlacke flüssig, so überzieht sie einen Teil des Brennbaren mit einer Schutzschicht, die unter Umständen den Zutritt der Verbrennungsluft vollständig verhindert. Die Herdrückstände werden also bei gewaschener Kohle weniger Brennbares enthalten als bei ungewaschener und am meisten bei den Abfallstoffen der Kohlen- und Koksauflbereitung, wie Mittelgut, Waschbergen, Schlamm und Koksgrus. Ein Teil des feinkörnigen Brennstoffes fällt bei fast allen Feuerungen durch die Rostspalten hindurch und wird aus dem Aschenfall mit der Asche zusammen abgezogen. Die Größe dieser Verluste richtet sich ganz nach der Feinkörnigkeit des Brennstoffes, nach der Weite der Rostspalten, nach der Kohlenbeschaffenheit und nach der Bauart der Feuerung.

Das Backen und Sintern von Kohle verhindert bei Hand- und Wurff Feuerungen diese Verluste. Bei gewöhnlichen Planrostfeuerungen sind sie schon deshalb sehr gering, weil der feinkörnige Brennstoff erst durch die ganze Brennstoffschicht hindurchtreten muß, ehe er durch die Rostspalten fallen kann. Das Schüren des Feuers fördert diese Möglichkeit. Bei Wanderrosten ist der Durchfall von Feinkohle besonders auf dem ersten Rostteil in der Regel recht hoch. Sobald jedoch der Brennstoff backt oder sintert, können diese Verluste auch beim Wanderrostbetrieb nicht mehr auftreten, bei dem es im übrigen schon immer üblich war, die durchgefallene Kohle wieder in den Trichter zu geben. In manchen Betrieben geschieht dies jedoch nicht, weil die wiedergewonnene Kohle bereits stark mit Asche verunreinigt ist.

Bei starker Rostbelastung wachsen die Verluste durch Verbrennliches in den Rückständen. Wanderroste mit Pendelstauern oder ähnlichen Abschlußvorrichtungen am Ende des Rostes ermöglichen einen bessern Ausbrand und daher einen verhältnismäßig geringen Verlust an Unverbranntem in den Rückständen. Auch die Geschicklichkeit und Gewissenhaftigkeit des Heizers ist von Einfluß auf diese Verluste. Im allgemeinen kann man bei Wanderrosten mit Pendelstauern mit etwa 5–15% Verbrennlichem in den Rückständen rechnen, bei gewöhnlichen

Dampfkesselfeuerungen mit 25–30%, bei Lokomotiven mit 40–50%.

Die Aschen und Schlacken sind im wesentlichen anorganischen Ursprungs und bestehen aus den der Kohle in feiner Verteilung beigemengten Mineralien und den bei der Gewinnung der Kohle hineingelangten Bergen. Die chemischen Bestandteile sind in der Hauptsache: Kieselsäure, Kalk, Magnesia, Eisenoxyd, Tonerde, Kali und Schwefel. Der Schmelzpunkt für Kalk-, Magnesia-, Kali- und Schwefelverbindungen liegt bei etwa 1000–1200°. Da diese Temperatur im Feuerraum in der Regel überschritten wird, geraten diese Bestandteile in Fluß und zeigen nachher eine kugelige oder blasige Form. Der Schwefelkies ist in manchen Flözen stark, in manchen nur schwach vertreten und befindet sich darin meistens in feinsten Verteilung. Bei der Verbrennung entstehen Eisenoxyd und Eisenoxyduloxyd, die beide magnetische Eigenschaften besitzen. Bei der Verbrennung mischen sie sich mit den andern in Fluß geratenen Bestandteilen und machen sie ebenfalls magnetisch.

Der Schiefer verläßt das Feuer fast unverändert. Der Brandschiefer wird jedoch blätterig und gelblich-weiß gefärbt. Er kommt im Gewicht dem Koks sehr nahe, ist also leichter als die übrigen Aschenbestandteile. Die übrigen Bergteile erfahren im Feuer keine Änderung. Tonerde brennt unter Umständen zusammen.

Der aus den Rückständen wiederzugewinnende Brennstoff ist ganz verschiedener Art. Die durch den Rost gefallene Kohle ist in der Regel feinkörnig und nicht oder nur schwach entgast. Der Koks zeigt alle Korngrößen von Grus bis zu Stücken über 80 mm. Er enthält einen Teil der in der Kohle eingeschlossen gewesenen Verunreinigungen und ist außerdem zum Teil mit einer Schlackenglasur überzogen, welche die Verbrennung erschwert.

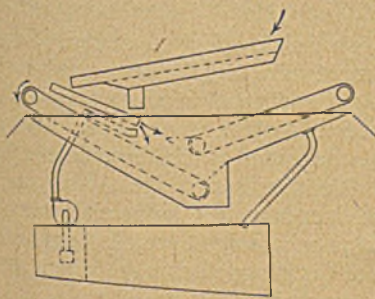


Abb. 2. Aschenaufbereitungsanlage von Weber.

Die Aufbereitung der Verbrennungsrückstände erfolgt im wesentlichen nach zwei verschiedenen Verfahren, dem nassen und dem trocknen. Das nasse Verfahren ist der Aufbereitung der Kohle entlehnt und macht sich den Unterschied im spezifischen Gewicht von Kohle und Bergen

oder von Koks und Asche zunutze. Die von den Firmen Baum in Herne, Meguin in Butzbach, Humboldt in Kalk und Schüchtermann & Kremer in Dortmund erbauten Anlagen arbeiten nach dem üblichen Kohlenaufbereitungsverfahren, so daß sich ihre Beschreibung erübrigt.

Eine von Weber erdachte Abart dieses Verfahrens wendet die Gesellschaft für Förderanlagen und Aufbereitung in Wiesbaden an (s. Abb. 2). Sie gibt dem Wasser keine senkrechte, sondern eine wagerechte Bewegung. In einem trapezförmigen Behälter, in dem sich zwei Förderbänder nach außen bewegen, wird an dem einen Ende durch eine mit Druckwasser betriebene Düse

eine wagerechte Strömung bis zu 10 cm Tiefe erzeugt. Am andern Ende fließt das Wasser in einen unten stehenden Behälter ab, aus dem es eine Schleuderpumpe für den Betrieb der Düse ansaugt. Die auf einer Schüttelrutsche in das Wasser gleitenden Herdrückstände gelangen in den Strom, wo sich sofort die Trennung von Koks und Schlacke vollzieht. Der Koks wird von dem Wasser in wagerechter Richtung auf das eine Förderband getragen, während Asche und Schlacke vermöge ihrer Schwere auf das andere Band fallen. Ein zwischen den beiden Bändern angeordnetes Verteilungsblech erleichtert noch die Scheidung.

Die Firma Hessel in Essen dagegen verstärkt die aufwärts gerichtete Bewegung des Wassers durch Schleuderwirkung (s. Abb. 3). In einem trichterförmigen Behälter

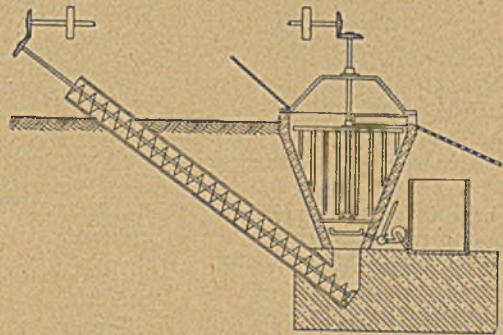


Abb. 3. Aschenaufbereitungsanlage von Hessel.

läßt sie den Rückständen einen mit allmählich geringer werdender Geschwindigkeit aufsteigenden und mit wachsender Geschwindigkeit kreisenden Wasserstrom entgegenwirken. Die leichteren Stoffe (Koks) werden oben abgeführt und über dem Überfall ausgetragen, die schweren durch die Schleuderwirkung an den Wänden des Behälters ausgeschieden, auf denen sie hinabrutschen, während die schwersten fast ungehindert nach unten in einen Sammelraum absinken, aus dem man sie mit den schweren durch eine Förderschnecke oder auf andere Weise in bereitstehende Förderwagen abzieht. Die kreisende Bewegung des unten zu- und oben abgeführten Wassers erzeugt ein rechenartiges Rührwerk.

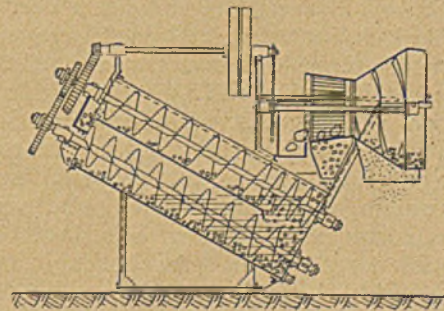


Abb. 4. Aschenaufbereitungsanlage von Schilde.

Einen andern Weg hat die Firma Benno Schilde in Hersfeld beschritten, die dem Wasser durch Beimengung schwererer Stoffe ein höheres spezifisches Gewicht gibt (s. Abb. 4). Solche Beimengungen sind Sulfitablauge, Salz-

abfallaugen, Kreide- und Karbidschlamm, Kalk, Tonerde und Lehm. Am besten hat sich in den meisten Fällen gewöhnlicher Lehm bewährt, der weniger leicht zu Boden sinkt als die andern Stoffe. Das spezifische Gewicht der Lehmbrühe wird nach der Schwere des Koks eingestellt und beträgt im Mittel etwa  $1,2 = 2,5^0$  Be. Das Verfahren erspart also die Anwendung von Setzmaschinen, Klärsümpfen und Rohrleitungen. Es arbeitet in ruhendem Wasser, das von Zeit zu Zeit ergänzt werden muß.

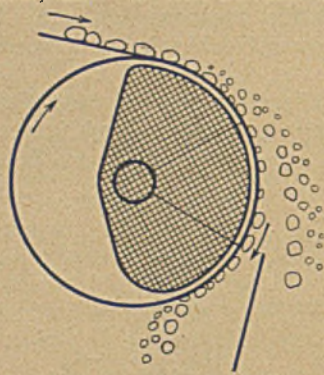


Abb. 5. Magnettrommel der trockenmagnetischen Aschenaufbereitung von Ullrich.

Die Herdrückstände gelangen, nachdem sie über ein Fein- und ein Grobsieb gegangen sind, in den Bottich mit der Lehmbrühe, in dem zwei geneigte Förderschnecken übereinander laufen. Die obere befördert den schwimmenden Koks, die untere die herabgesunkene Asche und Schlacke.

Bei allen erwähnten Verfahren wird die Feinasche unter 5–8 mm und die Grobschlacke über 80 mm vorher abgesiebt. Die Feinasche würde in kurzer Zeit die Flüssigkeit verschmutzen und den Waschvorgang stören. Die sperrigen Stücke über 80 mm könnten leicht zu Klemmungen der Maschine führen.

Das Ullrichsche Verfahren des Kruppschen Grusonwerkes benutzt die magnetischen Eigenschaften des Eisenoxys und Eisenoxyduloxys, die bei der Verbrennung des Schwefelkieses entstehen, zur Scheidung von Asche und Koks (s. Abb. 5). Diese Eisenverbindungen sind in der Regel mit andern Bestandteilen der Asche gemischt, nämlich mit den in feiner Verteilung in der Kohle befindlichen Mineralien, wie Kieselsäure, Kalk, Magnesia und auch wohl noch mit Tonerde, dagegen kaum mit Schiefer und andern Gestein. Die Herdrückstände gelangen aus dem Aufgabetrichter über eine Schüttelrutsche auf die Magnettrommel, in deren Innern ein Magnetgestell mit einem oder mehreren halbkreisförmigen, sehr starken Magnetfeldern angebracht ist. Der unmagnetische Koks und die unmagnetische Kohle werden von der sich drehenden Trommel abgeschleudert und fallen nieder. Die magnetischen Aschen- und Schlackenteile halten die Magnete zunächst fest und lassen sie erst nach einer halben Umdrehung los. Koks und Asche fallen infolgedessen in verschiedene durch eine verstellbare Zwischenwand voneinander getrennte Taschen. Bei diesem Verfahren ist das Abziehen der Feinasche unter 8 mm Korngröße nicht erforderlich. Die Maschine verarbeitet auch diese Feinasche anstandslos, dagegen nicht Stücke über 25–30 mm Korngröße, die deshalb vorher zerkleinert werden müssen. Neuerdings hat das Grusonwerk durch Anwendung noch stärkerer Magnetfelder auch die Verarbeitung von Herdrückständen von mehr als 30 mm Korn ermöglicht.

Infolge der trocknen Verarbeitung bleibt auch der gewonnene Koks trocken und bei seiner Verfeuerung tritt

kein Verlust durch Verdampfung des Wassergehaltes ein. Wegen der Verarbeitung der Feinasche eignet sich das Verfahren vor allem für Herdrückstände von Wanderrosten mit Pendelstauern, bei denen das Verbrennliche im Rostdurchfall sehr groß, in den Schlacken am Ende des Rostes aber verhältnismäßig gering ist. Es eignet sich ferner für solche Feuerungen, die infolge weiter Rostspalten bei Verfeuerung von Feinkohle einen erheblichen Rostdurchfall aufweisen.

In allen Herdrückständen finden sich blasige Stücke, die in der Feuerung beim Schmelzen der fließenden Schlackenteile, vielleicht auch unter Einwirkung der Gasentwicklung entstehen. Diese blasigen Stücke wandern bei den Naßverfahren wegen ihres geringen Gewichtes mit in den Koks, während das Ullrichsche Verfahren auch diese Teile ausscheidet, weil sie magnetische Eigenschaften haben.

Pumpen und Rohrleitungen, die beim Naßverfahren großem Verschleiß unterworfen sind, fallen hier fort, ebenso Klärsümpfe. Das Verfahren wendet aber zur Erzeugung der starken Magnetfelder Gleichstrom an, der heute in den meisten Betrieben fehlt und dann in besondern Umformern erzeugt werden muß. Der Strombedarf für diesen Zweck ist recht hoch.

Berge und Schaum Schlacke werden nicht ausgeschieden, weil sie keine magnetischen Eigenschaften besitzen. Das Verfahren muß also überall da versagen, wo die Herdrückstände viel derartiges Gut enthalten. Das trifft vor allem für Herdrückstände aus Abfallstoffen der Kohlenaufbereitung zu. Ferner besteht die Möglichkeit, daß Koksstückchen mit eisenhaltigem Überzug mit in die Schlacke geraten.

Die Naßverfahren haben den Vorteil, daß sie von den magnetischen Eigenschaften der Schlacke unabhängig sind, also auch Berge enthaltende Herdrückstände verarbeiten. Die Maschinen können mit jeder Stromart, auch von einer Transmission und von Hand angetrieben werden.

Beim Verfahren von Schilde sind Pumpen, Rohrleitungen und Klärsümpfe für den Wasserumlauf nicht erforderlich. Dagegen verarbeiten sämtliche Naßverfahren keine Feinasche und keine groben Stücke über 80 mm; das letztere ist jedoch bedeutungslos, da diese Stücke nur in besondern Fällen Brennbares enthalten, aber nach voraufgegangener Zerkleinerung auch aufbereitet werden können. Die blasige und schaumige Schlacke wird nicht ausgeschieden, während das magnetische Verfahren auch die blasige Schlacke verarbeitet.

Die Pumpen und Rohrleitungen, die dem Wasserumlauf dienen, sind dem Verschleiß unterworfen, weil das Umlaufwasser noch zahlreiche scharfkantige Aschenkörner enthält, die eine scheuernde Wirkung ausüben. Auch ist bei den meisten Naßverfahren ein Klärsumpf zum Absetzen der Unreinigkeiten aus dem Wasser notwendig. Schilde vermeidet diesen, dafür ist bei ihm aber das gewonnene Brenngut mit einem leichten Überzug aus dem Stoff versehen, der zur Herstellung der Brühe gedient hat. Dieser Überzug bedeutet aber nur einen Schönheitsfehler und ist auf die Verfeuerung ohne Einfluß. Für die Weiterverarbeitung von Asche und Schlacke zu Schlackensteinen ist er sogar von Vorteil.

Die Behandlung nasser Herdrückstände bietet sowohl bei dem Trocken- als auch bei den Naßverfahren Schwierig-



keiten. Bei jenem, weil dadurch die schmierig gewordenen Herdrückstände auch Feinkohle mit einschließen, die dann durch die Magnete mit ausgeschieden wird, bei diesen, weil die Herdrückstände zunächst ein Sieb durchlaufen müssen, das sofort verschmiert und die Feinasche nicht mehr ausscheidet. Sie gelangt dann mit in den Waschbehälter und stört den Waschvorgang. Ferner wird durch die Sättigung mit Wasser der poröse Koks zu schwer und sinkt im Wäscher zu Boden, wird also gar nicht oder nur zum Teil ausgeschieden. Herdrückstände aus Drehrostgeneratoren mit Wasserabschluß und solche mit starker Wasserbehandlung eignen sich infolgedessen für die Naßaufbereitung nicht. Auch ist lange Lagerung der Herdrückstände im Regen aus diesem Grunde nachteilig.

Das gewonnene Gut stellt nun nicht etwa einen hochwertigen, sondern nur einen ziemlich minderwertigen Brennstoff dar. Wie bereits erwähnt wurde, enthält der Koks noch Aschenteile wie jeder Zechen- und Gaskoks eingeschlossen, ferner die durch ihre gelblich-weiße Färbung kenntlichen schaumigen Schlackenstücke, beim Naßverfahren außerdem auch die blasigen Stücke und beim Trockenverfahren Steine und Schiefer. Endlich ist ein Teil des Koks mit einer die Verbrennung erschwerenden Glasur aus Schlacke überzogen. Der Heizwert ist natürlich vom Heizwert der ursprünglich verfeuerten Kohle abhängig. Er schwankt zwischen 4000 und 6600 WE. Im Mittel wird man mit etwa 5500 WE rechnen können. Der in dem Brenngut enthaltene Koks von verschiedener Korngröße kann als ziemlich entgast gelten, was seine Verfeuerung weiter erschwert. Bei Anwendung des Naßverfahrens fehlen die für die Verfeuerung einen recht zweifelhaften Wert besitzenden Korngrößen unter 8 mm, die beim Trockenverfahren ausgeschieden werden. Dieser Brennstoff läßt sich jedoch nicht wieder auf den Rosten verfeuern, von denen er stammt, da ein großer Teil wieder durch die Rostspalten fallen würde, sondern muß auf eigens für feinkörniges Gut eingerichteten Rosten verbrannt werden.

Der Aufbereitung der Herdrückstände sind also schon rein technisch durch ihre Beschaffenheit und die des gewonnenen Brennstoffes bestimmte Grenzen gezogen. Die chemische Analyse der Rückstände und die Heizwertbestimmung des ausgelesenen Koks geben allein keinen richtigen Aufschluß über die Wirtschaftlichkeit der Aufbereitung. Erst nach Durchführung eines Waschversuches läßt sich eine Wirtschaftlichkeitsberechnung an Hand eingezogener Angebote anstellen.

Die bei dem beschriebenen Aufbereitungsverfahren gewonnene Schlacke kann in gewinnbringender Weise zu Schlackensteinen weiter verarbeitet werden. Sie wird zu diesem Zweck auf 12–15 mm Korngröße zerkleinert, abgeseibt, mit Bindemitteln (Kalk, Zement), reinem Sand und Wasser gemischt und dann zu Steinen gepreßt oder gestampft. Die Steine müssen zunächst in einfacher Lage 3–4 Tage erhärten und vor der Verwendung noch 3–4 Wochen geschichtet lagern. Dann besitzen sie eine Festigkeit von 70–150 kg/qcm, sind poröser, daher leichter und wärmer als Ziegelsteine, nagelbar, frei von schädlichen Bestandteilen sowie feuer- und frostbeständig. Sie durchfeuchten langsamer und trocknen schneller als gewöhnliche Ziegelsteine. Beim Wohnungsbau sind sie

daher gewöhnlichen Ziegelsteinen gleichwertig, wenn nicht überlegen.

Wenn auch die Aufbereitung der Herdrückstände bei dem heutigen Stande der meisten Feuerungen, ihrer Bedienung und Beschickung mit minderwertigen Brennstoffen in vielen Fällen wirtschaftliche Vorteile zu bringen vermag, so muß doch das Bestreben dahin gehen, durch Verbesserung der Feuerungseinrichtungen einen so guten Ausbrand der Brennstoffe zu erreichen, daß die nachträgliche Aufbereitung der Herdrückstände überflüssig ist.

#### Zusammenfassung.

Nach Darlegung der den Ausbrand der Steinkohle und die Güte des bei der Aufbereitung gewonnenen Brenngutes beeinflussenden Verhältnisse werden die verschiedenen Aufbereitungsverfahren kurz beschrieben und ihre Vor- und Nachteile erörtert.

Dem vorstehenden, in der Sitzung des Ausschusses für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft vom 21. Februar<sup>1</sup> gehaltenen Vortrag schloß sich folgende Besprechung an.

Der Vorsitzende, Bergrat Johow, erwähnt, daß er vor einiger Zeit die Anlage- und Betriebskosten einer Aschenaufbereitung mit Setzmaschinen habe ermitteln lassen. Da das gewonnene Brenngut wegen seines hohen Aschengehaltes im Wert höchstens dem Mittelprodukt gleichgesetzt werden könne, sei für die Zeche eine Wirtschaftlichkeit nicht zu errechnen gewesen. Die in der Asche enthaltenen Brennstoffe ließen sich auch zur Herstellung eines vorzüglichen Baustoffes nutzbar machen. Dazu sei es erforderlich, die auf die Halde gebrachte Kesselasche durchzubrennen und die Halde, falls sie nicht von selbst brenne, an einer Stelle anzuzünden. Die durchgebrannte Asche fritte fest zusammen, besitze eine hohe Druckfestigkeit, sei porös und leicht. Sie würde nach der Zerkleinerung mit geringen Mengen hydraulischer Bindemittel versetzt und dann zu Bausteinen geformt. Geschmolzene Asche mit glasierter Oberfläche sei unbrauchbar, da sie das Bindemittel nicht annehme.

Oberingenieur Poth, Bergwerksgesellschaft Trier, macht auf den neuen Schachtofen von Didier aufmerksam, in dem das Verbrenliche in den Herdrückständen bis auf 2–3% ausgenutzt werde. Die entstehenden heißen Gase würden in einem dahinter geschalteten Dampfkessel nutzbar gemacht; es sei aber auch möglich, Schwachgas von 1500–2000 WE zu gewinnen, abzuziehen und weiterzuleiten, um es zur Dampferzeugung oder zur Beheizung von Koksöfen zu verwenden. Der Ofen könne vielleicht eine größere Bedeutung für die Verfeuerung von Waschbergen gewinnen. Die Firma Didier habe bereits mehrere solcher Öfen für die Gaswerke in Berlin, Dresden, Königsberg usw. in Auftrag.

Oberingenieur Schulte schildert den selbsttätigen Schlackenabstich bei diesem Ofen, der hydraulisch oder mit elektrischem Antrieb erfolge. Der Ofen selbst bestehe aus einer wassergekühlten zylindrischen Trommel, die das Anbacken der Schlacke verhindere und so ein leichtes Nachrutschen ermögliche. Es sei eine merkwürdige Erscheinung, daß dieser Ofen desto besser gehe, je minderwertiger der Brennstoff sei. Man erkläre sich dies so, daß die Verbrennungsluft durch die glühende Schlacke hoch vorgewärmt werde. Durch das Hindurchblasen der kalten Luft kühle man gleichzeitig die Schlacke ab, so daß sie kalt abgestochen werden könne. Die Anlagekosten dürften recht hoch sein.

Der Vorsitzende, Bergrat Johow, regt an, daß der Dampfkessel-Überwachungs-Verein die Weiterentwicklung des Didierschen Ofens verfolgen möge.

<sup>1</sup> s. Glückauf 1922, S. 348.

# U M S C H A U.

*Niederbringen von Gefrierbohrlöchern von einer Arbeitskammer untertage aus — Entwurf eines Gesetzes über Aufsuchung und Gewinnung von Steinkohle — Der Arbeitgeber ist nicht verpflichtet, dem Betriebsrat über Sonderzuwendungen, die einzelnen Angestellten über den Tarifvertrag hinaus aus Anerkennung besonderer Tüchtigkeit gezahlt werden, Auskunft zu geben.*

## Niederbringen von Gefrierbohrlöchern von einer Arbeitskammer untertage aus<sup>1</sup>.

Beim Abteufen des Schachtes 3 der französischen Kohlengrube Perrecy (Saône et Loire) sah man sich nach dem Ergebnis einer in der Nähe des Schachtansatzpunktes niedergebrachten Schürfböhrung vor die Aufgabe gestellt, zunächst eine 154 m mächtige Schichtenfolge aus festen, wasserführenden Kalken der Lias- und Triasformation und darauf eine 14 m mächtige, sehr wasserreiche, von festern mergeligen Gesteinen unterlagerte Schwimmsandschicht zu durchsinken. Das Versteinungsverfahren, das für die Durchteufung der Kalke am geeignetsten erschien, versprach im Schwimmsand keinen Erfolg, da die feinen Sande erfahrungsgemäß wie ein Filter wirken und den Zement an ihrer Oberfläche zurückhalten. Gegen die Anwendung des Gefrierverfahrens vom Tage aus sprachen die hohen Kosten, die in keinem Verhältnis zu der geringen Mächtigkeit der Schwimmsandschicht standen. Man entschloß sich daher, einen neuen Weg einzuschlagen und die Aufgabe in der nachstehend kurz beschriebenen Weise zu lösen.

Zunächst wurde eine Anzahl von Bohrlöchern bis zu 134 m Teufe (20 m über den Schwimmsand) niedergebracht und Zementbrei eingepreßt. Diese erste Versteinung gelang nur unvollkommen, weil die Klüfte in den Kalken kein zusammenhängendes

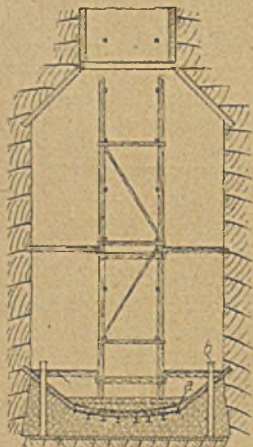


Abb. 1. Aufriß



Abb. 2. Grundriß der Arbeitskammer.

Netz bildeten, sondern sich auf wenige senkrecht einfallende Spalten beschränkten, die zum großen Teil von den Bohrlöchern nicht getroffen worden waren. Immerhin hatten sich die Wasserzuflüsse so weit vermindert, daß ein Abteufen mit der verfügbaren Wasserhaltungsvorrichtung möglich war. Der Ausbau des Schachtes wurde, dem Abteufen unmittelbar folgend, in Absätzen von 1 m in Beton von mindestens 35 cm Stärke hergestellt, wobei ein vorläufiger Ausbau gespart werden konnte. Für die Wahl des Betonausbauens waren außer diesem Vorteil seine leichte Herstellungsweise, die gute Anpassung an die Unebenheiten des Gebirgsstoßes sowie der Umstand maßgebend, daß durch eine stärkere Zugabe von Zement die Dichtigkeit nach Bedarf erhöht werden konnte. Die beim Abteufen angetroffenen Wasser wurden hinter der Betonwand abgefangen und flossen durch ein einbetoniertes Rohr in den Schacht, bis man im weiteren Verlauf des Abteufens und des Ausbaus eine mergelige, weniger zerklüftete Schicht erreicht

hatte. Darauf wurde durch die Abflußrohre Zement eingespritzt. Das Ergebnis dieser zweiten Versteinung war stets

zufriedenstellend und der erzielte Wasserabschluß fast vollständig.

Nachdem der Schacht auf diese Weise bis zu 134 m abgeteuft und mit einem lichten Durchmesser von 3,3 m in Beton ausgebaut war, wurden zur genaueren Untersuchung der Schwimmsandschicht und zugleich zur Fortsetzung der Versteinung sieben Bohrlöcher gestoßen. Alle Bohrungen trafen nach 20 m auf Schwimmsand, der infolge des hohen hydrostatischen Druckes von etwa 14 at mit großer Gewalt aus den Bohrlöchern hervorquoll. Der Zufluß aus einem Bohrloch von 40 qmm Querschnitt betrug 30 cbm/st. Die Notwendigkeit der Anwendung des Gefrierverfahrens war somit erwiesen, und es galt nunmehr, die Gefrierbohrlöcher durch die unter hohem Druck stehende Schwimmsandschicht niederzubringen.

Zu diesem Zweck wurde untertage eine Arbeitskammer hergestellt, deren Ausführung aus den gleichzeitig die Anordnung der Gefrierbohrlöcher wiedergebenden Abb. 1 und 2 ersichtlich ist. Da für den Gefrierschacht ein Durchmesser von 4 m vorgesehen war, wurden auf einem Kreise von 6,8 m Durchmesser 18 Bohrlöcher mit je 1,8 m Zwischenraum angesetzt. Bei Anwendung möglichst kleiner Bohrgeräte konnte der lichte Durchmesser der Arbeitskammer auf 7,8 m und ihre Höhe auf 15 m beschränkt werden. Die Sohle der Kammer, die bei der Festigkeit der Liaskalke keines besondern Ausbaues bedurfte, befand sich bei 149 m Teufe, 5 m über dem Schwimmsand. Die Abdichtung und Verstärkung der Kammersohle erfolgte durch eine 1,5 m dicke Lage Beton und den einbetonierten, gegen die Schachtstöße verstreuten eisernen Ring *a*. Darauf wurden die 3 m langen stählernen Führungsrohre *b* für die Verrohrung mit besondern Vorsichtsmaßnahmen, deren Beschreibung hier zu weit führen würde, in den Betonboden versenkt und einzementiert.

Bei der Herstellung der Gefrierbohrlöcher kam es im wesentlichen darauf an, die im Schwimmsand niederzubringenden Fallrohre an ihrem obren Ende mit Abschlußvorrichtungen zu versehen, welche die Einführung und das Herausziehen des Bohrgerätes sowie die Beseitigung des Bohrschmandes und Sandes gestatteten, ohne dem unter Druck stehenden Wasser einen Austritt zu gewähren. Ferner war ein Wasserdurchbruch bei der Verlängerung des Rohrstranges und gegebenenfalls beim Übergang zu einem kleinern Rohrdurchmesser zu verhindern, endlich galt es, ein wirksames Arbeiten des Bohrmeißels trotz des innern Gegendruckes zu ermöglichen. Zu der Mächtigkeit der Schwimmsandschicht von 14 m kamen noch 8 m von dem obren Flansch des Führungsrohres bis zum Schwimmsand und weitere 4 m, die zur Erzielung eines dichten Abschlusses in dem unterlagernden Mergel abzubohren waren, so daß sich für die Gefrierrohre eine Gesamtlänge von 26 m ergab. Die Wandstärke der Rohre, deren durch Verschraubung hergestellte Verbindungen innen und außen glatt waren, betrug 10, der lichte Durchmesser der Führungsrohre 190, der Gefrierrohre 160 und der Fallrohre 100 mm. Die Länge des einzelnen Rohres belief sich auf 3 m.

Zur Durchführung der Bohrung diente die in Abb. 3 wiedergegebene Bohrvorrichtung mit den besonders zu erwähnenden zur Verhütung des Wasseraustritts bestimmten drei Teilen *c*, *d* und *e*, von denen der letztgenannte, der Verschlussschieber, als der wichtigste und eigenartigste in den Abb. 4 und 5 wiedergegeben ist. Er besteht aus den beiden zusammengeieteten gußeisernen Platten *f* und *g*, die ein mit dem üblichen Verbindungsflansch versehenes Rohrstück tragen.

<sup>1</sup> Piffaut: Sondages intérieurs sous pression pour la congélation au puits Nr. 3 des mines de Perrecy, Rev. Ind. Min. 1922, S. 31.

Zwischen den beiden Platten ist an der senkrechten Achse *h* der scheibenförmige Verschlussschieber *i* aus Bronze drehbar angeordnet. Die durch eine an der obern Platte angebrachte kleine Stopfbüchse geführte Achse trägt an ihrem obern Ende den Hebel *k*, mit dessen Hilfe der Schieber so bewegt werden kann, daß er die Öffnung der obern Rohrleitung entweder vollständig freigibt oder verschließt. Dadurch, daß das an der

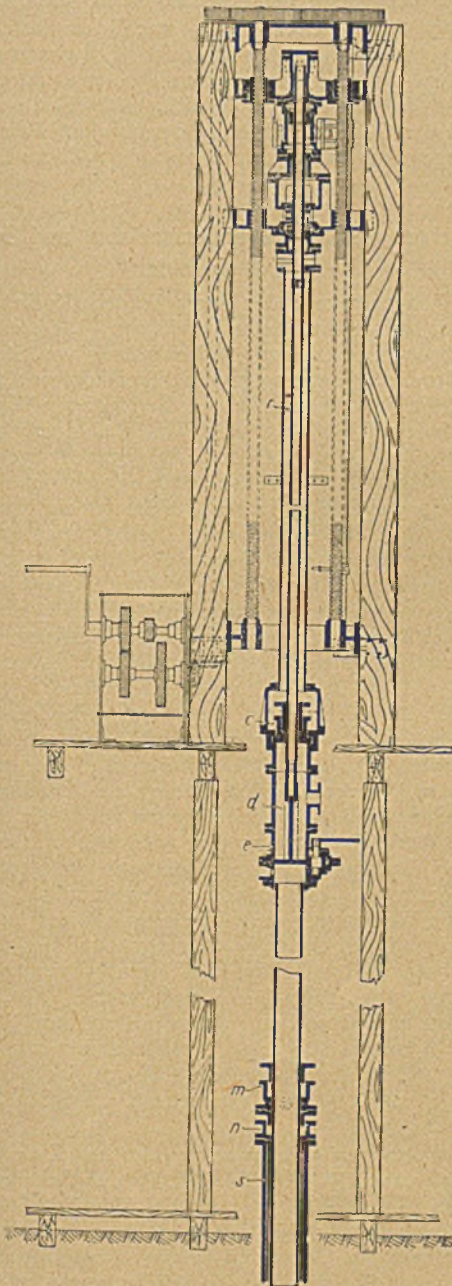


Abb. 3. Bohrvorrichtung.

untern Seite des Schiebers wirkende Druckwasser die abgedrehte obere Schieberseite gegen die ebenfalls abgeschliffene untere Kante der Rohrleitung preßt, wird ein zuverlässiger Wasserabschluß erzielt. Um die Bewegung des Schiebers zu erleichtern, wenn auf seine Unterseite der Druck von etwa 13 at wirkt, ist durch die obere Platte der gewöhnlich mit einer Schraubenspindel verschlossene Verbindungskanal *l* gebohrt.

Durch vorübergehende Öffnung des Kanals läßt sich der Druck auf beiden Seiten ausgleichen und dann der Schieber leicht öffnen.

Das über dem Verschlussschieber liegende Rohrstück *d* (s. Abb. 3), dessen Höhe der Länge des Bohrers entspricht, wird als Bohrergehäuse bezeichnet. Es trägt seitlich einen mit einem Hahn verschlossenen Rohrstutzen, durch den der vom Druckwasser emporgerissene Bohrschmand abgelassen werden kann.

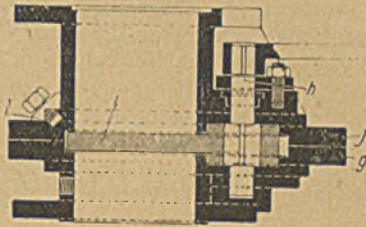


Abb. 4. Senkrechter Schnitt

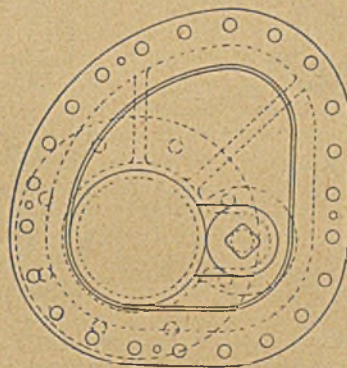


Abb. 5. Wagerechter Schnitt durch den Verschlussschieber.

Über dem Bohrergehäuse folgt die seitlich verschiebbare Stopfbüchse *c* für das Bohrgestänge, die im Falle von Störungen eine Heranführung des Bohrgestänges an die Bohrlochwandung gestattet.

Der dichte Anschluß der Verrohrung an das Führungsrohr erfolgte mit Hilfe der mit Hanf gedichteten gewöhnlichen Stopfbüchse *m*. Zur größeren Sicherheit wurde noch die zweite Stopfbüchse *n* mit einer Dichtung aus Weichblei angebracht. Ferner waren am untern Ende der Stopfbüchsen kleine Kanäle vorgesehen, durch die man beim Auftreten von Undichtigkeiten Zementbrei einspritzen konnte.

Die Bauart der Antriebsvorrichtung zeigt Abb. 6. Sie besteht aus dem obern Gleichgewichtszylinder *o* und dem untern Arbeitszylinder *p*. Der erstere, dem durch eine Leitung vom Tage aus Druckwasser zugeführt wird, dient zum Ausgleich des auf das Bohrgestänge wirkenden Auftriebes von etwa 700 kg. In dem Arbeitszylinder bewegt sich der von Hand gesteuerte Kolben *q* von 150 mm Durchmesser und 200 mm Hub, der durch das darunter tretende Druckwasser gehoben und nach Umstellung der Steuerung durch das Gewicht des Gestänges und des Bohrers herabgedrückt wird. Vom Gleichgewichtszylinder aus wird durch die an ihrem obern Ende mit dem Bohrgestänge verschraubte Kolbenstange das Spülwasser für den Bohrer eingeleitet. Man hatte die Wasserspülung nicht nur im Hinblick auf festere Gesteinbänke vorgesehen, sondern auch, um den Zufluß des stark mit Sand durchsetzten Wassers aus der Schwimmsandschicht möglichst zurückzuhalten. Wie aus Abb. 3 zu erkennen ist, wird der Druck auf die Rohrleitung zwangsläufig mit Hilfe des Zwischenstückes *r* durch die Antriebsmaschine selbst ausgeübt, die durch Stellschrauben mit zweifacher Übersetzung gehoben und gesenkt werden kann. Die Vorrichtung zum Umsetzen des Bohrers und zum Drehen der Verrohrung bietet nichts Besonderes.

Die Bohrlöcher wurden bis zur Schwimmsandschicht (8 m unter dem Betonboden) ohne Nachführung der Verrohrung niedergebracht, wobei zur Verhütung eines Wasserdurchbruches die beschriebenen Sicherheitsvorrichtungen *c*, *d* und *e*

(s. Abb. 3) unmittelbar auf den obern Flansch des Führungsrohres *s* aufgeschraubt waren, dann hob man den Bohrer bis über den Verschlusschieber *e*, verschloß diesen und nahm die Teile *c* und *d* ab. Darauf wurde das an seinem untern Ende mit dem in Abb. 7 dargestellten siebenteiligen Holzpfropfen verschlossene erste Rohr von 160 mm Durchmesser in den obern Rohrteil des Verschlusschiebers eingeführt, die Stopfbüchse *m* darüber geschoben und mit dem obern Flansch des Schiebers verbunden. Nachdem man den Pfropfen fest eingerammt hatte, konnte man den Verschlusschieber öffnen und das Rohr mit Hilfe der Antriebsmaschine bis zum Eindringen des Pfropfens in die Rohrführung *s* einpressen, die somit verschlossen war. Dann entfernte man den Verschlusschieber

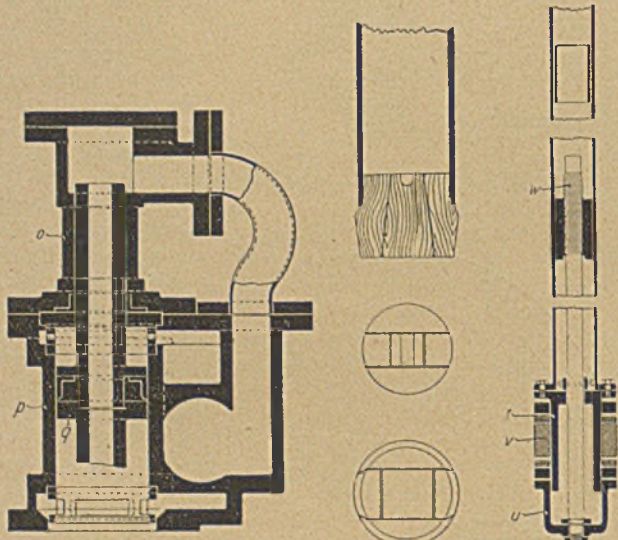


Abb. 6.  
Antriebsvorrichtung.

Abb. 7.  
Holzpfropfen.

Abb. 8.  
Rohrpfropfen.

und die Stopfbüchse *m*, indem man sie längs des Rohres hinaufschob, brachte an ihre Stelle die Stopfbüchse *n*, die mit dem Flansch des Führungsrohres *s* verbunden wurde, und setzte darauf die Stopfbüchse *m*. Auf das obere Ende des Rohres schraubte man einen Flansch, auf dem wieder die drei Sicherheitsvorrichtungen *c*, *d* und *e* angebracht wurden, führte einen Bohrer ein und zerschlug damit den Holzpfropfen, dessen Einzelteile das Wasser emporhob und durch das sogenannte Bohrgehäuse *d* entfernte. Sodann senkte man das Rohr, in festem Gestein unter gleichzeitigem Bohren, weiter. In ähnlicher Weise spielte sich die Einführung der folgenden Rohre ab, mit dem Unterschiede, daß später der durch Abb. 8 veranschaulichte Rohrpfropfen verwandt wurde. Dieser besteht aus den beiden ineinandergreifenden Zylindern *t* und *u*, von denen der innere, kleinere den Kautschukring *v* trägt, dessen Durchmesser etwas geringer als der Rohrdurchmesser ist. Durch Zusammenschieben der beiden Zylinder mit Hilfe der vom Bohrgestänge betätigten Schraube *w* drückt sich der Kautschukring zusammen, wird gegen die Rohrwandung gepreßt und bildet so einen dichten Abschluß.

Die Verlängerung des Bohrgestänges erfolgte bei zunehmender Teufe folgendermaßen: Nachdem ein neues Rohr aufgesetzt war, das an seinem obern Ende die Vorrichtungen *c*, *d* und *e* trug, wurde der Kautschukpfropfen mit dem Bohrgestänge herausgezogen und zu diesem Zweck die Stopfbüchse *c* nach Schließung des Schiebers *e* abgenommen. Darauf brachte man den mit der ersten Bohrstange verbundenen Bohrer bis auf den verschlossenen Schieber, schob die Stopfbüchse *c* über die Bohrstange, verband sie mit dem Bohrgehäuse *d* und

schloß das Bohrgestänge an die Antriebsvorrichtung an. Alsdann konnte der Verschlusschieber geöffnet und die erste Bohrstange bis zu 15 cm über die Stopfbüchse *c* gesenkt werden, an der man sie mit Klemmen befestigte. Die Antriebsvorrichtung wurde darauf von der ersten Stange gelöst und um 3,5 m gehoben, worauf die zweite Bohrstange mit der Antriebsmaschine und der Bohrstange Nr. 1 verbunden und nach Lösung der letztern von der Stopfbüchse ebenfalls gesenkt werden konnte, und so fort.

Sämtliche Bohrlöcher wurden nach dem beschriebenen Verfahren bis zu 4 m in dem unter der Schwimmsandschicht anstehenden Mergel niedergebracht, wo man durch starkes Einpressen der Verrohrung einen dichten Abschluß erzielte. Sodann fand das Gefrierverfahren in der üblichen Weise Anwendung, dessen Ausführung einer besondern Firma übertragen wurde. P.

### Entwurf eines Gesetzes über Aufsuchung und Gewinnung von Steinkohle.

Die Notwendigkeit, der herrschenden Kohlennot nach Möglichkeit zu steuern, hatte bereits am 11. Dezember 1920 zum Erlaß des Gesetzes zur Aufschließung von Steinkohlen<sup>1</sup> geführt, das die Ausbeutung gewisser Steinkohlenablagerungen von geringerem Werte, u. a. in den Bergrevieren Werden und Witten sowie im Bereiche der Wealdenablagerung, ermöglichen sollte (§ 2 Abs. 4 ABG.). Die gegenwärtige Lage des deutschen Kohlen- und Arbeitsmarktes erfordert im Allgemeininteresse ein weiteres Eingreifen des Staates zur Erschließung von Steinkohlen. Erleichtert wird dies dadurch, daß schon jetzt die Aufsuchung und Gewinnung der Steinkohle allein dem Staate zusteht, soweit nicht für gewisse Landesteile Ausnahmen zugunsten des Grundeigentümers bestehen oder, wie in den Provinzen Ostpreußen, Brandenburg, Pommern und Schleswig-Holstein, die Bergbaufreiheit aufrechterhalten ist (§ 2 Abs. 1 ABG.) oder aber die Eigentümer benachbarter Bergwerke die Verleihung des Bergwerkseigentums für sogenannte Zwischenfelder auf Grund des Artikels XI des Gesetzes vom 18. Juni 1907 beanspruchen können. Einer schnellen und wirksamen Ausnutzung des erwähnten staatlichen Rechtes steht zurzeit entgegen, daß ein lohnender Steinkohlenbergbau nur auf eine Mehrheit von zusammenhängenden Maximalfeldern gegründet werden kann, nachdem für jedes einzelne dieser Felder ein regelmäßiges, nur durch kostspielige Tiefbohrung nachzuweisendes Mineralvorkommen festgestellt und das förmliche Mutungs- und Verleihungsverfahren durchgeführt ist. Eine Erleichterung der maßgebenden Vorschriften des Allgemeinen Berggesetzes war, wie die Begründung zum Gesetz zur Aufschließung von Steinkohlen vom 11. Dezember 1920 zeigt, bereits damals erwogen, aber vorläufig zurückgestellt worden. Die Entwicklung der Verhältnisse erheischt jedoch nunmehr die Durchführung des Gedankens.

Den einfachsten und am schnellsten zum Ziele führenden Weg weist dabei § 2 Abs. 3 ABG. in der Fassung des Gesetzes vom 18. Juni 1907, der ein beschleunigtes und vereinfachtes Verfahren für die Verleihung von 250 Steinkohlenmaximalfeldern an den Staat vorsah. Entsprechende Vorschriften gelten überdies für die Beileihung der im § 2 Abs. 2 ABG. in derselben Fassung bezeichneten Mineralien (Steinsalz, Kali-, Magnesia- und Borsalze sowie der mit diesen Salzen auf der nämlichen Lagerstätte vorkommenden Salze und der Solquellen) an den Staat, nur daß hier gemäß § 38 b Abs. 2 des genannten Gesetzes die Verleihung von dem Nachweis abhängig gemacht wird, daß das Mineral — wenn auch nicht an einem bestimmten Fundpunkt — innerhalb des zu verleihenden Feldes auf seiner natürlichen Ab-

<sup>1</sup> s. Glückauf 1921, S. 40.

lagerung in solcher Menge und Beschaffenheit entdeckt worden ist, daß eine zur wirtschaftlichen Verwertung führende bergmännische Gewinnung des Minerals möglich erscheint. Letztere Einschränkung ist in dem vorliegenden Entwurf nicht übernommen worden, weil die unter das beabsichtigte Gesetz fallenden Steinkohlenvorkommen wenigstens in der Hauptsache schon ausreichend bekannt sind und somit eines besonderen Nachweises im Einzelfalle nicht mehr bedürfen werden.

Auf dieser Erwägung beruht der § 1 des oben bezeichneten, soeben dem preußischen Landtag zur Beschlußfassung zugegangenen Gesetzentwurfes. Er bestimmt, daß, soweit die Aufsuchung und Gewinnung der Steinkohle allein dem Staate zusteht (§ 2 Abs. 1 ABG.) und nicht § 2 Abs. 4 Anwendung findet, das Bergwerkseigentum an Steinkohle dem Staate durch den Minister für Handel und Gewerbe verliehen wird. Die Verleihung erfolgt nach den Vorschriften des § 38 b Abs. 3 und 4 ABG.; die §§ 12–38 finden keine Anwendung. Es wird also nur eine Verleihungsurkunde für den preußischen Staat ausgestellt mit dem Namen des Bergwerks unter Angabe des Flächeninhalts und der Begrenzung des Feldes und unter Hinweis auf den beizufügenden Situationsriß.

Nach § 2 des Entwurfes soll der Staat die Ausbeutung eines nach § 1 verliehenen Bergwerks ganz oder teilweise unter bestimmten Bedingungen andern Personen übertragen können. Die Übertragung soll in der Regel gegen Entgelt und auf Zeit erfolgen. Dadurch soll die Möglichkeit geboten werden, einzelne Felder oder Felderteile, die zweckmäßig nicht vom Staate selbst, sondern von einem Privatunternehmer, besonders dem Besitzer eines Nachbarfeldes, auszubeuten sind, diesem zur Gewinnung der anstehenden Steinkohle zu überlassen. Die Fassung der Vorschrift lehnt sich an die ähnliche, nach Absicht des Entwurfes unberührt bleibende Bestimmung in § 2 Abs. 4 ABG. (Fassung von 11. Dez. 1920) an. Die auf Grund dieser Vorschrift geschlossenen Verträge werden auch hier zum Vorbilde dienen können. Die einheitliche Handhabung unter Wahrung der staatlichen und der allgemeinen Interessen ist durch die vorgesehene Mitwirkung des Ministers für Handel und Gewerbe und des Finanzministers sowie Vorlage an den Landtag gesichert.

Der Arbeitgeber ist nicht verpflichtet, dem Betriebsrat über Sonderzuweisungen, die einzelnen Angestellten über den Tarifvertrag hinaus aus Anerkennung besonderer Tüchtigkeit gezahlt werden, Auskunft zu geben<sup>1</sup>. Maßgebend für die Entscheidung der Frage sind lediglich die Bestimmungen der §§ 71 und 78 BRG. Ob daneben zwischen Arbeitgeber und Betriebsvertretung Sondervereinbarungen getroffen worden sind, nach denen sich der Arbeitgeber verpflichtet hat, der Betriebsvertretung auch über die Gewährung von Sonderzulagen an einzelne Angestellte Mitteilung zu machen, ist unerheblich, da ein derartiges Übereinkommen nicht den Charakter

<sup>1</sup> Entscheidung des Vorl. Reichswirtschaftsrates vom 4. Okt. 1921.

bindender zivilrechtlicher Verträge darstellen kann, an die sich zu halten die Parteien auch nicht für alle Zeit verpflichtet werden können. Lediglich maßgebend ist daher der Gesichtspunkt, ob die Betriebsvertretungen auf Grund der §§ 71 und 78 BRG. berechtigt sind, von dem Arbeitgeber auch die Mitteilung derjenigen Unterlagen vor, die zur Durchführung von bestehenden Tarifverträgen erforderlich sind. Es kann sich also nach beiden Bestimmungen nur um eine Mitteilungspflicht des Arbeitgebers über solche Dienstangelegenheiten handeln, die im Tarifvertrag fest begrenzt und fest bestimmt sind. Der Zweck dieser Bestimmungen ist also lediglich, daß der Betriebsvertretung im Interesse der Arbeitnehmerschaft ein Recht gewährt wird, die Erfüllung derartiger Forderungen der Arbeitnehmerschaft zu überwachen und durchzusetzen, auf die die Arbeitnehmerschaft nach den Bestimmungen des Tarifvertrages einen absoluten Anspruch hat. Es würde jedoch sowohl dem Wortlaut als auch dem Geist der Bestimmungen der §§ 71 und 78 BRG. widersprechen, wenn man dem Arbeitgeber die Verpflichtung auferlegen wollte, der Betriebsvertretung Mitteilung zu machen von freiwillig einzelnen Arbeitnehmern gewährten Sonderzulagen, auf die der Arbeitnehmer keinen festen tariflichen Anspruch hat, und die infolgedessen mit der Durchführung bestehender Tarifverträge nichts zu tun haben. Wenn sich die Antragstellerin auf die im Tatbestand erwähnte Bestimmung des § 3 Ziffer 7 des Reichstarifvertrages beruft, so ist diese Bestimmung nicht geeignet, die Ansprüche der Betriebsvertretung zu rechtfertigen, da sie ganz allgemein die Möglichkeit vorsieht, Angestellten unter besonderen Voraussetzungen Sonderzulagen zu gewähren, im übrigen aber im einzelnen die Gewährung der Sonderzulagen von dem freien Ermessen des Arbeitgebers abhängig macht, ein tariflicher Anspruch auf Zuerkennung dieser Sonderzulagen also keinem Angestellten gegeben wird.

Ebenso wenig kann sich die Antragstellerin zur Begründung ihres Anspruches auf die Bestimmung des § 71 BRG. berufen, nach der der Arbeitgeber verpflichtet ist, der Betriebsvertretung über Betriebsvorgänge Aufschluß zu geben. Denn darunter sind technische Fragen sowie Betriebs- und Arbeitsverfahren usw. zu verstehen, nicht aber die Zahlung von Lohn und Gehalt.

Wenn schließlich von der Antragstellerin die Bestimmung des § 78, Ziffer 2 zur Begründung ihres Anspruches angeführt wird, so kann auch diese Bestimmung das Verlangen der Antragstellerin nicht stützen, da die Bestimmung nach dem klaren Wortlaut nur dann anwendbar ist, wenn eine tarifliche Regelung nicht besteht. Auf den vorliegenden Fall, in dem die Dienstverhältnisse der Angestellten durch Reichstarifvertrag geregelt sind, kann infolgedessen die Bestimmung nicht angewendet werden.

## WIRTSCHAFTLICHES.

*Gewinnung, Absatz, Arbeiterverhältnisse – Verkehrswesen – Markt- und Preisverhältnisse.*

Brennstoffein- und -ausfuhr der Niederlande im Jahre 1921. Die Versorgung der Niederlande mit ausländischer Kohle war im vergangenen Jahr erheblich besser als 1920. Die Einfuhr von Steinkohle verzeichnete bei 4,89 Mill. t eine Zunahme um 1,93 Mill. t oder 65,19 %. Gleichzeitig erhöhte sich der Bezug

von Preßsteinkohle von 12 000 auf 174 000 t, dagegen ist die Einfuhr von Koks von 285 000 t auf 200 000 t zurückgegangen. Die folgende Zahlentafel gibt die monatlichen Einfuhrziffern wieder.

## Brennstoff-Einfuhr nach Monaten 1920 und 1921.

| Monat         | Steinkohle |           | Koks      |           | Preßstein-<br>kohle |           |
|---------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|-----------|
|               | 1920<br>t  | 1921<br>t | 1920<br>t | 1921<br>t | 1920<br>t           | 1921<br>t |
| Januar . . .  | 139 992    | 263 766   | 20 673    | 11 034    | 1 397               | 566       |
| Februar . . . | 183 280    | 307 386   | 15 609    | 8 807     | 734                 | 4 068     |
| März . . .    | 219 196    | 359 227   | 20 579    | 10 583    | 881                 | 2 021     |
| April . . .   | 177 208    | 410 114   | 21 292    | 7 419     | 48                  | 1 643     |
| Mai . . .     | 257 380    | 515 335   | 33 827    | 22 998    | 469                 | 10 739    |
| Juni . . .    | 262 761    | 417 292   | 33 571    | 11 829    | 3 090               | 40 456    |
| Juli . . .    | 257 243    | 241 667   | 27 775    | 22 419    | 195                 | 25 054    |
| August . . .  | 153 715    | 535 952   | 18 830    | 29 639    | 160                 | 32 211    |
| Septemb. . .  | 256 416    | 481 572   | 26 695    | 22 298    | 909                 | 9 938     |
| Oktober . . . | 533 209    | 430 855   | 24 197    | 22 290    | 421                 | 20 655    |
| Novemb. . .   | 243 854    | 430 346   | 17 041    | 16 052    | 2 215               | 11 478    |
| Dezemb. . .   | 278 545    | 501 390   | 24 903    | 15 075    | 1 792               | 15 037    |
| zus. . . . .  | 2962 800   | 4894 313  | 284 991   | 200 442   | 12 117              | 173 866   |

An der Mehreinfuhr von Kohle sind in erster Linie Großbritannien (+ 1,53 Mill. t) und Belgien (+ 1,24 Mill. t) beteiligt; die Lieferungen des letztern Landes waren mehr als vierzigmal so groß wie im Vorjahr und mögen z. T. deutsche Zwangskohle umschlossen haben. Die unmittelbaren Kohlenlieferungen unsers Landes nach Holland gingen im letzten Jahre bei 1,28 Mill. t um 200 000 t über die Ziffer von 1920 hinaus. Bemerkenswert ist der starke Rückgang des Bezugs an Kohle aus den Ver. Staaten, der bei 497 000 t etwa auf ein Drittel seines vorjährigen Umfangs zurückging. Auch die Lieferungen Kanadas ermäßigten sich auf weniger als ein Drittel und gleichzeitig ging die Einfuhr von südafrikanischer Kohle auf annähernd die Hälfte zurück. Von den insgesamt im letzten Jahr hereingekommenen 200 000 t Koks stammten 130 000 t oder 64,72 % aus Deutschland, Belgien lieferte bei 54 000 t 26,86 % der Gesamtmenge und Großbritannien bei 14 000 t 7,21 %.

Die Verteilung der Einfuhr auf die verschiedenen Bezugsländer ist im einzelnen aus der nachstehenden Zahlentafel zu ersehen.

## Brennstoff-Einfuhr nach Ländern 1920 und 1921.

| Bezugsländer          | 4. Vierteljahr |           | Januar—Dezember |           |
|-----------------------|----------------|-----------|-----------------|-----------|
|                       | 1920<br>t      | 1921<br>t | 1920<br>t       | 1921<br>t |
| <b>Steinkohle</b>     |                |           |                 |           |
| Deutschland . . .     | 222 414        | 319 471   | 1 078 964       | 1 279 309 |
| Belgien . . . . .     | 7 771          | 164 055   | 30 438          | 1 269 666 |
| Großbritannien . . .  | 75 605         | 871 335   | 234 578         | 1 767 553 |
| Ver. Staaten . . . .  | 745 398        | 2 285     | 1 416 221       | 496 963   |
| Südafrika . . . . .   | 4 207          | —         | 20 115          | 10 762    |
| Kanada . . . . .      | —              | —         | 182 199         | 56 473    |
| andere Länder . . .   | 213            | 5 445     | 285             | 13 587    |
| zus. . . . .          | 1055 608       | 1 362 591 | 2 962 800       | 4 894 313 |
| Wert in Mill. fl . .  | 81,8           | 25,0      | 210,0           | 115,4     |
| <b>Koks</b>           |                |           |                 |           |
| Deutschland . . . .   | 39 682         | 38 584    | 229 833         | 129 729   |
| Belgien . . . . .     | 7 206          | 7 855     | 7 550           | 53 838    |
| Großbritannien . . .  | 19 158         | 5 795     | 47 466          | 14 452    |
| andere Länder . . .   | 94             | 1 183     | 142             | 2 423     |
| zus. . . . .          | 66 140         | 53 417    | 284 991         | 200 442   |
| Wert in Mill. fl . .  | 3,3            | 1,0       | 15,7            | 4,4       |
| <b>Preßsteinkohle</b> |                |           |                 |           |
| Deutschland . . . .   | 1 116          | 1 260     | 2 507           | 6 896     |
| Belgien . . . . .     | —              | 43 528    | 415             | 162 083   |
| Großbritannien . . .  | 1 312          | 2 159     | 7 195           | 2 241     |
| Ver. Staaten . . . .  | 2 000          | —         | 2 000           | 2 422     |
| andere Länder . . .   | —              | 223       | —               | 224       |
| zus. . . . .          | 4 428          | 47 170    | 12 117          | 173 866   |
| Wert in Mill. fl . .  | 0,3            | 1,0       | 0,8             | 4,2       |

Die Ausfuhr war 1920 bei Kohle (4600 t) fast bedeutungslos gewesen und auch in Preßkohle (9500 t) und Koks (27 000 t) hatte sie nur einen bescheidenen Umfang gehabt. Im Zusammenhang mit der Steigerung der Einfuhr erfuhr der Auslandsversand im letzten Jahr jedoch eine bedeutende Zunahme.

## Brennstoff-Ausfuhr nach Monaten 1920 und 1921.

| Monat               | Steinkohle |           | Koks      |           | Preßsteinkohle |           |
|---------------------|------------|-----------|-----------|-----------|----------------|-----------|
|                     | 1920<br>t  | 1921<br>t | 1920<br>t | 1921<br>t | 1920<br>t      | 1921<br>t |
| Januar . . . . .    | 163        | 3 278     | 2         | 1 824     | 13             | 55        |
| Februar . . . . .   | 70         | 13 832    | —         | 7 950     | —              | 238       |
| März . . . . .      | 28         | 40 584    | 6         | 10 707    | 20             | 415       |
| April . . . . .     | 82         | 53 112    | 15        | 9 768     | 20             | 2 029     |
| Mai . . . . .       | 2 968      | 53 201    | —         | 7 994     | 275            | 327       |
| Juni . . . . .      | 447        | 81 801    | 390       | 14 456    | 255            | 8 485     |
| Juli . . . . .      | 3          | 58 574    | 1 950     | 15 880    | 2 050          | 6 358     |
| August . . . . .    | 737        | 45 731    | 7 713     | 8 702     | 1 124          | 2 669     |
| September . . . . . | 19         | 32 805    | 6 234     | 11 108    | 3 370          | 5 197     |
| Oktober . . . . .   | 34         | 50 643    | 4 722     | 10 063    | 1 814          | 1 260     |
| November . . . . .  | 34         | 60 291    | 3 379     | 12 333    | 204            | 2 425     |
| Dezember . . . . .  | 47         | 63 516    | 2 660     | 9 630     | 340            | 2 762     |
| zus. . . . .        | 4 632      | 557 369   | 27 071    | 120 415   | 9 485          | 32 221    |

Es handelt sich jedoch bei ihm nicht sowohl um eine Ausfuhr holländischer Kohle als um eine Wiederausfuhr aus dem Ausland stammender Kohle. Insgesamt gingen 1921 557 000 t Kohle außer Landes, davon 179 000 t oder 32,04 % nach Belgien, 135 000 t oder 24,23 % nach Frankreich und 100 000 t oder 18,02 % nach Deutschland. Die Kokslieferungen ans Ausland umfaßten 120 000 t, davon wurden 25 000 t von Deutschland, 23 000 t von Luxemburg, 17 000 t von Dänemark aufgenommen.

## Brennstoff-Ausfuhr nach Ländern 1920 und 1921.

| Ausfuhrländer         | 4. Vierteljahr |           | Januar—Dezember |           |
|-----------------------|----------------|-----------|-----------------|-----------|
|                       | 1920<br>t      | 1921<br>t | 1920<br>t       | 1921<br>t |
| <b>Steinkohle</b>     |                |           |                 |           |
| Deutschland . . . .   | 48             | 11 922    | 3 636           | 100 410   |
| Belgien . . . . .     | —              | 90 593    | 9               | 178 603   |
| Großbritannien . . .  | —              | 60        | 43              | 29 279    |
| Frankreich . . . . .  | 60             | 55 207    | 810             | 135 051   |
| Österreich . . . . .  | —              | 250       | —               | 46 277    |
| Schweiz . . . . .     | —              | 11 055    | —               | 32 973    |
| Ägypten . . . . .     | —              | 50        | —               | 6 690     |
| andere Länder . . .   | 7              | 5 313     | 134             | 28 086    |
| zus. . . . .          | 115            | 174 450   | 4 632           | 557 369   |
| Wert in Mill. fl . .  | 0,008          | 3,6       | 0,36            | 12,8      |
| <b>Koks</b>           |                |           |                 |           |
| Deutschland . . . .   | —              | 6 858     | 21              | 24 778    |
| Norwegen . . . . .    | —              | 1 635     | 2 439           | 7 811     |
| Schweden . . . . .    | 1 570          | —         | 3 218           | 7 135     |
| Dänemark . . . . .    | 5 510          | 6 925     | 19 692          | 16 690    |
| Italien . . . . .     | —              | 761       | —               | 4 337     |
| Ungarn . . . . .      | —              | —         | —               | 3 403     |
| Österreich . . . . .  | —              | —         | —               | 12 210    |
| Schweiz . . . . .     | —              | 3 044     | —               | 11 315    |
| Luxemburg . . . . .   | —              | 10 357    | —               | 22 516    |
| andere Länder . . .   | 3 741          | 2 446     | 1 701           | 10 220    |
| zus. . . . .          | 10 761         | 32 026    | 27 071          | 120 415   |
| Wert in Mill. fl . .  | 0,69           | 0,87      | 1,8             | 3,5       |
| <b>Preßsteinkohle</b> |                |           |                 |           |
| Deutschland . . . .   | —              | 3 365     | 10              | 3 775     |
| Großbritannien . . .  | —              | —         | —               | 858       |
| Dänemark . . . . .    | 1 658          | —         | 6 364           | 10        |
| Österreich . . . . .  | —              | 195       | 13              | 22 179    |
| Schweiz . . . . .     | 593            | 911       | 1 666           | 2 176     |
| andere Länder . . .   | 107            | 1 976     | 1 432           | 3 223     |
| zus. . . . .          | 2 358          | 6 447     | 9 485           | 32 221    |
| Wert in Mill. fl . .  | 0,13           | 0,14      | 0,47            | 0,76      |

Die Ausfuhr von Preßsteinkohle, welche sich auf 32 000 t belief, ging zu mehr als zwei Dritteln nach Österreich.

Die Verteilung der Ausfuhr auf die einzelnen Länder ergibt sich aus der Zahlentafel auf S. 542 unten.

Die Verschiffung von Bunkerkohle für Schiffe im auswärtigen Handel weist im Jahre 1921 mit 697 000 t gegenüber dem Vorjahr eine Zunahme um 534 000 t auf.

Der Gesamtausgang an mineralischem Brennstoff (einschl. Bunkerkohle) belief sich 1921 auf 1,40 Mill. t gegen 209 000 t im Vorjahr, er ist sonach auf das Siebenfache gestiegen.

#### Kohlengewinnung Deutsch-Österreichs im November und Dezember 1921.

Im letzten Jahr war die Steinkohlengewinnung Deutsch-Österreichs bei 137 700 t nur um ein geringes größer als im Jahre 1920, wo sie 134 400 t betrug. Auch die Förderung von Braunkohle zeigt bei einer Zunahme von 71 000 t oder 2,98 % nur eine schwache Aufwärtsbewegung.

Die Entwicklung der Kohlengewinnung in den einzelnen Monaten der Jahre 1920 und 1921 ist aus der nebenstehenden Zahlentafel zu ersehen.

|                     | Steinkohle |           | Braunkohle |           |
|---------------------|------------|-----------|------------|-----------|
|                     | 1920<br>t  | 1921<br>t | 1920<br>t  | 1921<br>t |
| Januar . . . . .    | 9 374      | 12 183    | 187 509    | 216 738   |
| Februar . . . . .   | 8 864      | 11 309    | 181 354    | 214 777   |
| März . . . . .      | 10 903     | 13 549    | 211 631    | 221 909   |
| April . . . . .     | 9 914      | 13 177    | 180 880    | 231 953   |
| Mai . . . . .       | 9 883      | 4 636     | 182 213    | 107 164   |
| Juni . . . . .      | 12 232     | 10 466    | 180 928    | 189 378   |
| Juli . . . . .      | 12 950     | 11 342    | 203 953    | 202 821   |
| August . . . . .    | 12 715     | 11 536    | 200 496    | 208 228   |
| September . . . . . | 11 789     | 11 780    | 210 677    | 206 162   |
| Oktober . . . . .   | 11 714     | 12 066    | 217 307    | 218 102   |
| November . . . . .  | 11 403     | 11 689    | 214 196    | 214 953   |
| Dezember . . . . .  | 12 659     | 13 933    | 222 288    | 237 612   |
| zus.                | 134 400    | 137 666   | 2 398 432  | 2 469 797 |

Die Verteilung der Kohlengewinnung Deutsch-Österreichs auf die einzelnen Reviere in den letzten beiden Monaten des Jahres 1921 veranschaulicht die folgende Zusammenstellung.

| Revier               | November   |            | Dezember   |            | Januar—Dezember |           |            |           |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|-----------|------------|-----------|
|                      | Steinkohle | Braunkohle | Steinkohle | Braunkohle | Steinkohle      |           | Braunkohle |           |
|                      | t          | t          | t          | t          | 1920<br>t       | 1921<br>t | 1920<br>t  | 1921<br>t |
| Niederösterreich:    |            |            |            |            |                 |           |            |           |
| St. Pölten . . . . . | 11 624     | 12 033     | 13 750     | 13 816     | 131 158         | 135 874   | 160 532    | 159 899   |
| Oberösterreich:      |            |            |            |            |                 |           |            |           |
| Wels . . . . .       | 65         | 38 588     | 183        | 42 618     | 3 242           | 1 792     | 446 633    | 467 554   |
| Steiermark:          |            |            |            |            |                 |           |            |           |
| Leoben . . . . .     | —          | 57 498     | —          | 61 982     | —               | —         | 672 758    | 665 443   |
| Graz . . . . .       | —          | 95 359     | —          | 106 061    | —               | —         | 991 883    | 1 043 154 |
| Kärnten:             |            |            |            |            |                 |           |            |           |
| Klagenfurt . . . . . | —          | 8 055      | —          | 9 675      | —               | —         | 76 225     | 85 931    |
| Tirol-Vorarlberg:    |            |            |            |            |                 |           |            |           |
| Hall . . . . .       | —          | 3 420      | —          | 3 460      | —               | —         | 50 401     | 47 816    |
| insges.              | 11 689     | 214 953    | 13 933     | 237 612    | 134 400         | 137 666   | 2 398 432  | 2 469 797 |

Die Weltgewinnung an Erdöl im Jahre 1921. In Fortführung des Aufsatzes über die Erdölgewinnung der Welt in den Jahren 1900—1920<sup>1</sup> veröffentlichen wir nachstehend die einschlägigen Angaben für das Jahr 1921<sup>2</sup> im Vergleich mit dem Vorjahr.

| Länder                  | 1920     |                           | 1921     |                           |
|-------------------------|----------|---------------------------|----------|---------------------------|
|                         | 1000 Faß | Von der Gesamtgewinnung % | 1000 Faß | Von der Gesamtgewinnung % |
| Ver. Staaten . . . . .  | 443 402  | 63,81                     | 469 639  | 61,87                     |
| Mexiko . . . . .        | 163 540  | 23,54                     | 195 064  | 25,70                     |
| Rußland . . . . .       | 25 430   | 3,66                      | 28 500   | 3,75                      |
| Holl. Indien . . . . .  | 17 529   | 2,52                      | 18 000   | 2,37                      |
| Persien . . . . .       | 12 363   | 1,78                      | 14 600   | 1,92                      |
| Indien . . . . .        | 7 500    | 1,08                      | 6 864    | 0,90                      |
| Rumänien . . . . .      | 7 435    | 1,07                      | 8 347    | 1,10                      |
| Galizien . . . . .      | 5 606    | 0,81                      | 3 665    | 0,48                      |
| Peru . . . . .          | 2 817    | 0,41                      | 3 568    | 0,47                      |
| Japan . . . . .         | 2 140    | 0,31                      | 2 600    | 0,34                      |
| Trinidad . . . . .      | 2 083    | 0,30                      | 2 354    | 0,31                      |
| Argentinien . . . . .   | 1 665    | 0,24                      | 1 747    | 0,23                      |
| Ägypten . . . . .       | 1 042    | 0,15                      | 1 181    | 0,16                      |
| Brit. Borneo . . . . .  | 1 016    | 0,15                      | —        | —                         |
| Venezuela . . . . .     | 457      | 0,07                      | 1 078    | 0,14                      |
| Frankreich . . . . .    | 389      | 0,06                      | 392      | 0,05                      |
| Deutschland . . . . .   | 212      | 0,03                      | 200      | 0,03                      |
| Kanada . . . . .        | 197      | 0,03                      | 190      | 0,03                      |
| Italien . . . . .       | 34       | 0,01                      | 35       | 0,01                      |
| Algerien . . . . .      | 4        | —                         | 3        | —                         |
| England . . . . .       | 3        | —                         | 3        | —                         |
| andere Länder . . . . . | —        | —                         | 1 000    | 0,13                      |
| insges.                 | 694 851  | 100,00                    | 759 030  | 100,00                    |

Danach war im letzten Jahr die Erdölgewinnung der Welt bei 759 Mill. Faß um 64 Mill. Faß oder 9,24 % größer als im Vorjahr. An der Zunahme sind beteiligt Mexiko mit 31,5 Mill. Faß oder 49,12 %, die Ver. Staaten mit 26,2 Mill. Faß oder 40,88 %, Rußland mit 3 Mill. Faß oder 4,78 %, Persien mit 2,2 Mill. Faß oder 3,49 %. Einer Abnahme begegnen wir u. a. bei Galizien (1,9 Mill. Faß) und Indien (0,6 Mill. t Faß). Auch die an und für sich nur sehr geringfügige Gewinnung Deutschlands weist einen kleinen Rückgang auf (— 12 000 Faß oder 5,66 %).

Mineralienausfuhr von Tunis im Jahre 1921. Die Bedeutung von Tunis in bergbaulicher Beziehung beruht in erster Linie auf der Gewinnung von Phosphaten und Eisenerz. Die Förderziffern des Landes werden nicht veröffentlicht, wohl aber stehen uns die Ausfuhrziffern zur Verfügung, die sich im ganzen mit erstern decken dürften. Wir lassen sie nach dem Moniteur des Intérêts Matériels für die Jahre 1913 und 1921 folgen.

|                        | 1913<br>t | 1921<br>t |
|------------------------|-----------|-----------|
| Rohphosphate . . . . . | 1 984 000 | 1 455 239 |
| Eisenerz . . . . .     | 594 200   | 204 012   |
| Bleierz . . . . .      | 59 446    | 5 997     |
| Zinkerz . . . . .      | 30 627    | 7 812     |
| Bleimetall . . . . .   | —         | 15 230    |

Danach ist der Abfall in der Ausfuhr gegen das letzte Friedensjahr noch sehr erheblich; bei Rohphosphaten beträgt er 529 000 t, bei Eisenerz 390 000 t. Die Zunahme der Ausfuhr von Rohphosphaten gegen die beiden Vorjahre, die einen Auslandversand von 815 000 t und von 900 000 t aufwiesen, ist immerhin ansehnlich. Die Verteilung der Phosphatausfuhr auf die

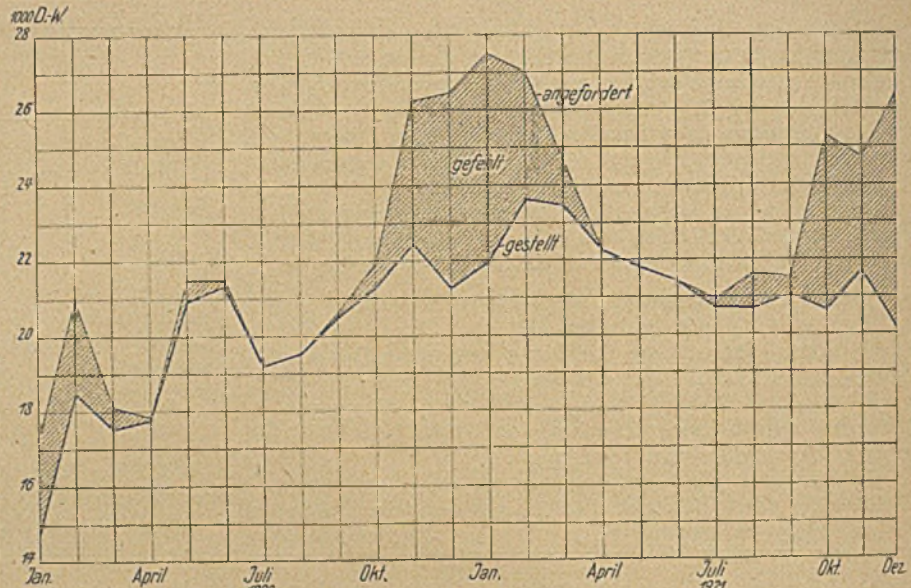
<sup>1</sup> s. Glückauf 1922, S. 79.

<sup>2</sup> Nach Industrie- u. Handelszeitung v. 31. 3. 22.

verschiedenen Länder ist für das letzte Jahr nachstehend ersichtlich gemacht.

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Frankreich . . . . .  | 576 277 |
| Osterreich . . . . .  | 2 750   |
| England . . . . .     | 84 377  |
| Belgien . . . . .     | 72 565  |
| Italien . . . . .     | 522 612 |
| Spanien . . . . .     | 46 354  |
| Schweden . . . . .    | 3 000   |
| Deutschland . . . . . | 53 187  |
| Holland . . . . .     | 39 246  |
| Portugal . . . . .    | 25 886  |
| Japan . . . . .       | 22 335  |
| Dänemark . . . . .    | 6 648   |

Danach haben die tunesischen Phosphate hauptsächlich in Frankreich und Italien Absatz gefunden, die beiden Länder nahmen bei annähernd gleichen Bezügen zusammen rd. 80 % der Gesamtausfuhr auf. Im Jahre 1913 hatte Deutschland nach der deutschen Außenhandels-Statistik 108 000 t Phosphate aus Tünis bezogen, eine Menge, die 1921 auf die Hälfte zurückgegangen war.



Arbeitstäbliche Wagenanforderung und -stellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken im Ruhrbezirk.

**Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken des Ruhrkohlenbezirks im März 1922.**  
(Wagen zu 10 t Ladegewicht).

| März 1922       | Angefordert | Gestellt | Gefehlt   |                      |
|-----------------|-------------|----------|-----------|----------------------|
|                 |             |          | insgesamt | in % der Anforderung |
| 1.              | 25 382      | 18 736   | 6 646     | 26,18                |
| 2.              | 26 553      | 19 068   | 7 485     | 28,19                |
| 3.              | 26 668      | 19 539   | 7 129     | 26,73                |
| 4.              | 27 068      | 20 046   | 7 022     | 25,94                |
| 5.              | 8 095       | 7 552    | 543       | 6,71                 |
| 6.              | 26 378      | 21 405   | 4 973     | 18,85                |
| 7.              | 27 084      | 23 533   | 3 551     | 13,11                |
| 8.              | 26 651      | 22 990   | 3 661     | 13,74                |
| 9.              | 26 672      | 23 326   | 3 346     | 12,54                |
| 10.             | 26 606      | 23 076   | 3 530     | 13,27                |
| 11.             | 25 854      | 21 716   | 4 138     | 16,01                |
| 12.             | 7 066       | 6 761    | 305       | 4,32                 |
| 13.             | 26 633      | 22 029   | 4 604     | 17,29                |
| 14.             | 26 701      | 22 534   | 4 167     | 15,61                |
| 15.             | 26 878      | 22 932   | 3 946     | 14,68                |
| 16.             | 26 282      | 22 493   | 3 789     | 14,42                |
| 17.             | 26 314      | 22 452   | 3 862     | 14,68                |
| 18.             | 26 186      | 20 558   | 5 628     | 21,49                |
| 19.             | 7 462       | 6 810    | 652       | 8,74                 |
| 20.             | 26 311      | 20 273   | 6 038     | 22,95                |
| 21.             | 26 594      | 20 192   | 6 402     | 24,07                |
| 22.             | 26 901      | 19 565   | 7 336     | 27,27                |
| 23.             | 26 920      | 19 708   | 7 212     | 26,79                |
| 24.             | 27 078      | 19 757   | 7 321     | 27,04                |
| 25.             | 27 510      | 19 647   | 7 863     | 28,58                |
| 26.             | 7 933       | 7 258    | 675       | 8,51                 |
| 27.             | 26 596      | 20 307   | 6 289     | 23,65                |
| 28.             | 27 166      | 21 377   | 5 789     | 21,31                |
| 29.             | 26 706      | 20 438   | 6 268     | 23,47                |
| 30.             | 26 519      | 18 770   | 7 749     | 29,22                |
| 31.             | 26 459      | 17 615   | 8 844     | 33,43                |
| zus. 1922       | 749 226     | 592 463  | 156 763   | 20,92                |
| 1921            | 610 823     | 586 274  | 24 549    | 4,02                 |
| arbeits- ) 1922 | 27 749      | 21 943   | 5 806     | —                    |
| täglich ) 1921  | 24 433      | 23 451   | 982       | —                    |

Über die Anforderung und Gestellung an Wagen und den sich aus dem Unterschied ergebenden Wagenmangel in den einzelnen Monaten des Jahres 1921 und den ersten drei Monaten des laufenden Jahres unterrichtet die folgende Zahlen-tafel und das zugehörige Schaubild.

|              | Angefordert |                 | Gestellt  |                 | Gefehlt   |                 |                      |
|--------------|-------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|----------------------|
|              | insgesamt   | arbeits-täglich | insgesamt | arbeits-täglich | insgesamt | arbeits-täglich | in % der Anforderung |
| 1921         |             |                 |           |                 |           |                 |                      |
| Januar . .   | 660 429     | 27 518          | 527 257   | 21 969          | 133 172   | 5 549           | 20,16                |
| Februar . .  | 649 039     | 27 043          | 567 314   | 23 638          | 81 725    | 3 405           | 12,59                |
| März . . .   | 610 823     | 24 433          | 586 274   | 23 451          | 24 549    | 982             | 4,02                 |
| April . . .  | 578 498     | 22 250          | 578 498   | 22 250          | —         | —               | —                    |
| Mai . . . .  | 501 756     | 21 815          | 501 756   | 21 815          | —         | —               | —                    |
| Juni . . . . | 536 703     | 21 468          | 536 703   | 21 468          | —         | —               | —                    |
| Juli . . . . | 545 630     | 20 986          | 538 347   | 20 706          | 7 283     | 280             | 1,33                 |
| August . .   | 583 740     | 21 620          | 558 768   | 20 695          | 24 972    | 925             | 4,28                 |
| September    | 559 089     | 21 503          | 548 111   | 21 081          | 10 978    | 422             | 1,96                 |
| Oktober . .  | 657 416     | 25 285          | 536 572   | 20 637          | 120 844   | 4 648           | 18,38                |
| November     | 593 982     | 24 749          | 520 112   | 21 671          | 73 870    | 3 078           | 12,44                |
| Dezember     | 686 222     | 27 449          | 524 925   | 20 997          | 161 297   | 6 452           | 23,51                |
| zus.         | 7 163 327   | 23 799          | 6 524 637 | 21 677          | 638 690   | 2 122           | 8,92                 |
| 1922         |             |                 |           |                 |           |                 |                      |
| Januar . .   | 633 810     | 24 378          | 549 630   | 21 140          | 84 180    | 3 238           | 13,28                |
| Februar . .  | 552 396     | 23 016          | 436 191   | 18 174          | 116 205   | 4 842           | 21,04                |
| März . . .   | 749 226     | 27 749          | 592 463   | 21 943          | 156 763   | 5 806           | 20,92                |

**Brennstoffverkaufspreise des Reichskohlenverbandes.** Der Reichsanzeiger vom 21. April 1922 veröffentlicht eine Bekanntmachung des Reichskohlenverbandes, in der die vom 20. April 1922 geltenden Brennstoffverkaufspreise des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats, des Aachener Steinkohlen-Syndikats, des Niedersächsischen Kohlen-Syndikats, des Niederschlesischen Steinkohlen-Syndikats, des Sächsischen Steinkohlen-Syndikats, des Mitteldeutschen Braunkohlen-Syndikats, des Ostelbischen Braunkohlen-Syndikats, des Rheinischen Braunkohlen-Syndikats und des Kohlen-Syndikats für das rechtsrheinische Bayern aufgeführt werden.

Der Reichsanzeiger vom 25. April 1922 veröffentlicht eine Bekanntmachung des Niedersächsischen Kohlen-Syndikats, in der die vom 20. April 1922 ab geltenden Brennstoffverkaufspreise aufgeführt werden.

1 Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der gesamten Gestellung durch die Zahl der Arbeitstage. Wird von der gesamten Gestellung die Zahl der an den Sonn- und Feiertagen gestellten Wagen in Abzug gebracht und der Rest (564 082 D-W 1922, 551 979 D-W 1921) durch die Zahl der Arbeitstage dividiert, so ergibt sich eine durchschnittliche arbeitstäbliche Gestellung von 20 892 D-W in 1922 und 22 079 D-W 1921.



Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk<sup>1</sup>.

| Tag           | Kohlenförderung | Kokserzeugung | Preßkohlenherstellung | Wagenstellung<br>zu den Zechen, Kokerelen u. Preßkohlenwerken des Ruhrbezirks<br>(Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) |         | Brennstoffumschlag<br>in den                          |                            |                    | Gesamt-brennstoff-<br>versand<br>auf dem<br>Wasserweg<br>aus dem<br>Ruhrbezirk | Wasser-<br>stand<br>des Rheines<br>bei Caub<br>(normal<br>2,30 m) |
|---------------|-----------------|---------------|-----------------------|---|---------|---|----------------------------|--------------------|--|---|
|               |                 |               |                       | rechtzeitig<br>gestellt   | gefehlt | Duisburg-<br>Ruhrortier<br><br>(Klipper-<br>leistung) | Kanal-<br>Zechen-<br>Häfen | privaten<br>Rhein- |  |   |
| April 23.     | Sonntag         |               | —                     | 5 158   | —       | —   | —                          | —                  | —  | —   |
| 24.           | 318 796         | 120 082       | 10 825                | 23 646  | —       | 29 316  | 31 321                     | 7 801              | 68 438   | 4,52  |
| 25.           | 316 999         | 70 428        | 12 010                | 23 072  | —       | 32 256  | 29 973                     | 4 518              | 66 747   | 4,27  |
| 26.           | 317 304         | 68 497        | 11 539                | 23 271  | —       | 28 963  | 28 766                     | 7 937              | 65 666   | 4,06  |
| 27.           | 317 319         | 68 626        | 11 933                | 23 501  | —       | 31 500  | 27 084                     | 6 379              | 64 963   | 4,00  |
| 28.           | 316 779         | 61 815        | 11 068                | 23 719  | —       | 32 810  | 29 301                     | 7 029              | 69 140   | 4,08  |
| 29.           | 323 611         | 86 540        | 10 330                | 23 363  | —       | 40 152  | 58 015                     | 7 162              | 105 329  | 4,08  |
| zus.          | 1 910 808       | 475 988       | 67 705                | 145 730   | —       | 194 997   | 204 460                    | 40 826             | 440 283  | —   |
| arbeitstägig. | 318 468         | 67,998        | 11 284                | 24 288  | —       | 32 500  | 34 077                     | 6 804              | 73,381   | —   |

<sup>1</sup> vorläufige Zahlen.

Über die Entwicklung der Lagerbestände in der Woche vom 22.—29. April unterrichtet die folgende Zusammenstellung.

|                                  | Kohle     |           | Koks      |           | Preßkohle |           | zus.      |           |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                  | 22. April | 29. April | 22. April | 29. April | 22. April | 29. April | 22. April | 29. April |
| an Wasserstraßen gelegene Zechen | 158 715   | 153 648   | 250 530   | 222 133   | —         | —         | 409 245   | 375 781   |
| andere Zechen                    | 609 578   | 520 236   | 430 103   | 378 221   | 26 650    | 22 750    | 1 066 331 | 921 207   |
| zus. Ruhrbezirk                  | 768 293   | 673 884   | 680 633   | 600 354   | 26 650    | 22 750    | 1 475 576 | 1 296 988 |

## Kohlen-, Koks- und Preßkohlenbewegung auf dem Rhein-Herne-Kanal im Januar 1922.

Im Januar belief sich die Beförderung von Kohle, Koks und Preßkohle auf dem Rhein-Herne-Kanal auf 484 000 t, d. s. 108 000 t mehr als im Vormonat und 228 000 t weniger als im entsprechenden Monat des Vorjahres.

Die Verteilung der beförderten Mengen auf die verschiedenen Häfen war wie folgt:

| Hafen               | Januar  |         | ± 1920<br>gegen 1921<br>% |
|---------------------|---------|---------|---------------------------|
|                     | 1921    | 1922    |                           |
| Concordia           | 9 997   | 7 038   | - 29,60                   |
| König Wilhelm       | 26 471  | 16 417  | - 37,98                   |
| Prosper             | 55 750  | 52 740  | - 5,40                    |
| Bottrop             | 72 302  | 50 690  | - 29,89                   |
| Köln-Neussen        | 38 048  | 19 354  | - 49,13                   |
| Mathias Stinnes     | 56 416  | 53 037  | - 5,99                    |
| Nordstern           | 27 857  | 17 564  | - 36,95                   |
| Hibernia            | 40 651  | 30 391  | - 25,24                   |
| Graf Bismarck       | 66 681  | 42 968  | - 35,56                   |
| Grimberg            | 22 669  | 15 166  | - 33,10                   |
| Unser Fritz         | 32 470  | 17 070  | - 47,43                   |
| Wanne-West          | 153 313 | 85 774  | - 44,05                   |
| Herne               |         |         |                           |
| Harpen              | 4 284   | 8 381   | + 95,63                   |
| König Ludwig        | 36 076  | 20 412  | - 43,42                   |
| Friedrich der Große | 31 031  | 28 831  | - 7,09                    |
| Victor              | 18 862  | 9 555   | - 49,34                   |
| Hardenberg          | 3 427   | —       | —                         |
| Emscher Lippe       | 5 107   | 4 948   | - 3,11                    |
| Minister Achenbach  | 9 412   | 3 372   | - 64,17                   |
| Waltrop-Lünen       | 798     | —       | —                         |
| zus.                | 711 622 | 483 708 | 32,03                     |

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt.  
Kohlenmarkt, 11. t (fob).  
Börse zu Newcastle-on-Tyne.

|                         | In der Woche endigend am: |             |
|-------------------------|---------------------------|-------------|
|                         | 21. April                 | 28. April   |
| Beste Kesselkohle:      | 11. t (fob)               | 11. t (fob) |
| Blyths                  | 24                        | 23—24       |
| Tynes                   | 23/6—24                   | 23          |
| zweite Sorte:           |                           |             |
| Blyths                  | 22                        | 21—21/6     |
| Tynes                   | 22                        | 21—21/6     |
| ungesiebte Kesselkohle  | 20—21                     | 19—20       |
| kleine Kesselkohle:     |                           |             |
| Blyths                  | 14                        | 13—13/6     |
| Tynes                   | 12/6—13                   | 12/3        |
| besondere               | 15                        | 14—15       |
| beste Gaskohle          | 24                        | 23—24       |
| zweite Sorte            | 22/6—23                   | 21/6—22     |
| besondere Gaskohle      | 24/6                      | 24          |
| ungesiebte Bunkerkohle: |                           |             |
| Durham                  | 22/6                      | 21/6        |
| Northumberland          | 21                        | 20—21       |
| Kokskohle               | 22/6—23/6                 | 21/6—22     |
| Hausbrandkohle          | 25—28                     | 25—28       |
| Gießereikoks            | 27/6—28/6                 | 27/6—28/6   |
| Hochofenkoks            | 26/6                      | 26/6        |
| Gaskoks                 | 33—35                     | 30—33       |

Auf dem Kohlenmarkt von Newcastle war in der vergangenen Woche in fast allen Kohlensorten ein Rückgang der Preise zu beobachten: Kessel-, Gas- und Bunkerkohle waren durchschnittlich ungefähr 6 d schwächer, während Gaskoks 3 s nachgab. Es liefen erhebliche Aufträge vom Festland ein. Folgende Abschlüsse kamen zustande: Norwegische Staatsbahnen über 45 000 t Kesselkohle, Schwedische

Zementwerke über 20000 t Durham Gaskohle, Latvian Railways über 15000 t Kesselkohle. Ferner liegen Festlandsaufträge von ungefähr 100000 t ungesiebte Kokskohle vor. Augenblicklich wird noch verhandelt über 2000 t Gaskohle für die Aalborg-Gaswerke und über 100000 t Kesselkohle für die dänischen Staatsbahnen. Trotz dieser umfangreichen Abschlüsse und Anfragen ist der Markt sehr schwach. Die Förderung hatte unter dem Einfluß der Osterfeiertage stark zu leiden, hat sich inzwischen aber wieder erholt und soll in der vergangenen Woche ziemlich umfangreich gewesen sein.

**Frachtenmarkt.**

Zu Beginn der vergangenen Woche konnte man besonders auf dem Tyne eine Belebung des Frachtenmarktes beobachten jedoch zu außergewöhnlich niedrigen Sätzen. Die Tyne-Notierungen für das mittelländische und adriatische Meer blieben ziemlich fest. Während die Verschiffungen vom Tyne nach Rotterdam und Hamburg sehr beträchtlich waren, hat das amerikanische Geschäft nicht das gebracht, was man infolge des Bergarbeiter-Ausstandes erwartete. Die kürzlich zustande gekommenen Abschlüsse sichern einen ständigen Verkehr mit Skandinavien bis in den Sommer hinein. In Cardiff gingen die Frachtsätze fast durchgängig zurück. Das La-Plata-Geschäft war durchweg schwach, die Preise gaben nach. Unter andern wurde bezahlt für:

|                        | Cardiff-Oreha | Cardiff-Le Havre | Cardiff-Alexandrien | Cardiff-La Plata | Tyne-Rotterdam | Tyne-Hamburg | Tyne-Stockholm |
|------------------------|---------------|------------------|---------------------|------------------|----------------|--------------|----------------|
| 1914:                  | s             | s                | s                   | s                | s              | s            | s              |
| Juli . . .             | 7/2 1/2       | 3/11 3/4         | 7/4                 | 14/6             | 3/2            | 3/5 1/4      | 4/7 1/2        |
| 1922:                  |               |                  |                     |                  |                |              |                |
| Januar . . .           | 12/2          | 6/6 3/4          |                     | 13/5 1/4         | 6/5 1/2        | 6/6 1/4      |                |
| Februar . . .          | 13 1/2        | 6/8 3/4          | 16                  | 13/6             | 6/5 3/4        | 6/10         | 9              |
| März . . .             | 13/9 1/2      | 6/6 3/4          | 16/4                | 15/2 3/4         | 6/1 1/4        | 6/6          | 8/9            |
| Woche end. am 7. April |               | 5/10 1/2         | 16                  | 16/6             | 5/4 1/4        | 5/3 1/4      |                |
| " 13. April            | 13            |                  |                     | 17/11 1/2        | 5/5            |              |                |
| " 21. "                | 12/11         |                  |                     | 16               | 5              | 5/3          |                |
| " 28. "                | 13/10 3/4     | 5/6              |                     | 15/4 1/2         | 5/1            | 5/2 1/4      |                |

**Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.**

Der Markt für Nebenerzeugnisse war in der vergangenen Woche still und im allgemeinen unlustig, Pech hielt sich zwar gut zu den Preisen der Vorwoche und Karbolsäure

war fest, für alle andern Erzeugnisse bestand aber sehr wenig Nachfrage.

Schwefelsaures Ammoniak. Das Geschäft war sehr beschränkt, Preise nominell. Die Ausfuhr betrug im letzten Monat 6000 t weniger als in der gleichen Zeit des Vorjahrs.

|                              | In der Woche endigend am: |                   |
|------------------------------|---------------------------|-------------------|
|                              | 21. April                 | 28. April         |
| Benzol, 90er, Norden . . .   | 2/2                       | 2/2               |
| " " Süden . . .              | 2/3                       | 2/3               |
| Toluol . . .                 | 2/3                       | 2/3               |
| Karbolsäure, roh 60% . . .   | 1/9-1/10                  | 1/9-1/10          |
| " krist. 40% . . .           | 1/5 1/2                   | 1/5 1/2           |
| Solventnaphtha, Norden . . . | 2/6                       | 2/6               |
| " " Süden . . .              | 2/7                       | 2/7               |
| Rohnaphtha, Norden . . .     | 1/11 1/4-1/11 1/2         | 1/11 1/4-1/11 1/2 |
| Kreosot . . .                | 1/5 1/2                   | 1/5 1/2           |
| Pech, fob. Ostküste . . .    | 75                        | 75                |
| " fas. Westküste . . .       | 62/6-72/6                 | 62/6-72/6         |
| Teer . . .                   | 46-50                     | 45-50             |

**Berliner Preisnotierungen für Metalle (in M für 100 kg).**

|  | 21. April | 28. April |
|--|-----------|-----------|
| Elektrolytkupfer (wirebars), prompt, cif. Hamburg, Bremen oder Rotterdam | 8 181     | 8 231     |
| Raffinadekupfer 99,99,3%   | 7 400     | 7 475     |
| Originalhüttenweichblei  | 2 775     | 2 900     |
| Originalhüttenroh-zink, Preis im freien Verkehr                          | 3 200     | 3 125     |
| Originalhüttenroh-zink, Preis des Zinkhüttenverbandes                    | 3 335     | 3 394     |
| Remelted-Plattenzink von handelsüblicher Beschaffenheit                  | 2 600     | 2 650     |
| Originalhüttenaluminium 98,99%, in Blöcken, Walz- oder Drahtbarren       | 11 600    | 12 100    |
| dsgl. in Walz- oder Drahtbarren 99%                                      | 11 800    | 12 300    |
| Banka-, Straits- Australzinn, in Verkäuferwahl                           | 18 700    | 19 400    |
| Hüttenzinn, mindestens 99%   | 18 300    | 18 900    |
| Reinickel 98,99%   | 17 500    | 18 300    |
| Antimon-Regulus 99%  | 2 650     | 2 750     |
| Silber in Barren etwa 900 fein (für 1 kg)                                | 5 300     | 5 375     |

(Die Preise verstehen sich ab Lager in Deutschland.)

**PATENTBERICHT.**

**Gebrauchsmuster-Eintragungen,**

bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 27. März 1922.

5b. 810057. Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg. Schlangenbohrer mit auswechselbarer Einsatzschneide. 24.2.22.

5b. 810450. Friedrich Gräber, Bleicherode (Harz). Bohrschneide für Gesteindrehbohrer. 27.2.22.

5b. 810664. Wilhelm Hohendahl, Dortmund. Schrämknecht. 19.1.22.

10a. 810241. Dr.-Ing. Edmund Roser, Mülheim (Ruhr). Außenbeheizter Drehtrommelentgaser mit einem bis in sein Inneres hineinreichenden und dieses in zwei miteinander verbundene Kammern teilenden zentralen Gasabzugsrohr. 24.12.19.

20a. 810287. Gustav Knackstedt, Inh. Otto Liebrecht, Cottbus. Seilgreifer mit Keil und Zahnstange. 15.2.22.

35a. 809964. Jakob Lichtenberg, Berg. Gladbach. Sicherheitsbremsvorrichtung an Fördergestellen. 19.11.20.

42i. 810442. Fa. Dr. Carl Goercki, Dortmund. Waschflasche aus Metall für die Benzolbestimmung mit aktiver Kohle. 23.2.22.

43a. 810745. Viktor Dlugi, Königshütte (O.-S.). Pflöckmarkenhalter. 18.2.22.

46d. 810161. Johann Stürznickel, Hamborn (Rhein). Ein- oder zweizylindriger Rutschenmotor mit einer Vorrichtung zur Herbeiführung einer stoßweisen Entlastung der Kolben. 23.6.20

78e. 809960. Bernhard Busch, Berlin-Halensee. Hülse zum Hohlraumschießen. 3.3.22.

81e. 810572. Emil Heinrichs, Lampertheim. Vorrichtung zum Heben und Öffnen von aufklappbaren Fördergefäßen. 16.12.21.

87b. 810035. Gustav Düsterloh, Sprockhövel (Westf.). Hilfsventil für Preßluftwerkzeuge, besonders für Bohrhämmer o. dgl. 13.10.21.

87b. 810687. Wilhelm Obertacke, Sprockhövel. Stillsetzvorrichtung für Preßluftwerkzeuge. 27.2.22.

**Patent-Anmeldungen,**

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

Vom 27. März 1922 an:

1a, 30. G. 51595. Generaldirektion der Grafen Henckel von Donnersmarck-Beuthen in Carlshof b. Tarnowitz (O.-S.)

und Mrowietz, Antonienhütte. Vorbereitungsverfahren für die nasse Aufbereitung armer Zinkerze. 29.7.20.

5d, 1. M. 76013. Walter Murmann, Hamborn. Rohr, besonders für Wetterlütten. 5.12.21.

10a, 4. P. 40495. Cuno Pohlig, Recklinghausen. Liegender Kokssofen mit gleichbleibender Richtung der Flamme. 26.8.20.

10a, 4. P. 41310. Cuno Pohlig, Recklinghausen (Westf.). Liegender Kokssofen mit gleichbleibender Richtung der Flamme; Zus. z. Anm. P. 40495. 30.11.20.

10a, 17. B. 94059. Oskar Brendel, Nürnberg. Verfahren und Vorrichtung zum Vorkühlen heißer Koksmassen u. dgl. mit Hilfe indifferenten Gase unter gleichzeitiger Ausnutzung der vorhandenen Wärmemengen in einer Wärmeaustauschvorrichtung. 14.5.20.

10a, 22. P. 39365. Fa. G. Polysius, Dessau. Verfahren der Tieftemperaturverkokung. 27.2.20.

10b, 1. M. 69706. Henry August Mueller, Stockholm. Verfahren der Brikettbereitung aus Sägespänen, Torf, Kohlepulver und ähnlichen pulverförmigen Stoffen. 19.6.20. Schweden 16.2.18.

24a, 19. St. 33613. Dr. Hugo Strache, Wien. Feuerung zur Verbrennung bituminöser Brennstoffe unter Gewinnung von Nebenprodukten. 22.9.20. Österreich 6.8.19.

24c, 8. K. 78175. Rudolf H. Katz, Pforzheim. Muffel- oder Plattenofen mit Gas- oder Ölfeuerung. 27.6.21.

35a, 1. S. 55908. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Einrichtung zur Verhinderung der Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit eines in einer bestimmten Bahn bewegten Beförderungsmittels. 18.3.21.

35a, 9. D. 39656. Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg. Vorrichtung zum Festhalten der Förderwagen in den Förderkörben. 9.5.21.

40a, 4. M. 72230. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Ofen zum Rösten, Trocknen, Schwelen und andern Prozessen. 20.1.21.

40a, 12. T. 24059. Walter Edwin Trent, Washington (V. St. A.). Verfahren und Vorrichtung zur Behandlung von Erzen, Mineralien u. dgl. 16.6.20. V. St. Amerika 10.7.19.

40a, 14. G. 52100. Th. Goldschmidt A. G. und Dr.-Ing. L. Schertel, Essen. Verfahren zur Gewinnung von Metallen aus metallhaltigem Gut; Zus. z. Anm. G. 44845. 2.9.19.

40a, 31. B. 94250. Charles Berthelot, Paris. Verfahren zur Scheidung von gelösten Schwermetallverbindungen unter Verwendung des in Koksofengasen enthaltenen Schwefelwasserstoffs. 28.5.20.

40a, 40. A. 29820. Aktiengesellschaft für Zink-Industrie vormals Wilhelm Grillo und Gustav Roß, Hamborn. Verfahren zur Fortschaffung der Rückstände aus stehenden Muffeln oder Reduktionskammern bei dem Zinkgewinnungsprozeß. 24.10.17.

40b, 1. R. 52252. Rolls Royce Ltd., Derby (Engl.). Verfahren zur Herstellung von Metalllegierungen und zum Raffinieren von Metallen und Legierungen. 10.2.21. Großbritannien 25.2.20.

46d, 5. W. 56004. Alfred Wagner, Zelenze b. Kattowitz (O.-S.). Schüttelrutschenantrieb. 20.8.20.

78e, 3. H. 81909. Felix Hatzky, Recklinghausen. Einrichtung zur Verhütung der Schußentzündung durch Wirbelströme. 26.7.20.

81e, 25. B. 98886. Heinrich Bohnenkamp, Mengede b. Dortmund. Kokslösch- und Verladevorrichtung. 22.3.21.

Vom 30. März 1922 an:

5c, 4. W. 54282. Emil Wachter, Brambauer b. Dortmund. Aus zwei Hälften bestehendes eisernes Eckstück für den Stollenausbau. 9.1.20.

20a, 18. M. 70883. A. W. Mackensen, Maschinenfabrik und Eisengießerei G. m. b. H., und Arthur Kramer, Schöninggen (Br.). Unterseilkupplung für Drahtseilbahnen. 1.10.20.

24g, 5. H. 76113. Paul Hirschfelder, Berlin-Tegel. Vorrichtung zum Ausschleusen von festen Bestandteilen aus Luft- und Gaskanälen; Zus. z. Pat. 338747. 8.2.19.

35a, 9. H. 82870. Oskar Hackenberger und Emil Hackenberger, Hohndorf (Bez. Chemnitz). Schachtverschluß für gleichzeitig als Wetterschächte dienende Förderschächte. 25.10.20.

35a, 23. H. 82901. Otto Hegemann, Hameln, und Wilhelm Hegemann, Essen. Sicherung gegen Übertreiben des Förderkorbes. 29.10.20.

40b, 1. B. 95395. Dr. Karl Bornemann und Dipl.-Ing. Max Schmidt, Breslau. Verfahren zur Enteisung von eisenhaltigem Hartzink. 2.8.20.

40b, 3. B. 99229. Dr. Karl Bornemann, Breslau. Verfahren zur Entfernung von Aluminium und Eisen aus ihren Legierungen mit Zink. 11.4.21.

40b, 3. B. 99473. Dr. Karl Bornemann, Breslau. Verfahren zur Aluminium- und Eisenentfernung aus Zink-Aluminium- oder Zink-Eisenlegierungen. 27.4.21.

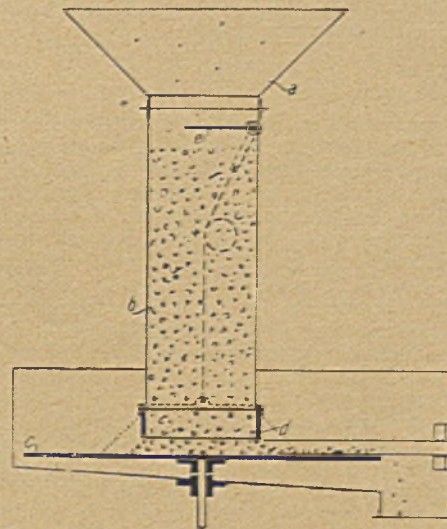
80a, 23. R. 51557. Leo Rosenthal, Hannover. Brikettpresse mit sich drehendem Preßkörper. 10.11.20.

80a, 24. Sch. 57712. Heinrich Schott, Frankfurt (Main). Brikettpresse mit gekühlten Preßformen und Stempeln. 23.4.19.

80c, 12. A. 35702. Allgemeine Vergasungs-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Halensee. Verfahren zum Beheizen von Gasschichtöfen größeren Durchmessers. 16.6.21.

#### Deutsche Patente.

1a (27). 350567, vom 5. August 1919. Ernst Wilhelm Stoll in Berlin-Steglitz. *Vorrichtung zur selbsttätigen Reglung der Beschickung von Tellerabzugsvorrichtungen.*



Oberhalb der Tellervorrichtung *c* ist das stehende, mit dem Schüttrichter *a* versehene Rohr *b* angeordnet, das mit dem durch die Vorrichtung weiterzuleitenden Gut beschickt wird. Auf dem untern Ende des Rohres *b* ist das Rohrstück *d* verschiebbar angebracht und im obern Teil die Klappe *e* drehbar gelagert. Die letztere ist mit dem Rohrstück *d* so verbunden, daß dieses gehoben wird, wenn das Gut die Klappe niederdrückt und sich senkt, wenn die Klappe vom Gut nicht beeinflußt wird.

1a (30). 350569, vom 5. Januar 1921. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A. G. in Berlin. *Verfahren zum Trennen von Körnern verschiedenen spezifischen Gewichtes.*

Das Trenngut soll über eine Trommel mit gelochter Oberfläche geleitet werden, in der ein Vakuum erzeugt wird. Infolge der Wirkung des Vakuums werden die spezifisch leichten Teile des Gutes auf der Trommeloberfläche festgehalten und von der Trommel mitgenommen, während die spezifisch schweren Teile des Gutes von der Trommel abfallen.

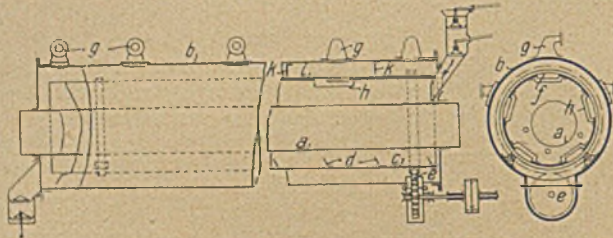
10a (5). 350483, vom 3. Juni 1914. Heinrich Koppers in Essen. *Kammerofen zur Erzeugung von Gas und Koks.*

Bei der Anlage, die mit Schwachgas und Starkgas unter Rauchverdünnung betrieben werden kann, sind die Wärmespeicher der Einzelöfen durch Sammelkanäle verbunden, die abwechselnd zur Rauchgasabführung und Luftzuführung dienen. Zwischen den Wärmespeichern und den Sammelkanälen, von denen der jeweils auf der einen Ofenseite liegende die Rauchgasabführung und der auf der andern Ofenseite liegende die Zuführung der durch Rauchgas verdünnten Verbrennungsluft vermittelt, sind Verbindungsstücke mit Absperrvorrichtungen eingeschaltet, die eine Verbindung der Wärmespeicher mit der Schwachgasleitung und der Außenluft gestatten und es ermöglichen, gleichzeitig einen Teil der Ofenkammern mit Starkgas und durch Rauchgas verdünnter Verbrennungsluft und einen andern Teil mit Schwachgas und unverdünnter Verbrennungsluft zu betreiben.

10a (10). 350571, vom 29. Mai 1921. Wessels & Wilhelmi in Hamburg. *Ringofen zur Destillation von Brennstoffen jeder Art, besonders von Torf.*

Die einzelnen Destillationskammern des Ofens sind völlig getrennt und unabhängig voneinander zu bedienen. Die Heizung der Kammern erfolgt von einem gemeinschaftlichen Heizkanal aus, indem die drei Zonen, die Luftvorwärmszone (Koksabkühlzone), die Hauptbrennzone (Verkokungszone) und die Heizgaskühlzone (Vordestillationszone) ständig langsam weiter wandern.

10a (26). 350572, vom 4. Juli 1920. Deutsche Petroleum-A. G. in Berlin, Soma Ksácer in Charlottenburg und Eugen Bauer in Eislungen (Fils). *Drehretorte zum ununterbrochenen Schwelen bituminöser und anderer entgasbarer Stoffe mit festliegendem Flammrohr.*



In dem das Flammrohr *a* enthaltenden ortfesten zylindrischen Gehäuse *b* ist das Schwelrohr *c* gelagert, welches das Flammrohr *a* umgibt und durch den eingekapselten Antrieb *e* von außen in Drehung gesetzt wird. Das Schwelrohr ist in Abständen mit mehreren im Kreise angeordneten Reihen von Öffnungen *f* versehen, durch die die Schwelgase unmittelbar zu den am Gehäuse *b* angebrachten Abzugöffnungen *g* geführt werden. Zwischen den Öffnungen *g* sind die radialen Stege *k* vorgesehen, die ein Vermischen der in den verschiedenen Zonen entstandenen Schwelgase erschweren. Die Austrittsöffnungen *f* können durch die an der Innenwand des Rohres *c* befestigten Hauben *h*, die nach der Austragsseite des Rohres hin offen und als Klappen ausgebildet sind, gegen das Schwelgut abgedeckt sein. Außerdem kann man an dem umlaufenden Rohr *c* die pflugscharähnlichen Bleche *d* und Schaufeln anbringen, die das Schwelgut über das Flammrohr heben und dann auf dieses herabrieseln lassen, und über dem Flammrohr können Führungsbleche so eingebaut werden, daß sie das Gut um das Flammrohr anhäufen. Endlich lassen sich in dem Gehäuse mehrere Schwelrohre mit je einem Flammrohr anbringen.

121 (4). 350577, vom 11. Mai 1921. Maschinenbau-A. G. Balcke in Bochum. *Vorrichtung zur ununterbrochenen Kristallisation heißer Salzlösungen.* Zus. z. Pat. 340022. Längste Dauer: 9. Januar 1933.

In den toten Winkeln und Räumen der Vorrichtung, in denen eine Salzablagerung stattfinden könnte, sind Brausen oder andere Spritzeinrichtungen angeordnet, durch die ständig oder zeitweise Lauge so in die Winkel oder Räume gespritzt wird, daß die sich bildenden Salzablagerungen abgespült werden.

26 d (8). 350568, vom 6. Oktober 1918. Julius Pintsch A. G. in Berlin. *Verfahren zur Gewinnung der Nebenprodukte im Generatorbetrieb mit geteilter Gasabführung.*

Aus den nicht unter den Taupunkt des Wasserdampfes abgekühlten Schwelgasen soll das Ammoniak mit Wasser ausgewaschen werden, während das Ammoniak aus den teerfreien Generatorgasen in einer Säurevorlage gewonnen wird, der man die beim Waschen der Schwelgase abfallenden Laugen zuführt. In der Vorlage wird das gesamte Ammoniumsulfat als Salz ausgefällt.

40a (1). 350643, vom 4. Dezember 1920. Richard Walter in Düsseldorf. *Verfahren zur Verarbeitung von Metalloxyden, Aschen und Krätzen auf Metall.* Zus. z. Pat. 337296. Längste Dauer: 18. Oktober 1935.

Die Metalloxyde, Aschen oder Krätzen sollen der Brikkettierung nach dem durch das Hauptpatent geschützten Verfahren unterworfen werden.

40a (2). 350518, vom 11. Mai 1920. Henry Bert Hovland in Duluth, Minnesota (V. St. A.). *Verfahren zum Sulfatieren von Erzen und andern Materialien.* Priorität vom 15. und 28. M. 1915 beansprucht.

auf die Erze usw. soll oxydierbarer Schwefel in Gegenwart ein Oxydationsmittels unter Druck zur Einwirkung gebracht werden. Bei der Verarbeitung von Kupfererzen kann ein Druck von etwa  $3\frac{1}{2}$  bis 7 at und eine Temperatur von etwa  $500^{\circ}\text{C}$  zur Anwendung kommen.

40a (12). 350519, vom 13. März 1919. Dr. Ludwig Heinrich Diehl in Oberhausen (Rhd.). *Verfahren zur Verhüttung oxydischer, zinkhaltiger Produkte und Mischerze.*

Die zu verhüttenden zinkhaltigen Produkte und Mischerze sollen mit Koks sowie mit den nötigen Zuschlägen und mit Zusätzen von Chloriden der Alkalien oder Erdalkalien in einem Hochofen oder einem elektrischen Ofen zu Roheisen, zinkfreier Schlacke und verflüchtigtem Chlorzink geschmolzen werden. Letzteres kann man dabei aus den brennbaren Ofengasen als Chlorzink, Zinkoxydchlorid oder Zinkoxyd gewinnen. Der Zusatz von Chloriden der Alkalien (Erdalkalien) kann so bemessen werden, daß sein Betrag die für die Umwandlung des vorhandenen Zinks in Zinkchlorid theoretisch nötige Menge etwas übersteigt.

40a (17). 350520, vom 14. Oktober 1920. Jerome John Collins in Ainsdale, Southport (Engl.). *Verfahren zur Reinigung von Zinn sowie zur Herstellung von Zinnsalzen aus Rohzinn.* Priorität vom 10. Dezember 1919 beansprucht.

Das unreine Zinn soll in Stannichlorid aufgelöst und das erhaltene Stannochlorid als Mittel zur Übertragung des Chlors auf das metallische Zinn verwendet werden, so daß die Prozesse der Bildung von Stanno- und Stannichlorid ständig vor sich gehen. Ein Teil des Stannochlorids kann, nachdem es eine bestimmte Dichte erreicht hat, aus dem Reaktionsgefäß abgezogen werden. Der im Gefäß zurückbleibenden Masse wird alsdann Wasser zugesetzt, um ihr Festwerden während der Reaktion zu verhüten.

40a (25). 350598, vom 30. September 1919. Carl Wilhelm Drais in Pforzheim (B.). *Verfahren zur Wiedergewinnung von Edelmetall aus edelmetallhaltigen Rückständen, besonders Gekrätzasche.*

Die mit Schmelzpulver gemischten Rückstände sollen mit Thermit vermengt und abgebrannt oder geschmolzen werden. Alsdann soll die erhaltene Legierung auf chemischem oder elektrolytischem Wege geschieden werden.

40a (34). 350521, vom 17. April 1918. Heinrich Koppers in Essen. *Verfahren und Einrichtung zur Gewinnung von Zink und ähnlichen flüchtigen Metallen.*

Die schädlichen Bestandteile der zinkhaltigen Stoffe sollen in Ofenkammern durch allmähliches Erhitzen bis auf eine unter der eigentlichen Metallgewinnungstemperatur liegende Temperatur stufenweise abgetrieben werden. Mehrere Kammern des Ofens werden dabei an zwei Gassammelrohre so angeschlossen, daß durch das eine Rohr das während der ersten Destillationsstufe entstehende Gasgemenge (Wasserdampf, Kohlensäure, Kadmium) und durch das andere das in der zweiten Betriebsstufe entstehende Gemenge, das praktisch aus Zink und Kohlenoxyd besteht, in möglichst gleichmäßigem Strome abgezogen werden kann. Bei der geschützten Einrichtung sind die Ofenkammern durch doppelte, an besondere Wärmespeicher angeschlossene Heizwände voneinander getrennt. Infolgedessen stellt jede Kammer eine betriebstechnische Einheit dar und ermöglicht die scharfe Trennung der Gase bei den beiden Destillationsstufen. Das in der zweiten Destillationsstufe entstehende heiße Gemenge aus Zinkdampf und Kohlenoxyd kann einer Rektifikation unterworfen werden, indem es in einer Kolonne mit flüssigem Zink zum Austausch gebracht wird, das dauernd durch einen Rückflüßkühler im obern Ende der Kolonne aus dem Gemisch niedergeschlagen wird. Dadurch soll das Zink in möglichst reiner und angereicherter Form gewonnen werden.

80a (24). 350619, vom 25. Januar 1919. Johannes Maruhn in Berlin-Friedenau. *Strangpresse zur Herstellung von Braunkohlenbriketten.*

Die Presse ist eine mehrstempelige hydraulische Strangpresse mit hochkantliegenden Strangpreßstempeln.

#### Berichtigung.

10a (17). 348654, vom 29. März 1919. In dem, auf S. 393 mitgeteilten Patentauszug ist ein Irrtum enthalten, der nachstehend berichtigt wird.

Jeder Koks-kuchen soll in heißem Zustand auf mehrere besondere Fördergefäße — Klappkübel — verteilt werden, die durch eine Hebevorrichtung in Kühltürme eingesenkt und entleert werden. Mehrere dieser nach Art von Gaswaschern mit

Gasein- und -austrittsöffnungen versehenen Kühltürme sind derart hintereinander geschaltet, daß die von einem Gebläse bewegten, als Kühlmittel benutzten indifferenten Gase im Gegenstrom durch den Koks hindurchgeführt werden. Die durch das zeitlich verschiedene Drücken der Öfen erzeugte Unstetigkeit in der Wärmelieferung wird dadurch ausgeglichen und eine stetig fließende Wärmequelle geschaffen, die zur Dampferzeugung benutzt werden soll. Das Kühlmittel tritt da ein, wo der gekühlte Koks die Anlage verläßt und dort aus, wo der heiße Koks in die Kühlräume eingeführt wird. Ein Kühlraum kann zur Füllung und einer zur Entleerung abgeschaltet werden. Es ist ferner eine Überführungskammer vorgesehen, in die der Koks-kuchen bei Vorhandensein eines Koksplatzes hineingedrückt und aus der er mit Hilfe einer feststehenden Ausdrückvorrichtung in die Klappkübel gestoßen wird.

## B Ü C H E R S C H A U.

Tabellen zur Gesteinskunde für Geologen, Mineralogen, Bergleute, Chemiker, Landwirte und Techniker. Von Dr. G. Linck, o. ö. Professor der Mineralogie und Geologie an der Universität Jena. 5., verb. Aufl. 33 S. mit 8 Taf. Jena 1921, Gustav Fischer. Preis geb. 15 *M.*

Die Linckschen petrographischen Tabellen erfreuen sich in den für sie bestimmten Kreisen wegen ihrer kurzen, übersichtlichen Form großer Beliebtheit. Davon zeugen die schnell aufeinander folgenden Auflagen. Gegenüber der im Jahre 1918 erschienenen vierten Auflage<sup>1</sup> weist die vorliegende nur wenig Veränderungen auf. Diese bestehen im wesentlichen in der Neuaufnahme einer Tafel der Salzgesteine und in der völligen Übernahme der Grubenmannschen Zoneneinteilung der kristallinen Schiefer.

Als geeignetes und bequemes Mittel, sich schnell auf dem weiten Felde der Gesteinarten zurechtzufinden, sich über deren chemischen und mineralogischen Bestand wie über die gegenseitigen Beziehungen zu unterrichten, wird das Buch auch weiterhin gute Dienste tun und sich in der Gunst seiner Benutzer erhalten.

Klockmann.

Chemisch-technische Untersuchungsmethoden. Von Lunge-Berl. Unter Mitwirkung von D. Aufhäuser u. a. hrg. von Ing.-Chem. Dr. Ernst Berl, Professor der technischen Chemie und Elektrochemie an der Technischen Hochschule zu Darmstadt. 1. Bd. 7., vollständig umgearb. und verm. Aufl. 1131 S. mit 291 Abb. und einem Bildnis. Ber in 1921, Julius Springer. Preis geb. 294 *M.*

Die ursprünglich von Böckmann begründeten Chemisch-technischen Untersuchungsmethoden haben sich unter der Hand des Altmeisters der anorganisch-chemischen Technologie, Lunge, zu dem bedeutendsten technisch-analytischen Handbuch entwickelt, ohne das größere chemische Laboratorien heute nicht mehr gut auskommen können. Nach dem Tode Lunges besorgt Berl zum ersten Male die vorliegende 7. Auflage mit einem großen Stabe von Mitarbeitern allein. Der erste Band weist dieselbe Anordnung des Stoffes auf wie bei den früheren Auflagen, nur ist entsprechend der wachsenden Zunahme der Anwendung technischer Untersuchungsverfahren eine Anzahl neuer Abschnitte aufgenommen worden, von denen »Allgemeine Elektroanalyse«, »Mikrochemische Arbeitsmethoden« und »Flüssige Brennstoffe« zu nennen sind. Der vorliegende Band enthält einen allgemeinen Teil (Berl) (S. 1—266) und einen besondern Teil (S. 267—1053), der hauptsächlich die Untersuchungsverfahren der festen und flüssigen Brennstoffe (Aufhäuser), von Kesselspeisewasser (Zschimmer), Trink-

und Brauchwasser (Winkler), Abwässern (Haselhoff), Luft (Lohmann), der Industrien der Schwefel-, Salpeter- und Salzsäure, der Soda, des Chlors (Berl), der Kalisalze (Tiefjens) und der verflüssigten und komprimierten Gase (Berl) umfaßt.

Die praktische Benutzung der früheren Auflagen hat immer ergeben, daß der »Lunge-Berl« in bezug auf Ausführlichkeit und Zuverlässigkeit der angegebenen Untersuchungsverfahren mustergültig ist. Die Durchsicht des neuen Bandes läßt wieder dieselben Eigenschaften erkennen.

Die für die Leser dieser Zeitschrift am meisten in Betracht kommenden Abschnitte sind natürlich diejenigen über die Brennstoffe und über die zur Überwachung von Verbrennungsvorgängen notwendigen Maßnahmen. Diese sind vertreten durch die Abschnitte über Gasanalyse, Wärmemessung, feste und flüssige Brennstoffe, dazu kommen noch diejenigen über Kesselwasser, Trinkwasser, Abwässer und Luft. Diese Abschnitte sind im großen und ganzen sehr erfreuliche Leistungen der Bearbeiter. Nicht nur wird der übliche Gang der Analyse beschrieben, sondern in der Regel finden sich auch zahlreiche andere Angaben über analytische Arbeiten, die den Gegenstand von verschiedenen Seiten beleuchten. Nicht ganz auf dieser Höhe steht der Abschnitt über die Untersuchung der Brennstoffe, er ist, wie schon der Umfang zeigt, zu stiefmütterlich, nicht entsprechend der Bedeutung des Gegenstandes behandelt worden. Der Bearbeiter begnügt sich vielfach mit Hinweisen auf Literaturstellen, die dem Benutzer des Werkes meist nicht zur Verfügung stehen. Gerade die bei andern Abschnitten anzutreffende Gepflogenheit, daß neben den erprobten Verfahren allerlei sonstige Vorschläge mit aufgeführt sind, die für weitere Untersuchungen oder Verbesserungen Anregung geben, ist kennzeichnend und mitbedingend für den Wert eines so groß angelegten Sammelwerkes. Man vermißt die Beschreibung mehrerer viel gebrauchter Vorrichtungen (z. B. der Langbeinschen Bombe, des Dennstedt-Ofens) und Arbeitsverfahren (z. B. der Schwefelbestimmung von Brunck, der Gontalschen Heizwertformel). Besser ist der eingeschobene Abschnitt über die flüssigen Brennstoffe; er wird Laboratorien, die mit diesen Stoffen zu tun haben, sehr willkommen sein. Sonst sind dem Berichtersteller noch einige Kleinigkeiten aufgefallen: S. 357 hätte auch das Union-Kalorimeter erwähnt werden müssen. Auf S. 799/800 wird das Verfahren der Höchster Farbwerke zur Absorption der nitrosen Gase mit Natronlauge empfohlen. Die Absorption in Natronlauge ist ungenau, was übrigens auch auf einer früheren Seite richtig angegeben wird; hier hätte auch das einfachere Bestimmungsverfahren von Neumann und Rose erwähnt werden sollen.

Diese Kleinigkeiten fallen bei der Fülle des behandelten Stoffes durchaus nicht ins Gewicht. Zusammenfassend kann

<sup>1</sup> s. Glückauf 1919, S. 393.

bestätigt werden, daß sich auch die neue Auflage wieder als das für den technisch-analytischen Chemiker unentbehrliche und zuverlässige Nachschlagewerk herausstellt, als das es bekannt ist.  
B. Neumann.

**Die Maschinenelemente.** Von Richard Vater, weil. Geh. Berg- rat, ordentl. Professor an der Technischen Hochschule Berlin. 4., erw. Aufl. bearb. von Dr. Fritz Schmidt, Privat- dozenten an der Technischen Hochschule Berlin. (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 301.) 110 S. mit 183 Abb. Leipzig 1921, B. G. Teubner. Preis in Pappbd. 6,80 *M.*, geb. 8,80 *M.*

Der neue Bearbeiter hat den in Besprechungen geäußerten Wünschen z. T. Rechnung getragen. Schwerverständliche Ab- bildungen sind durch bessere ersetzt worden. Die im Vorwort angegebene Erweiterung ist nur unerheblich. Der Abschnitt über Kugellager hat durch eine Bilderseite eine Erweiterung erfahren; das Rollenlager ist neu aufgenommen worden. Das für den Laien geschriebene Buch bringt in kurzer Fassung eine

gute Einführung in das Gebiet der gebräuchlichsten Maschinen- teile. In diesem Leserkreis wird es weiterhin berechtigten An- klang finden.  
Dipl.-Ing. Maercks.

**Gewerbegerichtsgesetz in der seit dem Gesetz vom 14. Januar 1922 gültigen Fassung.** Mit Einleitung, Anmerkungen und Sach- verzeichnis. Von Oberbergrat Dr. jur. Wilhelm Schlüter, stellv. Vorsitzender des Berggewerbegerichts Dortmund. 29 S. Dortmund 1922, Hermann Bellmann. Preis geh. 8 *M.*

Der Verfasser gibt das Gewerbegerichtsgesetz in der Fassung wieder, die es durch die jüngste Novelle vom 14. Januar 1922 erhalten hat, und entspricht damit einem Bedürfnis. Eine kurze Übersicht über die geschichtliche Entwicklung und die im Laufe der Zeit erfolgten Änderungen des Gewerbe- gerichtsgesetzes sowie ein Hinweis auf den Einfluß des Ge- setzes auf die Berggewerbegerichte dienen zur Einführung in das Verständnis der Gesetzesbestimmungen. Knappe, klare Anmerkungen erläutern diese. Der Wortlaut der genannten Novelle sowie ein Sachverzeichnis bilden eine wertvolle Er- gänzung des Gesetzestextes. Das Buch wird allen Arbeit- gebern und Arbeitnehmern willkommen sein. Dr. Butz.

## Z E I T S C H R I F T E N S C H A U.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 30–32 veröffentlicht. \* bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

### Mineralogie und Geologie.

Über den Schwefel der Steinkohle. Von Donath. Brennst. Chem. 15. April. S. 120/2. Erörterung der Frage nach dem Ursprung des Schwefels.

The constitution of anthracite. Von Grounds. Ir. Coal Tr. R. 7. April. S. 488/9. Untersuchungen über die mechanischen Gemengteile und die chemische Zusammen- setzung der Anthrazitkohle.

Structure of fuels. Von Sutcliffe und Evans. Ir. Coal Tr. R. 7. April. S. 481. Über den Einfluß der Struktur auf die Brennbarkeit und andere Eigenschaften fester Brennstoffe.

Geologische, mineralogische und kosmo- logische Neuigkeiten. (Forts.) Bergb. 13. April. S. 525/8. Die Erkundung des Feinbaues der Materie mit Hilfe von Röntgenstrahlen. Elektrizität durch Auflösung der Masse. Die Luftkohlen säure. Die Sonnenstrahlung. (Forts. f.)

Beiträge zur Klärung der Wünschelruten- frage. Von Kranz. (Forts.) Z. pr. Geol. H. 3. S. 41/7\*. Bericht über die Erfolge verschiedener Wünschelrutengänger bei der Aufschließung von Wasserquellen. (Schluß f.)

Das Braunkohlenvorkommen von Wienrode- Thale am Harz. Von Schoendorf. Braunk. 15. April. S. 17/20\*. Geographische Lage und Ausdehnung. Geologische und berg- bauliche Verhältnisse. Beschaffenheit der Kohle.

Über ein bedeutendes Kaolin-Vorkommen bei Neckarsteinach. Von Cobenzl. Chem.-Ztg. 13. April. S. 334/5. Lage und Ausdehnung des Vorkommens. Eigen- schaften und Verwendbarkeit des Kaolins.

Zur Kenntnis der Kohlen Deutschösterreichs. Von Dolch und Gerstendorfer. Z. angew. Chem. Über- sicht über die Kohlenvorkommen und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Eigenschaften und Verwendbarkeit der Kohle.

Moroccan phosphate deposits. Von Lloyd. Eng. Min. J.-Press<sup>1</sup>. 8. April. S. 565/6. Mitteilungen über die süd- östlich von Casablanca in Marokko aufgeschlossenen Phosphat- lager, deren Vorräte auf 1 Milliarde t geschätzt werden.

Geology of the Huantajaya silver district. Von Officer. Eng. Min. J.-Press<sup>1</sup>. 8. April. S. 568/72\*. Geologie und Erzvorkommen des in Peru gelegenen alten Bergbau- gebietes.

Notes on the Fife coal field. Coll. Guard. 13. April. S. 917. Beschreibung der Geologie des Gebietes. Mitteilungen über das flözführende Karbon, die Kohle sowie damit zu- sammenhängende Fragen.

### Bergwesen.

Über Molybdänvorkommen bei Garmisch- Partenkirchen. Von Landgräber. (Forts.) Techn. Bl. S. 154/5. Rückblick auf die frühere Bergbautätigkeit. Be- schreibung der heutigen Bergwerks- und Aufbereitungsanlage. (Schluß f.)

Vom schwedischen Eisenerzbergbau. Chem.- Ztg. 20. April. S. 356/7. Kurze Angaben über die Lager- stätten, Vorräte, Förderung, Ausfuhr. Verteilung der Eisenerz- förderung auf die einzelnen Bezirke, Fe-Gehalt und Wert.

Canada as a gold producer. Von Gray. Eng. Min. J.-Press. 8. April. S. 578/9. Die Bedeutung und günstigen Aussichten des kanadischen Goldbergbaues.

Die Verwendung geophysikalischer Verfahren in der praktischen Geologie. Von Koenigsberger. Z. pr. Geol. H. 3. S. 33/41. Die praktischen Aufgaben. Messung der Schwere und Anziehung. Magnetische Vorrichtungen. Ver- fahren der elastischen Wellen von Mintrop. Elektrische Wellen und Ströme. Temperaturmessungen. Schrifttum.

Contribution à l'étude des méthodes de recherches minières applicables en Afrique Centrale. Von Tréfois. Rev. univ. min. mét. 1. April. S. 1/18. Bemerkungen über geeignete Aufsuchungsverfahren für die verschiedensten Erze und Mineralien im Innern Afrikas.

Shaft sinking in a limestone quarry. Von Stovel. Eng. Min. J.-Press. 8. April. S. 516/7\*. Die Gewinnung hoch- wertigen Kalksteins im Tiefbaubetrieb.

Über Bohr- und Abdrehdiamanten. Von Martell. (Schluß.) Bergb. 13. April. S. 533/5. Die verschiedenen Arten von Arbeitsdiamanten, ihre Verwendung und Preise.

Supports for roadways, roofs and sides. Von Johnson. Ir. Coal Tr. R. 14. April. S. 518/21\*. Wiedergabe eines Vortrages über eine Anzahl von für Strecken geeigneten Ausbaufahren und ihre Vor- und Nachteile. Besprechung.

Der Gaskampf und die Gasschutzgeräte im Weltkriege 1914/18. Von Ryba. (Forts.) Mont. Rdsch. 16. April. S. 179/81. Die Absorption der Kampfgase. Die

<sup>1</sup> Das Engineering and Mining Journal ist mit der Mining and Scientific Press vereinigt worden unter dem Titel »Engineering and Mining Journal-Press«.

Phosgenperiode und die Periode der gemischten Gase. (Schluß f.)

Eadie's patent stone-dusting tub. Ir. Coal Tr. R. 7. April. S. 414\*. Beschreibung eines für Gesteinstaubstreuung eingerichteten Förderwagens, aus dem der Staub mit Hilfe eines durch die Wagenachsen mechanisch angetriebenen Blasebalges verteilt wird.

A portable compressor. Ir. Coal Tr. R. 7. April. S. 492. Beschreibung eines fahrbaren Kompressors für den Bergwerks- und Steinbruchbetrieb.

Die Sicherungen von Bauwerken im Bergbau-Senkungsgebiet unter besonderer Berücksichtigung der Eisenbeton-Bauweise. Von Mautner. Bau-Ztg. 15. April. S. 41/6\*. Ältere und neuere Anschauungen über die Ausbildung der Bruchwinkel. Die Einwirkungen der Bodensenkungen auf Bauwerke. Bedeutung der verschiedenen Bruchtheorien für die Bemessung der Bodenpressung. (Schluß f.)

Die Erzaufbereitungsanlage der Rheinisch-Nassauischen Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft, Abteilung Nassau, in Laurenburg a. d. Lahn. Von Glatzel. Metall u. Erz. 8. April. S. 161/71\*. Herkunft der Erze und Geologie des Vorkommens. Zusammensetzung des Roherzhaufwerkes und Verwachsungsart des Erzes. Lage und Gliederung der Aufbereitung. Scheidehaus, Setzwäsche und Schlammwäsche. (Schluß f.)

Coke ram and charger at Hardwick Colliery. Ir. Coal Tr. R. 7. April. S. 491. Beschreibung einer Koks-ausstoß- und Beschickungsmaschine.

#### Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Powdered coal I. Von Blizzard. Coll. Guard. 13. April. S. 918/9\*. Bericht über die Aufbereitung, Beförderung und Verbrennung von Kohlenstaub. Art der zur Anwendung geeigneten Kohle. Aufgaben einer Kohlenstaubfeuerung. Vorbereitung der Kohle.

Die Vermahlung der Brennstoffe. Von Helbig. Feuerungstechn. 1. März. S. 114/9\*. 1. April. S. 140/3\*. Allgemeine Grundsätze für neuzeitliche Vermahlungsanlagen. Umfassende Zusammenstellung und Beschreibung der wichtigsten Bauarten.

Steinkohlen und Unterwind. Von Pradel. Z. Dampfk. Betr. 31. März. S. 155/6\*. Ergebnisse von Versuchen mit einem Bamag-Unterwindplanrost, einer Bamag-Unterschubfeuerung, gewöhnlicher Planrost- und Evaporatorfeuerung.

Reinigung von Dampfkesseln durch Sandstrahlgebläse. Von Kaempfer. Techn. Bl. 14. April. S. 153/4\*. Nachteile der Kesselreinigung von Hand und durch mechanisch betriebene Klopfvorrichtungen. Die Anwendung des Sandstrahlgebläses.

Über Dampfmesser. Von Schmidt. Z. Dampfk. Betr. 31. März. S. 157/60\*. Die gebräuchlichsten Dampfmesser, ihre Bauart und ihre Vor- und Nachteile nebst Richtlinien für Auswahl, Einbau und Bedienung der Dampfmesser.

Der Ruths-Wärmespeicher, sein Wesen und seine Bedeutung für die dampfverbrauchenden Industrien. Von Englert. (Schluß.) Z. Dampfk. Betr. 14. April. S. 193/5\*. Anordnung des Speichers im Dampfleitungsnetz.

Nutzen der Wärmespeicher. Von de Grahl. Ann. Glaser. 15. April. S. 123/6\*. Beispiele für die Vorzüge der Wärmespeicher, die in einer gleichmäßigen Beanspruchung der Kesselanlage und besserer Ausnutzung der Arbeitskräfte bestehen.

Die Wärmeausnutzung der Kolbendampfmaschine. Von Hartmann. Z. d. Ing. 8. April. S. 345/50\*. Erörterung von Maßnahmen zu besserer Wärmeausnutzung, nämlich Steigerung von Dampfspannung und Dampfdehnung, Anwendung höchster Luftleere, mehrmalige Nachüberhitzung durch hochgespannten Dampf.

Die für die Beurteilung von Kolbenmaschinen gebräuchlichen Maßstäbe. Von Schmolke. Z. Dampfk. Betr. 14. April. S. 189/92\*. Die Wertzahlen für Kolbenmaschinen nach dem SS-Diagramm und seinen verschiedenen Verbesserungen sowie eine Bewertung der Zahlen vom thermodynamischen Standpunkte aus.

#### Elektrotechnik.

Das Arbeiten von Synchronmaschinen im Parallelbetrieb. Von Ossanna. (Schluß.) Z. Bayer. Rev. V. 15. April. S. 49/51\*. Die beim Parallelbetrieb von Synchronmaschinen sich zeigenden elektrischen Probleme.

Über die Normung der Leistung von Grubenbahnmotoren. Von Wichert. E. T. Z. 13. April. S. 503/4. Nachweis der Zweckmäßigkeit der Abstufung der Leistung entsprechend einer geometrischen Reihe.

#### Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Lead losses in smelting low-grade material. Von Offerhaus. Eng. Min. J.-Press. 8. April. S. 580/2\*. Die bei der Verschmelzung geringwertiger bleihaltiger Schlacken festgestellten Metallverluste.

Effects of impurities on electrolytic zinc. Von Scholl. Chem. Metall. Eng. 29. März. S. 595/602\*. Versuche, bei welchen dem Elektrolyten 1 bis 2 Milliontel von Arsenik, Antimon, Kobalt, Kupfer, Nickel und Leim beigefügt wurden. Einfluß der Verunreinigungen auf die Metallablagerung.

Molybdän und andere Stahlveredelungsmittel. (Forts.) Bergb. 13. April. S. 528/32. Beschreibung verschiedener Verfahren zur Darstellung des Molybdäns und seiner Legierungen. Wirkungen einer Molybdänbeimengung auf Stahl und Eisen. (Forts. f.)

Elektrischer Schmelzofen. Chem.-Ztg. 13. April. S. 338\*. Beschreibung des kleinen, besonders für Edelmetallschmelzen und Laboratoriumszwecke geeigneten Ofens der Firma Hugo Helberger.

Ein elektrischer Metall-Schmelzofen für den Anschluß an Drehstrom. Von Ruß. E. T. Z. 13. April. S. 497/9\*. Die Entwicklung und praktische Anwendung eines neuzeitlichen elektrischen Schmelzofens, der für den unmittelbaren Anschluß an Drehstrom geeignet ist und eine gleichmäßige Phasenbelastung gestattet.

The new Fiat electrical furnace. Ir. Coal Tr. R. 14. April. S. 525/6\*. Beschreibung einer neuen Ofenbauart für elektrische Stahlerzeugung.

Das Kruppsche Richtpreßverfahren und seine Anwendung bei der Herstellung von Schiffskesselböden. Von Böhle. Fördertechn. 17. März. S. 86/7. Beschreibung des Verfahrens und seiner Vorteile.

Abwärmeverwertung von Schmiedeöfen. Von de Grahl. Ann. Glaser. 15. April. S. 126/8. Die anfallenden Wärmemengen und ihre wirtschaftliche Verwertung.

Heizwerte von Brennstoffen. (Schluß.) Z. Bayer. Rev. V. 15. April. S. 52/4\*. Heizwerte von Koks- und Brikettarten.

Bewertung von Brenntorf. Von Trometer. Brennst. Chem. 15. April. S. 124/7. Ausführliche Mitteilung der vom Bayerischen Volkswirtschaftsrat aufgestellten Grundsätze für die Bewertung von Brenntorf.

Über die Vergasung rheinischer Rohbraunkohle und ihren Verlauf bei Anwendung einer Vortrocknung. Von Müller. (Forts.) Braunk. 15. April. S. 20/5\*. Einrichtung und Ergebnisse von Versuchen mit der Vergasung vorgetrockneter, ungesiebter Kohle. (Schluß f.)

Urteergewinnung in Dampfkesselfeuerungen und Bedeutung des Urteers für die deutsche Wirtschaft. Von Gerdes. Brennst. Chem. 15. April. S. 113/20\*. Entstehung und Beschaffenheit des Teeres. Neuere Verfahren zur Steigerung der Teererzeugung. Beschreibung der untersuchten Kesselfeuerungsanlage mit Urteergewinnung. (Forts. f.)

Contributions to the study of ammonia catalysts. Von Tour. (Forts.) Chem. Metall. Eng. 29. März. S. 588/9\*. Versuchsordnung zur Prüfung von Ammoniak-katalysatoren bei 100 at Druck. (Schluß f.)

Die Gewinnung von Schwefelsäure nach dem Schmiedel-Verfahren im Mitterberg. Von Biernbaum. Metall u. Erz. 8. April. S. 171/2. Beschreibung des neuen Schwefelsäuregewinnungsverfahrens, das die Verarbeitung sehr geringprozentiger und kalter SO<sub>2</sub>-Gase gestattet.

Non flammable mixtures of organic solvents for vegetable-oil extraction. Von Sievers und McIntyre. Chem. Metall. Eng. 29. März. S. 603/6\*. Mischungen von entflammaren mit nichtentflammaren Lösungsmitteln sind zur

Extraktion pflanzlicher Öle besser geeignet als nichtentflammbare Lösungsmittel allein.

Einige Erfahrungen mit Klärbrunnenanlagen. Von Reich. Wasser. 15. April. S. 31/2. Wirtschaftlichkeit der Fett- und Schlammgewinnung in Emscherbrunnen. Das Kremer-Klärverfahren.

Die Vakuumverdampfung von Flüssigkeiten. Von Mason. (Forts. u. Schluß.) Chem.-Ztg. 13. April. S. 335/7\*. 20. April. S. 354/6\*. Versuchszahlen. Transmission durch den Dampfmantel. Mit Blei ausgekleidete Dampfmäntel. Verdampfleistung. Schaugläser. Ansammlung von Kondenswasser und schädlichen Gasen. Zuverlässigkeit der Vorrichtung. Größe der Dampfleitungen. Leistungsfähigkeit von Kondensator und Luftpumpe. Überhitzung. Vorwärmer.

Über Neuerungen auf dem Gebiete der Mineralölanalyse und Mineralölindustrie im Jahre 1919. Von Singer. Petroleum. 10. April. S. 410/4. Allgemeines. Wissenschaftliche Untersuchungen. Schrifttum. (Forts. f.)

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Zum Reichsmietengesetz. Von Siebrecht. Wirtsch. Nachr. 15. April. S. 681/3. Der wesentliche Inhalt des Gesetzes. Schwierigkeit seiner Durchführung, besonders für Bergwerksgesellschaften und andere industrielle Unternehmungen mit großem Häuserbesitz.

#### Wirtschaft und Statistik.

Die Metalle im Weltverkehr der Nachkriegszeit. Von Mendel. E. T. Z. 13. April. S. 504/7. Hüttenproduktion und Weltverbrauch von Kupfer, Zink, Zinn, Blei und Aluminium.

The marketing of pyrites. Von Joung. Eng. Min. J.-Press. 8. April. S. 573/5\*. Überblick über die Lage des Pyritmarktes in den Vereinigten Staaten.

Die Standard Oil Company in der tschechoslowakischen Republik. Petroleum. 10. April. S. 401/9. Wortlaut und Kritik des Vertrages, durch den der Standard Oil Co. ein Monopol zur Ausbeutung der tschechoslowakischen Erdölvorkommen eingeräumt werden soll.

Aus der russischen Benzolindustrie. Von Litowsky. Feuerungstechn. 1. April. S. 137/40. Entwicklung, Stand und Aussichten; Erzeugung und Einfuhr.

#### Verkehrs- und Verladewesen.

Die deutsche Eisenbahnfrage. Von Peregrinus. Wirtsch. Nachr. 15. April. S. 666/74. Stellungnahme der Industrie. Finanzielle Lage der Reichsbahnen. Die Leistungen und Wirtschaftlichkeit. Die Verkehrsnot. Tarifpolitik. Die Ursachen der Verlustwirtschaft. Reformpläne der Regierung. Staats-, privat- und gemeinwirtschaftlicher Betrieb. Die Reichsbahngesellschaft. Reichsaufsicht und Wahrung der öffentlichen Interessen.

Kipper und Wipper zur Entladung von Wagen. Von Riedig. Fördertechn. 17. März. S. 84/5\*. Bühnen- und Kurvenkipper. Kopf-, Kreisel- und Doppelkipper.

Der Elektromagnet als zeitgemäßes Hilfsmittel beim Heben von Lasten. Von Wintermeyer. Fördertechn. 17. März. S. 81/4\*. Anwendungsbeispiele. Allgemeines über den Lastmagnetbau. Ausbildung der Spule und des Magnetgehäuses. Stromzuführung zum Magneten.

#### Ausstellungs- und Unterrichtswesen.

Education of colliery officials. Coll. Guard. 13. April. S. 913/6\*. Erörterungen über die zweckmäßigste Ausbildung der Bergbauangestellten aller Grade.

#### Verschiedenes.

Atoms and isotopes. Von Hendrick. Chem. Metall. Eng. 29. März. S. 583/7. Neue Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Atomlehre.

Der Energiebegriff. Entwurf zur Erkenntnisgrundlage der Ursachen aller Erscheinungen. Von Wagner. Ann. Glaser. 15. April. S. 128/45\*. Anwendung der Schwergesetze auf die Mechanik der Schwerkörper. Begründung des Energie-Stoff-Begriffes. Die Umwandlung von Energiezustandsformen und ihre Wirkung auf Schwerkörper.

Einige Eisenbetonkonstruktionen im Bergbau. Von Höfer. Mont. Rdsch. 16. April. S. 175/9\*. Anwendungsbeispiele für Eisenbetonbauverfahren.

Die Weisheit der Reparationskommission. Von Genzmer. E. T. Z. 13. April. S. 499/501. Die Belastung der deutschen Außenbilanz. Die Forderung der Wiederherstellung des Gleichgewichtes in der deutschen Innenbilanz.

Die Wasserkräfte Schlesiens. Von Seifert. Mittel. El.-Werke. April. H. 1. S. 185/9\*. Erörterung der allgemeinen hydrographischen Verhältnisse. Angaben über die vier großen Talsperren-Kraftanlagen.

Engineering methods applied to cost finding. Von Denham. Ind. management. Febr. S. 67/73\*. Praktische Vorschläge zur Anwendung neuer Verfahren zur Betriebskostenbestimmung. (Forts. f.)

## P E R S Ö N L I C H E S .

Bei dem Berggewerbegericht zu Aachen ist der Bergrat Dr. Kohlmann in Aachen unter Ernennung zum Gerichtsvorsitzenden mit dem Vorsitz der Kammer Aachen und der Bergrat Striebeck in Aachen unter Ernennung zum stellvertretenden Gerichtsvorsitzenden mit dem stellvertretenden Vorsitz der Kammer Aachen dieses Gerichts betraut worden.

Beurlaubt worden sind:

der Bergrat Bartels weiterhin bis zum 31. März 1923 zur Fortsetzung seiner Beschäftigung im Staatskommissariat für öffentliche Ordnung in Berlin,

der Bergassessor Psotta vom 1. Mai ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei den Kaliwerken Aschersleben, Schachanlage Hattorf in Philippsthal an der Werra,

der Bergassessor Bruch vom 1. April ab auf ein weiteres Jahr zur Fortsetzung seiner Tätigkeit als Betriebsdirektor der Zeche ver. Stein und Hardenberg der Gelsenkirchener Bergwerks-A. G. in Dortmund.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ist erteilt worden:

dem Bergassessor Oskar Schulz zur Fortsetzung seiner Beschäftigung als Hilfsarbeiter bei der Harpener Bergbau-A. G. in Dortmund,

dem Bergassessor Helmuth Albrecht zur Beibehaltung seiner Stellung als Generaldirektor der Kaliwerke Wittekind, Hildasglück, Carlshall und Ellers bei Volpriehausen.

Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Dem Vereinsingenieur Dipl.-Ing. Kuhlmann ist die Berechtigung zur Vornahme der Abnahmeprüfung von feststehenden und Schiffsdampfkesseln, den Vereinsingenieuren Dipl.-Ing. Sauer mann und Dipl.-Ing. Budde die Berechtigung zur Vornahme der Abnahmeprüfung beweglicher Dampfkessel, der ersten Wasserdruckprobe und Prüfung der Bauart sowie der Wasserdruckprobe nach einer Hauptausbesserung verliehen worden.

Am 1. April ist Dipl.-Ing. Löwenhardt in die Dampfkessel-Abteilung des Vereins eingetreten.

#### Gestorben:

am 28. April in Clausthal der Oberbergamtsmarkscheider, Dozent an der Bergakademie zu Clausthal August Gehrke im Alter von 55 Jahren.