

GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 47

21. November 1925

61. Jahrg.

Die geplante bergpolizeiliche Regelung des Gesteinstaubverfahrens im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Von Oberbergrat H. Schlattmann, Mitglied des Oberbergamtes in Dortmund.

Entwicklung und Stand des Gesteinstaubverfahrens.

Mit Wirkung vom 1. April 1926 soll durch Bergpolizeiverordnung für bestimmte Steinkohlenbergwerke des Oberbergamtsbezirks Dortmund die Anwendung von Gesteinstaub zum Schutze gegen Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen vorgeschrieben werden. Die nachstehenden Ausführungen haben den Zweck, den Betriebsleitungen schon jetzt einen Überblick über die zu erwartenden Vorschriften, ihre innern Zusammenhänge und die vorgenommenen Änderungen zu geben.

Bei der Einführung der Gesteinstaubversicherungen mußte bisher dreierlei unterschieden werden: 1. die Sicherung der Schießarbeit durch Außenbesatz oder Schußbestäubung; 2. die Abriegelung der Wetterabteilungen im ein- und ausziehenden Wetterstrom gegeneinander sowie der Aus- und Vorrichtungsbetriebe gegen die benachbarten Grubenbaue durch Gesteinstaubhauptsperren und 3. die Durchführung des Gesteinstaubverfahrens in seinem vollen Umfange als sogenanntes Sperr- oder Streuverfahren.

Bezüglich der Maßnahmen zu 1 und 3 hat sich die Bergbehörde bislang auf eine rein empfehlende Einwirkung beschränkt. Es mußte Rücksicht darauf genommen werden, daß das Verfahren auf den Zechen bei der Verwaltung und in der Belegschaft noch ziemlich unbekannt und die Aufgabe der Beschaffung genügender Mengen brauchbaren Gesteinstaubes nicht von heute auf morgen zu lösen war. Dazu kam, daß sich die für die Einführung des Gesteinstaubverfahrens verantwortlichen Stellen bei der Neuheit des Verfahrens nicht von vornherein für eine bestimmte Art entscheiden, sondern zunächst das Ergebnis der in der Praxis angestellten größeren Versuche abwarten wollten. Gefordert worden ist dagegen beizeiten, und zwar bereits Ende 1922, die Abriegelung der Wetterabteilungen und der Aus- und Vorrichtungsbetriebe auf denjenigen Schachanlagen, die wegen ihres Kohlenstaubes zu Bedenken Anlaß geben. Die Auswahl der Schachanlagen wurde den Bergrevierbeamten überlassen. Diese haben sich damals im allgemeinen auf die Benennung der Fettkohlenzechen beschränkt. Diese Abriegelung, welche die in bezug auf die Entstehung von Explosionen besonders gefährlichen Aus- und Vorrichtungsbetriebe

sichern und die Ausbreitung entstandener Explosionen durch das Hinüberschlagen in die benachbarten Abteilungen verhindern soll, konnte aber auch auf betriebsplanmäßigem Wege ohne das Druckmittel der bergpolizeilichen Anordnung durchgeführt werden und ist nunmehr beendet, nachdem sie durch den Ruhreinbruch erheblich verzögert worden war. Über die Entwicklung und den Stand der Anwendung der Gesteinstaubversicherungen am 1. Juli 1925 unterrichtet die nachstehende Aufstellung.

Entwicklung des Gesteinstaubverfahrens.

Zeitpunkt	Zahl der abriegelten Wetterabteilungen	Zahl der abriegelten Aus- und Vorrichtungsbetriebe	Zahl der Wetterabteilungen, in denen das Gesteinstaubverfahren in seinem vollen Umfange durchgeführt ist	Zahl der Schachanlagen mit eigenen Gesteinstaubmühlen
1. 6. 1923	1086	unbekannt	257	unbekannt
1. 7. 1924	1619	unbekannt	449	unbekannt
1. 7. 1925	2770	2133	858	60

Dazu ist ergänzend zu bemerken, daß die Abriegelung der Wetterabteilungen und der Aus- und Vorrichtungsbetriebe in dem bisher geforderten Umfange lückenlos beendet ist, und daß sich die Zahl der Wetterabteilungen, die durch Vollstreuung und Sperren in vollem Umfange gesichert sind, schon am 1. Juli 1925 auf etwa ein Drittel aller Abteilungen belief, in denen Fettkohle gebaut wird.

Wenn die Bergbehörde trotz dieser sehr günstigen Entwicklung, die der Tatkraft der Zechenverwaltungen und der Einsicht der Belegschaften zu verdanken ist, den bisher verfolgten Weg der bloßen Empfehlung verlassen und die Sicherung der gefährlichen Zechen durch Gesteinstaub bergpolizeilich vorschreiben will, so sind die Gründe dafür in der Hauptsache, daß die Versuchszeit als abgeschlossen gelten kann, die Beschaffung genügender Mengen geeigneten Gesteinstaubes technisch und geldlich keine allzu großen Schwierigkeiten mehr bereitet und die Regelung einer für die Sicherheit der Gruben so wichtigen Angelegenheit auf keinem andern Wege als durch eine Bergpolizeiverordnung erfolgen kann. Diese Gründe werden von Arbeitgeber- und Arbeitnehmerseite gleicherweise anerkannt.

Die bisherigen Richtlinien für das Gesteinstaubverfahren.

Die Durchführung des Gesteinstaubverfahrens regelt sich zurzeit nach den Vorläufigen Richtlinien für das Gesteinstaubverfahren zur Bekämpfung von Grubenexplosionen vom 21. September 1921. Werden diese Richtlinien befolgt, so bewilligt das Oberbergamt auf Antrag eine Ausnahme von den Vorschriften über die Wasserberieselung. Die Richtlinien unterscheiden zwischen Maßnahmen zur Verhütung von Explosionen bei der Schießarbeit und solchen zur Beschränkung und Aufhaltung von Explosionen. Die erstern bestehen in der Anwendung von Gesteinstaub-Außenbesatz oder Bestäubung. Innenbesatz, der an sich zulässig ist, sichert allein nicht. Die Mittel zum Ablöschen der Explosionen sind das Sperrverfahren und das Streuverfahren. Auch diese beiden Verfahren stehen gleichberechtigt nebeneinander.

Beim Streuverfahren müssen alle in den eigentlichen Bauabteilungen vorhandenen Strecken, daneben aber auch die Richtstrecken und Hauptquerschläge, in denen sich Kohlenstaub ansammelt, praktisch also sämtliche Strecken, mit »Vollstreuung« versehen werden. Außerdem sind die im Auffahren begriffenen Überhauen und Aufbrüche durch Hauptsperrern gegen die benachbarten Grubenbaue und Abbaubetriebe durch Wandersperrern oder Vollstreuung gegeneinander zu sichern.

Das Sperrverfahren verlangt Hauptsperrern zur Abriegelung der Wetterabteilungen im ein- und ausziehenden Wetterstrom sowie der Aus- und Vorrichtungsbetriebe gegen die benachbarten Grubenbaue, Zwischensperrern am vordern Ende der Abbaustrecken sowie zwischen den einzelnen Flözen beim Gruppenbau und Wandersperrern zwischen den Abbaubetrieben sowie vor Ort der Abbau-, Vorrichtungs- und Ausrichtungsstrecken, soweit die letztgenannten im Flöz aufgefahren werden. Außerdem sind die Abbaustrecken sowie die Aus- und Vorrichtungsbetriebe durch »Teilstreuung« und alle außerhalb des Sperrgebiets liegenden Strecken, in denen sich Kohlenstaub ansammelt, durch »Vollstreuung« zu sichern. Vollstreuung ist eine Einstäubung mit 4 kg, Teilstreuung eine solche mit 2 kg je in Streckenlänge und je m² Streckenquerschnitt. Beide müssen so gehandhabt werden, daß in den Streustrecken stets mehr Gesteinstaub als Kohlenstaub vorhanden ist. Bei Licht besehen ist das Sperrverfahren, da es einen Unterschied zwischen der Voll- und der Teilstreuung, abgesehen von der Menge des erstmalig zu verstaubenden Gesteinstaubes, nicht gibt und auch dieser Unterschied nur eine theoretische Bedeutung hat, nichts weiter als ein Streuverfahren mit einer Reihe von zusätzlichen Sperrern. Es ist daher verständlich, daß die Praxis schon aus diesem Grunde von vornherein das Streuverfahren gegenüber dem Sperrverfahren bevorzugt hat.

Die Wasserberieselung wird in den Richtlinien aufgegeben. Wo aus besondern Gründen Berieselung neben dem Gesteinstaubverfahren Anwendung findet, soll dafür gesorgt werden, daß die Beriese-

lung den Gesteinstaub nicht unwirksam macht. Für den Fall eines Brandes wird aber gefordert, daß Einrichtungen vorhanden sind, die es ermöglichen, jedem Betriebspunkt mit Hilfe der Preßluftleitung innerhalb einer Stunde Wasser zuzuführen, und daß an bestimmten Stellen untertage Handfeuerlöscher bereitgehalten werden.

Die geplante Gesteinstaubverordnung.

Die geplante »Bergpolizeiverordnung über die Anwendung von Gesteinstaub zum Schutze gegen Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen«, im folgenden kurz Gesteinstaubverordnung genannt, vereinfacht die bisher bestehenden Bestimmungen und beseitigt eine Reihe von Unklarheiten. Sie regelt aber nur die Maßnahmen zum Ablöschen von Explosionen, also nicht die Sicherung der Schießarbeit. Diese soll aus rein formalen Gründen wie bisher (§§ 215 und 224 der Bergpolizeiverordnung vom 1. Januar 1911) bei der Schießarbeit behandelt werden. Die entsprechenden Bestimmungen sollen in die demnächst zu erwartenden neuen Vorschriften über die Schießarbeit Aufnahme finden. Auf ihren Inhalt wird aber schon in diesem Zusammenhang zum Schluß eingegangen.

Geltungsbereich der Gesteinstaubverordnung.

Die Gesteinstaubverordnung erstreckt sich auf alle Flöze mit gefährlichem Kohlenstaub. Als gefährlich gilt der Kohlenstaub, der eine Explosion fortzuleiten vermag. Die Schlagwettergefährlichkeit bleibt dem Wortlaute nach unberücksichtigt. Ein innerer Zusammenhang mit der Kohlenstaubgefahr besteht aber darin, daß Grubengas im allgemeinen nur in den Flözen mit gefährlichem Kohlenstaub auftritt. Im übrigen ist davon ausgegangen worden, daß bei dem heutigen Stande der Wetterführung größere Explosionen nur bei Vorhandensein von gefährlichem Kohlenstaub entstehen können, und daß es daher genügt, wenn dieser unschädlich gemacht wird. Die Ungefährlichkeit des Kohlenstaubes muß durch den Bergwerksbesitzer bewiesen werden. Dazu wird vorläufig in der Regel das Durchschießen des Staubes in der Versuchsstrecke erforderlich sein. Später, wenn, wie es beabsichtigt ist, die Gefährlichkeit des Kohlenstaubes der Grenzflöze nach oben und unten in bezug auf ihre Fähigkeit, Explosionen fortzuleiten, durch planmäßige Schießversuche untersucht ist, wird in vielen Fällen das Ergebnis von Analysen genügen. Damit der Nachweis nicht auch für solchen Staub erbracht werden muß, dessen Ungefährlichkeit schon jetzt bekannt ist, erklärt die Gesteinstaubverordnung, daß ohne jeden weiteren Nachweis als ungefährlich Kohlenstaub gilt, der in frischem Zustande nicht mehr als 12 Gew.-% flüchtige Bestandteile enthält, sowie der Staub der Gasflammkohle. Die Verordnung trifft also die Flöze der obern Magerkohle, der Fettkohle und der Gaskohle, einerlei, ob hier Ausnahmen von der Pflicht der Wasserberieselung bestehen oder nicht. Für die Wahl der untern Grenze ist das Ergebnis der bisher auf der Berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke ausgeführten

Schießversuche maßgebend gewesen. Die Gasflammkohle ist deswegen frei geblieben, weil sie, obwohl sie an sich ohne weiteres eine Explosion fortzuleiten vermag, im Grubenbetriebe so viel natürlichen Gesteinstaub enthält, daß sie ungefährlich ist. Beide Grenzen sind so weit gesteckt worden, daß in Zweifelsfällen der Ausschlag zugunsten des Gesteinstaubverfahrens erfolgt. Über dieses notwendige Maß gehen sie aber nicht hinaus. Wo innerhalb der gezogenen Grenzen die Ungefährlichkeit eines Flözes nachgewiesen wird, bleibt es ohne weiteres von den Vorschriften befreit. Dieser Fall wird praktisch allerdings wohl selten sein und nur bei Flözen an der untern und obern Grenze oder bei solchen vorkommen, die für sich allein gebaut werden. Innerhalb einer gleichzeitig gebauten, durch Gesteinstaub zu sichernden Flözgruppe wird man ein einzelnes Flöz, dessen Kohlenstaub an sich ungefährlich ist, nicht ohne Gesteinstaubsicherung lassen wollen, schon allein deswegen nicht, weil dann hier mit Wasser zu berieseln wäre. Häufiger wird es vorkommen, z. B. dort, wo gleichzeitig Gas- und Gasflammkohle gebaut wird, daß auf einer Schachtanlage ganze Feldesteile frei bleiben können.

Grubenbaue, deren natürliche Feuchtigkeit so groß ist, daß flugfähiger Kohlenstaub nirgends vorhanden ist, brauchen nicht eingestaubt zu werden. Ob hier auch die Sperren oder ein Teil davon fallen können, muß die Bergbehörde von Fall zu Fall entscheiden, wobei ausschlaggebend sein wird, ob eine Explosion benachbarte Grubenbaue mit flugfähigem gefährlichem Kohlenstaub erreichen kann.

Betriebe, die nicht unter die Gesteinstaubverordnung fallen, können auf Antrag die Wasserberieselung durch das Gesteinstaubverfahren ersetzen.

Neuartig an den vorstehend erläuterten Bestimmungen ist, daß ihr Geltungsbereich nicht mehr, wie bei den Vorschriften über die Wasserberieselung, mit starren geologischen Grenzen zusammenfällt, sondern allein von der Gefährlichkeit der Flöze abhängig ist. Damit wird bezweckt, die nirgends beliebten Ausnahmegenehmigungen von vornherein zu vermeiden.

Umfang der Sicherung durch Gesteinstaub.

Die Gesteinstaubverordnung baut sich auf dem Grundsatz auf, daß eine Explosion, einerlei, wie und wo sie entstanden ist, möglichst nahe am Entstehungsort abgelöscht werden muß. Explosionen, welche die Möglichkeit haben, sich zu entwickeln, sind unberechenbar, können jedenfalls auf verhältnismäßig kurze Strecken schon so viel Nachschwaden erzeugen, daß es bezüglich ihrer Wirkung auf die Belegschaft gleich bleibt, ob die Flamme nach 100 oder 200 m ausgelöscht wird. Daher muß der Träger der Explosion, der Kohlenstaub, überall dort, wo er sich findet, unschädlich gemacht werden. Das kann nur durch Gesteinstaubstreuung geschehen. Die Gesteinstaubverordnung verlangt daher, daß

alle zur Förderung, Fahrung oder Wetterführung dienenden Grubenbaue mit Ausnahme der Abbaubetriebe mit Gesteinstaub eingestaubt werden.

Die Abbaubetriebe müssen nach wie vor notgedrungen frei bleiben, da es wegen der Menge des hier vorhandenen und dauernd entstehenden Kohlenstaubes unmöglich ist, das sichernde Mischungsverhältnis zwischen Kohlenstaub und Gesteinstaub praktisch zu erreichen und zu erhalten. Sie werden damit bei Explosionen, die in ihnen selbst oder vor Ort der zu ihnen gehörenden Strebstrecke entstehen, aufgegeben. Um so notwendiger ist es, die Abbaubetriebe gegeneinander zu sichern. Da dies bei der geringen Länge der zwischen ihnen liegenden Strebstrecken durch Streuung, wie es bisher zugelassen war, nicht möglich ist, müssen sie durch Sperren gegeneinander abgeriegelt werden. Auch das wird sich nur dort durchführen lassen, wo die Entfernung vom Kohlenstoß des einen bis zum Kohlenstoß des andern Strebs ein bestimmtes Maß nicht unterschreitet, und selbst hier wird man in manchen Fällen den Gesteinstaub wie üblich nicht ganz quer zur Streckenrichtung lagern können, sondern wird sich mit der Anhäufung eines Teiles davon auf Horden in der Längsrichtung begnügen müssen. Auf jeden Fall muß der Sicherung der Abbaubetriebe gegeneinander wegen der Gefahr, die gerade hier besteht, die größte Sorgfalt zugewandt werden.

Weitere Sperren sind vorgesehen vor und hinter den einzelnen Abbauflügeln, d. h. den zwischen zwei Sohlen übereinander liegenden Abbaubetrieben, weil erfahrungsgemäß der Explosionsstoß aus den Abbaubetrieben ganz erhebliche Mengen von Kohlenstaub herausfegen und damit nicht nur kohlenstaubfreie Zonen überbrücken, sondern auch die Streuung in den Strecken auf größere Entfernung hin unwirksam machen kann. Besondern Wert erhält diese Sicherung beim Abbau mit breitem Blick.

Ferner müssen wegen der Gefährlichkeit der zu sichernden Betriebe die Sperren zur Abriegelung der Aus- und Vorrichtungsbetriebe beibehalten werden.

Auch auf die Sperren vor und hinter den einzelnen Wetterabteilungen glaubt die Bergbehörde nicht verzichten zu können. Sie bilden die Reserven für den Fall, daß die davor liegenden Sicherungen wegen irgendwelcher Mängel oder aus andern Gründen überrannt werden.

Zusammengefaßt wird also neben der Streuung in dem oben angegebenen Umfang gefordert, daß durch Gesteinstaubsperrn abzuriegeln sind: a) die Wetterabteilungen im einziehenden und ausziehenden Wetterstrom, b) die Ausrichtungs- und Vorrichtungsbetriebe gegen die benachbarten Grubenbaue, c) die Abbauflügel unten und oben sowie d) die gegeneinander abgesetzten Abbaubetriebe, wenn der Abstand vom Kohlenstoß zu Kohlenstoß mehr als 15 m beträgt, gegeneinander.

Eine besondere Regelung ist hinsichtlich der Sicherung von solchen Vorrichtungs- und Abbaustrecken getroffen worden, in denen aus irgendwelchen Gründen die vorgeschriebene Stärke der Streuung nicht erreicht oder aufrechterhalten werden kann. In diesen Strecken sind neben der größtmöglichen Streuung in einer Entfernung von höchstens 20 m

von dem Ortstoß Wandersperren mitzuführen und auf der ganzen Streckenlänge in Abständen von 50 m ortsfeste Hilfssperren einzubauen. Die Hilfssperren, welche dieselbe Gesteinstaubmenge wie Wandersperren tragen müssen, können, wenn der Einbau quer zur Streckenrichtung nicht möglich ist, aus Horden bestehen, die in der Längsrichtung vor dem Stoßausbau angebracht sind. Bei dieser neuen Vorschrift, die in den Fällen, in denen wegen der Menge des vorhandenen und sich dauernd entwickelnden Kohlenstaubes die Durchführung der Streuung in dem vorgeschriebenen Umfange nicht möglich ist, den Ersatz des fehlenden gestreuten Gesteinstaubes durch auf Sperren angehäuften Staub zuläßt, hat man in erster Linie an die Flözaufhauen und -abhauen mit starker Kohlenstaubbildung gedacht. Abbaustrecken werden sich im allgemeinen auf ihre ganze Länge allein durch Streuung sichern lassen. Der Zweck der Vorschrift ist wiederum, eine Explosion nicht zur Entwicklung kommen zu lassen, wie es in einer nicht in dem vorgeschriebenen Maße eingestaubten Strecke möglich ist.

Die neuen Vorschriften über den Umfang der Gesteinstaubabsicherung gehen danach auf den ersten Blick nicht unerheblich über die bisherigen Richtlinien für die Vollstreuung hinaus. Wenn aber von den Sperren zur Abriegelung der Wetterabteilungen abgesehen wird, die ja bisher schon neben der Vollstreuung besonders gefordert worden waren, wenn man sich weiter klar macht, daß die Abbaubetriebe gegeneinander auch nach den Richtlinien bei sachmäßiger Durchführung des Gesteinstaubverfahrens bereits abzuriegeln waren und auch abgeriegelt worden sind, und daß ferner die Wander- und Hilfssperren in den Überhauen und Abhauen nur als Ersatz für mangelnde Streuung dienen sollen, so sind im Grunde genommen nur die Sperren vor und hinter den Abbauflügel hinzugekommen. Dafür gibt es aber in Zukunft nur noch ein Verfahren ohne die im Betriebe so überaus lästigen zahlreichen Zwischensperren.

Ausführung der Sperren und der Streuung.

In der Ausführung der Sperren und der Streuung hat sich gegenüber dem unter den Richtlinien geltenden Zustande nicht viel geändert.

Die Sperren müssen quer zur Streckenrichtung und ganz im freien Streckenquerschnitt liegen. Sie sollen in dem obern Drittel der Streckenhöhe eingebaut werden, weil schwächere Explosionen meist nur in diesem Teil der Strecke verlaufen, sollen aber so tief unter der Firste liegen, daß zwischen dem aufgehäuften Gesteinstaub und der Unterkante des Firstenausbaus noch ein handbreiter Raum bleibt, damit der Explosionsstoß den Staub voll erfassen und abwehen kann. Zur Erhöhung der mechanischen Wirkung des Gesteinstaubes ist die erforderliche Menge auf eine möglichst kurze Streckenlänge zusammenzuballen. Auf den einzelnen Schranken, aus denen eine Sperre besteht, die selbst allerdings nur auf das Maß ihrer eigenen Tiefe zusammengedrängt

werden dürfen, ist daher soviel Staub wie möglich aufzuhäufen. Diese Forderung entspricht auch den Belangen des Betriebes, der Wert darauf legt, daß die Strecken nicht auf eine allzu große Länge verbaut werden. Im übrigen kann gar nicht oft genug darauf hingewiesen werden, daß die einfachste Bauart die beste ist.

Die Sperren zur Abriegelung der Wetterabteilungen, der Ausrichtungs- und Vorrichtungsbetriebe sowie der Abbauflügel (Hauptsperrern) müssen wie bisher 400 kg, die Sperren zur Sicherung der Abbaubetriebe gegeneinander (Wandersperren) 80 kg Gesteinstaub je m² des durchschnittlichen Streckenquerschnitts enthalten. Die letztgenannte Zahl ist wegen der Bedeutung dieser Sicherung von 60 auf 80 kg erhöht worden.

Die Hauptsperrern müssen zur Erleichterung der Überwachung im Wetterriß eingezeichnet werden.

Bei der Streuung ist der bisher auch nur in der Theorie bestehende Unterschied zwischen der Voll- und der Teilstreuung fortgefallen. Die Streuung muß, einerlei, ob es sich um die erstmalige oder die wiederholte Einstäubung handelt, so stark sein und so oft wiederholt werden, daß auf dem ganzen Streckenumfang das abgelagerte Staubgemenge niemals mehr als 50 Gew.-% brennbare Bestandteile enthält. Bisher sollte in den Streustrecken stets mehr Gesteinstaub als Kohlenstaub vorhanden sein. Da der Gesteinstaub selbst bis zu 20 % brennbare Bestandteile enthalten durfte, gibt die neue Vorschrift eine erhöhte Sicherheit. Es darf hier darauf hingewiesen werden, daß die englische und die französische Anforderung an die Menge des zu streuenden Gesteinstaubes weiter gehen wollen. Für uns liegt nach den bisherigen Erfahrungen keine Veranlassung vor, auf diesem Wege, der bei unsern Verhältnissen leicht zu einer Belästigung der Belegschaft durch allzu reichlich gestreuten Staub führen könnte, zu folgen, um so weniger, als bei uns, im Gegensatz zu dem bisherigen Zustande in England, an besonders gefährlichen Punkten noch Sperren unterhalten werden müssen.

Stärkere Kohlenstaublagerungen sind vor der ersten Einstäubung zu beseitigen. Es dürfte sich auch empfehlen, die Hauptstrecken nach der Beseitigung des Kohlenstaubes zunächst mit Kalkmilch zu weißen. Wo sich in den Strecken, die zur regelmäßigen Förderung oder Fahrung dienen, auf der Sohle größere Mengen von Kohlenstaub, Gesteinstaub oder Gemengen von beiden sowie Kohlenklein und Kohlenstücke angesammelt haben, sind sie zu beseitigen, damit einerseits der Kohlenstaub nicht immer mehr zermahlen, aufgewirbelt und an andern, gefährlichen Stellen abgelagert wird und andererseits die Belästigung durch den Staub möglichst gering bleibt.

Dieselben Gründe haben zu der Vorschrift geführt, daß die mit Kohle beladenen Förderwagen spätestens nach Eintritt in die Hauptförderstrecken mit Wasser ausreichend zu befeuchten sind. Das geschieht bereits jetzt in ausgedehntem Umfange durch Brausen,

die mit der Hand oder durch die Lokomotive des Kohlenzuges geöffnet werden.

Die Streuung muß in der Regel in der am schwächsten belegten Schicht vorgenommen werden. Eine Ausnahme macht die Ortstreuung, für die der Ortsälteste verantwortlich ist und die daher nur in der Arbeitsschicht ausgeführt werden kann. Da sie im allgemeinen mit der Hand erfolgen wird, dürfte sie nicht weiter stören. Auch die Hauptstreuung wird selbst in der am schwächsten belegten Schicht manchmal auf belegte Betriebspunkte stoßen. Sie wird dann, wenn Handstreuung erfolgt, im allgemeinen nicht lästig werden. Bei mechanischer Streuung müssen die Betriebe, denen der Staub durch den Wetterstrom zugeführt wird, geräumt werden. Grundsatz bleibt, daß die Belegschaft durch den Gesteinstaub nicht über das unbedingt notwendige Maß hinaus belästigt werden darf.

Die Art der Streuung, ob mechanisch mit Hilfe von Preßluft oder mit der Hand, bleibt der freien Wahl überlassen. Grundsätzlich verdient die mechanische Streuung den Vorzug, da sie für die Ablagerung des Gesteinstaubes dieselben Bedingungen schafft, wie sie der vom Wetterzuge mitgeführte Kohlenstaub vorfindet. Vielfach werden sich in derselben Strecke beide Arten zweckmäßigerweise abwechselnd anwenden lassen. In jedem Falle empfiehlt es sich, die erforderliche Menge an Gesteinstaub nicht mit einem Male einzubringen, weil dabei zuviel Staub auf die Sohle gelangt. Die Einstauber schützen sich am besten durch Staubmasken, wie sie beim Bohren in Gesteinbetrieben verwandt werden.

In den einzelnen einzustaubenden Strecken muß die für die Nachstreuung während einer Woche ausreichende Menge Gesteinstaub vorrätig gehalten werden. Diese Forderung sichert den Betrieb gegen Stockungen in der Anlieferung von Staub und bezweckt ferner die Lagerung überall dort, wo er gebraucht wird. Bedenken gegen die Lagerung solcher Mengen untertage aus Furcht vor dem Feuchter werden bestehen nicht, da Gesteinstaub, der dort, wo gestreut werden muß, in 8 Tagen feucht wird, überhaupt nicht zu gebrauchen ist.

Erforderliche Eigenschaften des Gesteinstaubes.

Gesteinstaub im Sinne der Gesteinstaubverordnung ist jeder Staub, der a) vollständig durch das Drahtgewebe des Wetterlampenkorbes (144 Maschen/cm²), außerdem b) mit mindestens 50 Gew.-% durch das genormte deutsche Sieb Nr. 80 (6400 Maschen/cm²) hindurchgeht, ferner c) nicht mehr als 20 Gew.-% brennbare Bestandteile enthält, d) in der Grube flugfähig bleibt und e) von dem Oberbergamt als unschädlich für die Gesundheit der Bergleute zugelassen wird.

Die Bedingungen zu c und d sind die alten geblieben. Bemerkenswert hinsichtlich des Gehaltes an brennbaren Bestandteilen ist, daß dieser z. B. bei Ton, Lehm und anderm Material mit organischen Bestandteilen in natürlichem Zustand auf 15 und mehr Gew.-% steigen kann.

Die Anforderungen an die Feinheit des Gesteinstaubes sind schärfer geworden. Er muß jetzt vollständig durch das Drahtkorbgewebe hindurchgehen. Außerdem dürfen auf dem Feinsieb nunmehr ohne Ausnahme nicht mehr als 50 Gew.-% zurückbleiben, womit die Vergünstigung, die bisher die Flugasche genossen hat, beseitigt ist. Ferner beträgt die Maschenzahl des genormten deutschen Kohlenstaubsiebes Nr. 80 je cm² 6400 gegenüber 5840 Maschen des bisher benutzten amerikanischen Siebes Nr. 200. Das Oberbergamt ist, trotz seiner Überzeugung, daß der Gesteinstaub theoretisch gar nicht fein genug sein kann, bei der Festlegung der Feinheitsgrenzen doch nicht weiter gegangen, weil einmal bei der Vermahlung von weichem Gesteinmaterial, wie es in Zukunft nur noch verwandt werden soll, auch unter den obigen Bedingungen genügend allerfeinste Teilchen entfallen, ferner aber auch aus dem Grunde, weil der praktisch zu verwendende Gesteinstaub einen gewissen Bestandteil von griesigem Material enthalten muß, wenn er nicht bei der Beförderung und Lagerung sein lockeres Gefüge und damit an Fähigkeit, leicht abgeweht zu werden, verlieren soll. Wie groß der Feinheitegrad von Gesteinstaub aus weichem Material ist, zeigt die Tatsache, daß ein nicht geringer Teil des den obigen Anforderungen entsprechenden Staubes selbst durch ein Gewebe von 20 000 Maschen/cm² fällt. Sollte es sich im Laufe der Zeit herausstellen, daß die Feinheitsgrenze heraufgesetzt werden muß, so wird sich jeder Vorschrift unter Beibehaltung der jetzigen Mühlen durch Anschaltung eines Windsichters ohne weiteres entsprechen lassen.

Neu ist die Forderung zu e, daß jede Gesteinstaubart vom Oberbergamt in bezug auf seine Unschädlichkeit für die Gesundheit der Bergleute zugelassen werden muß. Welcher Staub unschädlich ist, wird durch besondere Prüfungen ermittelt werden. Die Hauptforderung ist, daß er keine scharfen Bestandteile enthält. Außerdem muß er chemisch einwandfrei sein. Ton, Tonschiefer, Lehm und Mergel sind im allgemeinen ein sehr geeignetes Material, während Kesselfugasche, Gichtstaub u. dgl. ausscheiden. Hier mag erwähnt werden, daß, um nichts zu versäumen, eine Anzahl von Einstaubern, also von solchen Bergleuten, die am stärksten der Einwirkung des Gesteinstaubes ausgesetzt sind, unter laufende ärztliche Dauerüberwachung gestellt werden soll. Bisher sind bei den hier durch namhafte Hygieniker vorgenommenen Versuchen und auch in der englischen Praxis, wo teilweise seit mehr als 15 Jahren die Streuung in Anwendung steht, keine Beobachtungen gemacht worden, die auf eine gesundheitsschädliche Wirkung von Gesteinstaub aus weichem Material schließen lassen.

Probenahme und Untersuchung.

Die Probe auf Feinheit des Staubes ist in der bisherigen Weise mit dem Sieb, die auf den Gehalt an brennbaren Bestandteilen ebenfalls auf bekannte Art durch Ausglühen im Tiegel zu machen. Beide Proben könnten verfeinert werden. Es ist aber bei den bisherigen Bestimmungen verblieben, damit die Pro-

ben mit einfachen Hilfsmitteln und in kurzer Zeit vorgenommen werden können. Die Prüfung auf Beständigkeit hinsichtlich der Flugfähigkeit des Staubes kann wahlweise entweder nach dem bisherigen Verfahren der siebentägigen Lagerung in einem luftdicht abgeschlossenen Gefäß über Wasser oder aber durch Probelagerung untertage erfolgen. Die erste Probe ist sehr scharf. Gesteinstaub, der dabei flugfähig bleibt, was man durch leichtes Anblasen mit dem Munde feststellt, wird auch in der feuchtesten Grubenluft dauernd flugfähig bleiben. Die Probelagerung in der Grube, die den praktischen Bedürfnissen genügt, muß sich über einen Monat erstrecken. Auch der dieser Probe standhaltende Gesteinstaub wird bei gleichbleibenden Verhältnissen dauernd flugfähig bleiben. Der Bergbau wird schon aus wirtschaftlichen Gründen gut daran tun, unter allen Umständen von vornherein einen geeigneten Staub zu verwenden, da eine dauernde Erneuerung ungeeigneten Gesteinstaubes unverhältnismäßig teuer werden würde.

Es muß untersucht werden: 1. Der Gesteinstaub vor dem Einbringen in die Grube. Er ist mindestens monatlich einmal auf Feinheit, Beständigkeit in der Flugfähigkeit und Gehalt an brennbaren Bestandteilen zu prüfen. 2. Der auf den Sperrern angehäufte Gesteinstaub. Er muß »so oft wie notwendig« durch Anblasen mit dem Munde auf Flugfähigkeit geprüft werden. Nicht mehr flugfähiger Gesteinstaub ist zu erneuern. Kohlenstaubablagerungen auf den Sperrern sind laufend zu entfernen. 3. Das in den einzustaubenden Grubenbauen abgelagerte Staubgemenge ist »so oft wie notwendig«, und zwar in jeder Strecke für sich, auf den Gehalt an brennbaren Bestandteilen zu prüfen. Übersteigt dieser 50 Gew.-%, so ist das Staubgemenge durch Nachstreuung aufzufrischen. Eine Nachstreuung ist auch dann vorzunehmen, wenn eine schon für das Auge erkennbare Anreicherung an Kohlenstaub stattgefunden hat.

Die Vorschriften über die Untersuchung sind im großen und ganzen dieselben geblieben. Ihr Zweck ist ohne weiteres klar. Anstoß könnte bei 2 und 3 daran genommen werden, daß der Zeitpunkt der Untersuchung nicht genauer, wie z. B. bei 1, bestimmt wird. Das ist unterblieben, weil die Kohlenstaubablagerung und damit die Notwendigkeit des Nachstreuens in den einzelnen Gruben und dort wieder in den einzelnen Strecken ganz verschieden ist. Dazu kommt, daß die Personen, welche die Durchführung des Verfahrens zu überwachen haben, bald ein gewisses Augenmaß bekommen werden und sich damit manche Untersuchung ersparen können. Im allgemeinen wird es sich empfehlen, vor allem im Anfang, lieber eine Untersuchung mehr als weniger zu machen.

Die Probenahme für die Untersuchung des in den Grubenbauen abgelagerten Staubgemenges hat wie bisher in jedem Einzelfall an 5 verschiedenen Stellen derart zu erfolgen, daß die Probe von den Kappen, den Einbauten (Rohren, Lutten usw.) und den Stößen abgestrichen wird. Zur Erzielung eines bessern Durchschnitts ist zusätzlich vorgeschrieben worden,

daß die Probenahme an den 5 Stellen über eine Streckenlänge von mindestens 10 m zu erfolgen hat. Nach wie vor braucht also das auf der Sohle abgelagerte Staubgemenge nicht untersucht zu werden. Die Gründe hierfür sind, daß sich der gefährlichste Kohlenstaub in der Firste und an den Stößen ablagert und daß bei der Einstäubung schon von selbst genügend Gesteinstaub auf die Sohle fallen wird. Wollte man das Staubgemenge auch hier untersuchen, so müßte das überdies, damit sich kein falsches Bild ergibt, getrennt von der andern Probe geschehen. Es wird sich empfehlen, für die wiederholten Untersuchungen die Proben nicht an denselben Stellen zu entnehmen.

Das Ergebnis der Untersuchungen ist unter Angabe der Stelle und des Zeitpunktes der Probenahme in ein besonderes Buch, das Staubbuch, einzutragen. In diesem Staubbuch ist auch zu vermerken, wann die Sperrern errichtet und die Grubenbaue erstmalig eingestaubt sowie wann der Gesteinstaub der Sperrern und die Streuung letztmalig vor der Probenahme erneuert worden sind. Zur Erreichung der notwendigen Einheitlichkeit wird den Zechen rechtzeitig das Muster für den Kopf des Staubbuches zugestellt werden.

Ausübung und Überwachung des Gesteinstaubverfahrens.

Für die Ortstreuung, d. h. die Streuung vor Ort in den Ausrichtungs- und Vorrichtungsbetrieben sowie den Abbaustrecken bis auf 10 m Entfernung vom Arbeitsstoß, sind in der belegten Schicht die Ortsältesten verantwortlich. Diese neue Bestimmung hat man getroffen, um die Ortsältesten mitverantwortlich für die Sicherheit ihrer Arbeitsstelle zu machen und um in stark staubenden Betrieben eine während der Schicht erforderlich werdende Nachstreuung sicherzustellen.

Im übrigen ist die Ausübung des Gesteinstaubverfahrens, entsprechend den Vorschriften über die Wasserberieselung, durch besonders hierzu bestellte und hierfür verantwortliche Personen, die Einstauber, zu bewirken.

Für die Überwachung der gesamten Gesteinstaubanlagen ist auf jeder selbständigen Betriebsanlage eine Aufsichtsperson, der Staubsteiger, zu bestimmen. Seine Obliegenheiten können von dem Wettersteiger, einem Fahrsteiger oder einer andern Aufsichtsperson im Nebenamte übernommen werden. Aus sicherheitlichen und wirtschaftlichen Gründen wird sich aber empfehlen, wenigstens so lange, bis sich das Verfahren eingelaufen hat, einen besondern Staubsteiger im Hauptamte zu beschäftigen und diesen mit weitgehenden Befugnissen auszustatten. Straffe Organisation und Einheitlichkeit sind unerlässlich. Zweifel sollten vor der Ausführung des Verfahrens durch mündliche Anfrage bei den zuständigen Stellen beseitigt werden.

Die Verantwortlichkeit der Ortsältesten, der Einstauber, der Abteilungssteiger, des Staubsteigers und des Betriebsführers ist entsprechend den Vorschriften über die Wasserberieselung geregelt worden. Damit

auch hier Einheitlichkeit erreicht wird, soll den Zeehen das Muster einer Dienstanweisung für die Einstauber und den Staubsteiger vom Oberbergamt zugestellt werden.

Außerdem wird noch vor dem 1. April 1926, dem Zeitpunkt des Inkrafttretens der Gesteinstaubverordnung, eine für den Gebrauch der Betriebsbeamten bestimmte »Anleitung für die Durchführung des Gesteinstaubverfahrens« erscheinen, die vor allem die praktischen Einzelheiten beim Bau der Sperrn und der Ausübung der Streuung sowie bei der Ausführung der Untersuchungen behandelt.

Gesteinstaubverfahren und Wasserberieselung.

Die Gesteinstaubverordnung soll die bisherigen Vorschriften über die Wasserberieselung ersetzen und nicht etwa ergänzen. Für die Grubenbaue, die den Vorschriften der Gesteinstaubverordnung unterliegen, werden daher grundsätzlich die §§ 159–163 der Bergpolizeiverordnung vom 1. Januar 1911 ausdrücklich außer Anwendung gesetzt. Ob und in welchem Umfange zur Brandbekämpfung oder für andere Zwecke in Zukunft noch Wasserrohre mitzuführen sind, muß nötigenfalls an anderer Stelle geregelt werden. Hier sei nur vermerkt, daß bisher auf den Schachtanlagen, die das Gesteinstaubverfahren bereits voll durchgeführt haben, die Wasserleitungen in den Hauptstrecken bis zu den Aufbrüchen und Bremsbergen liegegeblieben sind und auch für die Zukunft liegenbleiben sollen.

Eine Ausnahme von dem oben aufgestellten Grundsatz war anfangs für Abbaubetriebe mit starker Staubbildung vorgesehen, in denen auch nach der Einführung des Gesteinstaubverfahrens weiter mit Wasser berieselt werden sollte. Man hat aber schließlich hiervon abgesehen. Da nämlich, worüber keine Meinungsverschiedenheit besteht, die Wasserberieselung in stark staubenden Abbaubetrieben die einmal entstandene Explosion nicht aufhalten kann, als Schußsicherung durch den Gesteinstaub mindestens gleichwertig ersetzt wird und auch das Forttragen des Kohlenstaubes aus dem Abbau in die Strecken nicht verhindert, kann sie dort nur noch Bedeutung in gesundheitlicher Hinsicht haben. Die Angelegenheit ist danach nicht in der Gesteinstaubverordnung, die sich lediglich mit der Bekämpfung von Explosionen befaßt, sondern erforderlichenfalls in der allgemeinen Bergpolizeiverordnung zu regeln. Der Mangel einer entsprechenden Vorschrift darf selbstverständlich nicht dazu führen, in den Fällen, in denen wegen zu starker Staubbildung im Abbau ohne Wasserberieselung nicht gearbeitet werden kann, diese fallen zu lassen. Das würde einmal den eigenen Interessen der Zeche widersprechen, dann aber auch vermutlich sehr bald zur bergpolizeilichen Regelung dieser Angelegenheit führen. Es ist ratsam, wenn Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt der Wetter es zulassen, dort, wo doch einmal berieselt wird, den Streb im ausziehenden Strom durch einen Wasserschleier abzuriegeln, damit der Kohlen-

staub festgehalten und ein zu häufiges Nachstreuen der Strebstrecken vermieden wird. Auch über das Auslaufstück der Kohlenrutschen und Kohlenkasten wird bei stark staubender Kohle zweckmäßigerweise eine Wasserbrause gelegt.

Die Sicherung der Schießarbeit durch Anwendung von Gesteinstaub.

Bereits anfangs ist erwähnt worden, daß die Sicherung der Schießarbeit durch Anwendung von Gesteinstaub nicht Gegenstand der Gesteinstaubverordnung ist, sondern in den neuen Vorschriften über die Schießarbeit aufgenommen werden soll.

Die Schußsicherung geschah bisher wahlweise durch Gesteinstaub-Außenbesatz oder Schußbestäubung. In Zukunft müssen beide Mittel nebeneinander angewandt werden, da der Außenbesatz zwar gegen Auskocher und Ausbläser aus dem vollen Bohrloch sichert, aber nicht verhindern kann, daß die einen kleinen Trichter werfenden Schüsse Kohlenstaub zünden. Diese Mehrauflage ist gut tragbar, da dort, wo eins der beiden Mittel gebraucht wird, beide ohne nennenswerten Zeit- und Materialaufwand angewandt werden können.

Die Vorschriften über die bei beiden Verfahren erforderlichen Gesteinstaubmengen — 1,5 kg für den Außenbesatz und 10 kg je Schuß für die Schußbestäubung — sowie auch die Bestimmungen über die Ausführung der Sicherungen sind die alten geblieben. Neu ist, daß: 1. Schüsse mit Zeitzündung nur durch Schußbestäubung gesichert zu werden brauchen; 2. in Gesteinbetrieben ohne anstehende Kohle, wo durch den Bohrstaub eine ausreichende Selbstbestäubung erfolgt, die Schußbestäubung unterbleiben darf; und 3. in den Gesteinbetrieben zu 2, in denen eine genügende Selbstbestäubung aus irgendeinem Grunde nicht stattfindet, die vorgeschriebene Gesteinstaubmenge — also 10 kg für jeden Schuß — für die Gesamtzahl der Schüsse genügt, die gleichzeitig weggetan werden.

Die Erleichterungen zu 1 und 2 mußten ohne weiteres gewährt werden, weil es zwecklos ist, bei Zeitzündung mit Außenbesatz zu schießen, der durch den ersten Schuß doch weggerissen wird, und überflüssig, eine bereits ausreichend eingestaubte Strecke noch einmal zu bestauben. Ebenso selbstverständlich ist es, daß man in einem ganz im Gestein stehenden Betrieb, selbst wenn eine Selbstbestäubung nicht oder nicht genügend vorhanden ist, für die Schußbestäubung weniger Gesteinstaub braucht als in solchen Strecken, die ganz oder teilweise in der Kohle aufgefahren werden.

Der Gesteinstaubinnenbesatz ersetzt keine der vorgeschriebenen beiden Schußsicherungen. Er sollte auch von vornherein andern Zwecken dienen.

Der Geltungsbereich der Bestimmungen über die Schußsicherung durch Gesteinstaub soll sich auf alle Flöze erstrecken, die unter die Gesteinstaubverordnung fallen. In diesen Flözen muß die Schußberieselung mit Wasser gemäß § 215 Abs. 2 der allgemeinen Bergpolizeiverordnung fallen und durch die

Gesteinstaubsicherungen ersetzt werden. Eine Ausnahme ist für die Abbaubetriebe gemacht worden, in denen auch in Zukunft noch mit Wasser berieselt wird. Hier soll, da gestreuter Gesteinstaub sofort und Außenbesatz leicht naß wird, die Sicherung der Schießarbeit wie bisher durch die Schußberieselung mit Wasser erfolgen. In den Betrieben, die der Gesteinstaubverordnung nicht unterliegen, kann die Schußberieselung auf Antrag durch die Gesteinstaubsicherung ersetzt werden. Es wäre zu wünschen, daß dies in großem Umfange geschähe.

Auf die Bedeutung einer guten Schußsicherung braucht nicht besonders hingewiesen zu werden. Die beste Bekämpfung der Explosionen bleibt eben, ihre Entstehung zu verhüten. Leider ist auch die Schußsicherung durch Gesteinstaub nicht weniger als die Wasserberieselung von der Einsicht und dem guten Willen der Bergleute abhängig. Sie hat aber den

Vorteil, daß ihre Anwendung, besonders die der Schußbestäubung, leichter nachgeprüft werden kann.

Zusammenfassung.

Nachdem ein Überblick über die Entwicklung und den Stand des Gesteinstaubverfahrens im Oberbergamtsbezirk Dortmund und die zurzeit geltenden Bestimmungen gegeben worden ist, werden die Vorschriften erklärt, die vom 1. April 1926 ab als Bergpolizeiverordnung über die Anwendung von Gesteinstaub zum Schutze gegen Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen auf den Steinkohlenbergwerken im Verwaltungsbezirk des Oberbergamts in Dortmund Geltung haben sollen. Zum Schluß wird kurz auf die Sicherung der Schießarbeit durch die Anwendung von Gesteinstaub eingegangen, die als solche nicht Gegenstand der geplanten Gesteinstaubverordnung ist, sondern bei der Neufassung der Vorschriften über die Schießarbeit geregelt werden soll.

Betriebserfahrungen mit einer wassergekühlten Kohlenstaubfeuerungsanlage.

Von Oberingenieur H. Reiser, Gelsenkirchen.

Schon im Jahre 1921, als im Ruhrbezirk über Kohlenstaubfeuerungen noch wenig bekannt war, entschloß sich die Verwaltung der Zeche Consolidation, versuchsweise eine mit Staubfettkohle betriebene Kohlenstaubfeuerung in einen Zweiflammrohrkessel mit Flammrohren von nur 800 mm lichter Weite einzubauen, und gab der Dampfkesselfabrik Walther & Cie. in Köln-Dellbrück einen entsprechenden Probeauftrag. Diese stellte für die Versuche eine schnelllaufende Schlägermühle, Bauart Walther-Farner, von 500 kg Stundenleistung zur Verfügung.

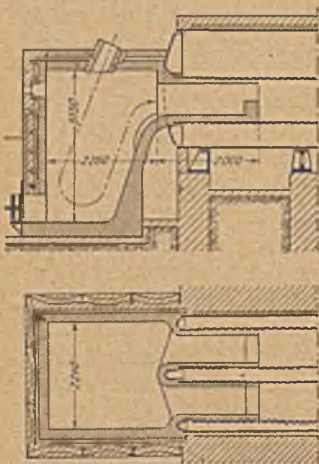


Abb. 1 und 2. Erste Ausführung der Verbrennungskammer.

Die erste Ausführung der von der genannten Firma entworfenen und hergestellten Verbrennungskammer kam im Juli 1922 in Betrieb (Abb. 1 und 2). Das feuerfeste Futter war stark basisch. Die in Abb. 1 angedeutete Flammenführung bedarf keiner weitem Erläuterung. Den Wasserstand hatte man seitlich verlegt, um für die Kammer Platz zu schaffen. Erschwerend für den Erfolg waren von vornherein die behelfsweise getroffenen maschinenmäßigen Einrichtungen, der zu kleine hölzerne Vorratsbehälter

der mangels einer Trockenvorrichtung zeitweise unzulässig hohe Feuchtigkeitsgehalt der Staubkohle, der zwischen 1 und 6 % schwankte.

Die erste Feuerkammer mußte nach einer Betriebsdauer von nur rd. 3 Wochen fast ganz umgebaut werden (Abb. 3 und 4). Das feuerfeste Futter wurde entfernt und durch Silika-Koksofensteine einer Dahlhauser Firma ersetzt.

Man ging hierbei von dem Gedanken aus, die Steine durch mehrere am untern Teil der Innenwände angebrachte Preßluftschlitzrohre *a* zu kühlen, aber dieser Versuch mißlang völlig. Die Schlitzrohre schmierten sich schnell zu; außerdem bereitete die Beseitigung der Schlacke unüberwindliche Schwierigkeiten. Sie sammelte sich flüssig im untern Teil *b* und erstarrte unter Bildung großer Klumpen. Der nach dem Vorschlag von Waskowsky in Dortmund eingebaute, mit Hilfe eines durch das Rohr *c* eingeführten Dampfluftgemisches gekühlte schmiedeeiserne Planrost *d* trug zwar etwas zur

Besserung bei, indem ein Teil der Schlacke gekörnt wurde, konnte aber die Ansammlung großer Schlackekuchen nicht verhindern, so daß man wieder davon abging. Man mußte die Kammer, nachdem sie rd. 800 Brennstunden ausgehalten hatte, abreißen, obwohl sie schon, wie die meisten heute in Betrieb befindlichen Kammern, mit reichlich bemessenen Luftkühlkanälen versehen war. Die von dem Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund angestellten Versuche hatten das nachstehende Ergebnis:

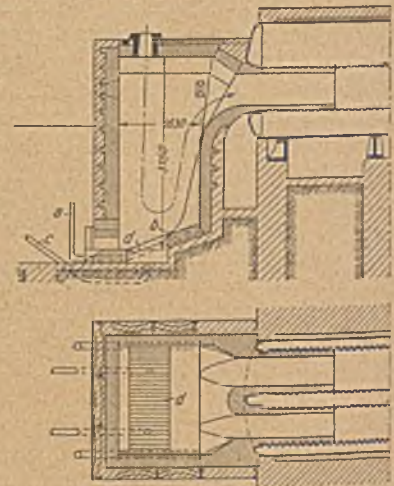


Abb. 3 und 4. Umgebaute Verbrennungskammer.

Heizwert der Kohle	WE	6470
Durchfall durch das 5000-Maschen-Sieb	%	88

Verdampfung je m ² Heizfläche	kg/st	20,8
Temperatur am Kesselende °C		356
Kohlensäuregehalt der Rauchgase	%	16,2
Temperatur im Feuerraum . . . °C		1330—1530
1 kg Brennstoff erzeugte an Dampf von 640 WE	kg	6,66
Kesselwirkungsgrad ohne Überhitzer und Speisewasservorwärmer	%	65,9

Die Ergebnisse waren demnach nicht sehr befriedigend. Mittlerweile hatte man in Amerika in der Bemessung des Feuerraumes Fortschritte gemacht und dabei die Notwendigkeit erkannt, zum Schutze der feuerfesten Ausmauerung und zur Verringerung der

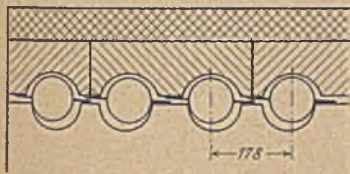


Abb. 5. Kühlrohre mit Flügeln.

Ausstrahlungsverluste Luft- oder Wasserkühlung anzuwenden, ja man war sogar so weit gegangen, die feuerfesten Umfassungswände von maschinenmäßigen Feuerungen an der hochbeanspruchten Innenseite mit wassergekühlten Innenrohren zu schützen. Diese Innenrohre sind vielfach mit Flügeln versehen, die gemäß Abb. 5 die Wände vollständig abdecken und gegen die Hitzewirkung schützen¹. Da sie mit dem Kesselinnern verbunden sind, unterstützen sie gleichzeitig erheblich die

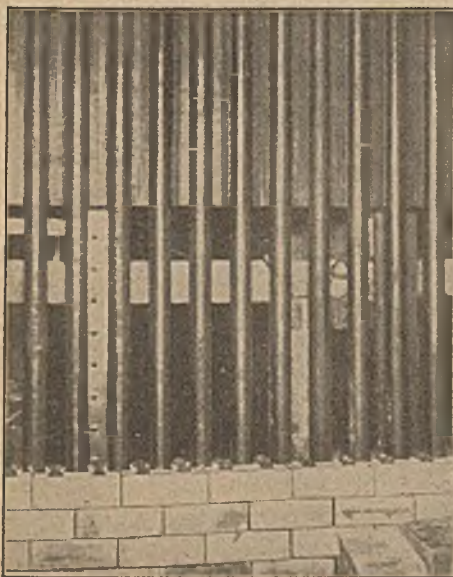


Abb. 6. Ansicht der eingebauten Kühlrohre.

Kesselheizfläche. Längere Betriebsversuche haben ergeben, daß eine mit solchen Rohren ausgerüstete Wand, von der Abb. 6 eine Vorstellung gibt, unverwüsthlich ist. Der Nachteil, daß stellenweise eine gewisse Verzögerung

¹ Murray-Schutzrohre, Z. V. d. I. 1925, S. 1144.

der Verbrennung eintritt, läßt sich dadurch beheben, daß man die Rohrkühlwände in der Nähe des Feuers mit Schamotte wieder zudeckt.

Ferner wurde inzwischen der in Deutschland zuerst von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft mit Erfolg erprobte Schlackengranulierrost »Lopulco« bekannt, der ebenfalls in der Regel mit dem Dampf- und Wasserraum des Kesselinnern verbunden und so in dem Kreislauf des Kesselwassers einbezogen ist.

Von der Erwägung ausgehend, daß Wasserkühlung mehr als doppelt so wirksam ist wie Luftkühlung, und angesichts der guten amerikanischen Erfahrungen wählte man auf Consolidation für die Wände der neu zu erbauenden Feuerkammer eine kräftige Wasserkühlung. Da aber, wie bei den meisten Flammrohrkesselanlagen, eine gute Wasserreinigung fehlte, erschien es angebracht, die Kühlwände mit dem Kesselkörper nicht unmittelbar in Ver-

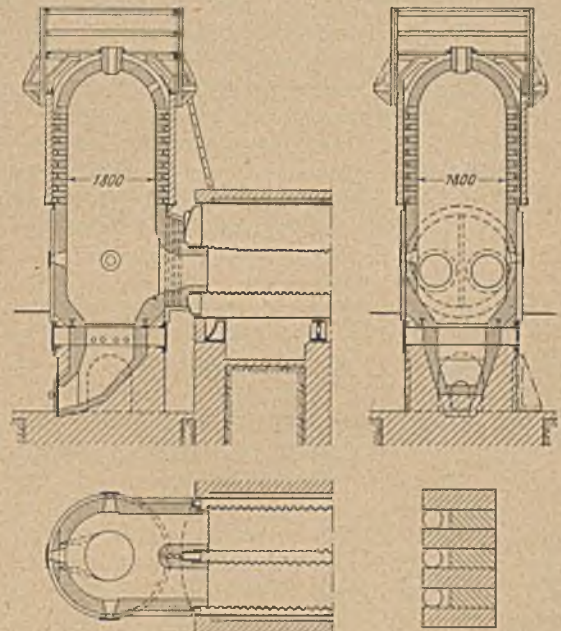


Abb. 7—10. Schnitte durch die wassergekühlte Verbrennungskammer und durch ein Wandstück.

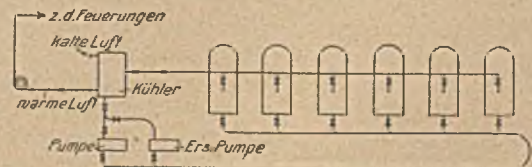


Abb. 11. Pumpenanlage für den Wasserumlauf und Einrichtung zur Vorwärmung der Verbrennungsluft.

bindung zu bringen, sondern den Kreislauf des Wassers mit Hilfe einer Pumpe zu bewirken, welche die Feuerkammern einer ganzen Kesselgruppe zu versorgen vermag. Die Bauart der mit Kühlrohren versehenen Feuerkammer und den Kreislauf des Wassers veranschaulichen die Abb. 7—11. Man erzielt durch diese Anordnung, daß die zerstörend wirkende Erhitzung von den gefährdeten Stellen fortgenommen und an anderer Stelle, wie z. B. zur Erwärmung des Speisewassers oder der Verbrennungsluft

oder aber des Kohlenstaublufgemisches in der Brennstoffzufuhrleitung oder in der Mahlanlage, wieder nutzbar gemacht wird. Der hierzu notwendige Rohrzwischenwärmer ist nicht groß und läßt sich, wenn er beispielsweise für 6 Kessel ausreichen soll, in einem Raum von rd. $1,0 \times 0,8$ m Grundfläche bei 2,6 m Höhe bequem unterbringen. Die Kühlrohre sind aus dünnwandigem Messing oder Kupfer gefertigt und haben einen kreis- oder eirunden Querschnitt. Einen Teil der Kühlrohranlage kann man natürlich auch mit der Speiseleitung verbinden, wodurch die Ausstrahlungswärme teilweise unmittelbar in das Kesselinnere geführt wird. Bei der Versuchsfeuerung besteht der untere Teil der Kammer, da er zur Zeit der Ruhrbesetzung in eigener Werkstatt hergestellt werden mußte, noch aus einem doppelten Blechmantel. Als Kühler hat ein alter Kokereikühler Verwendung gefunden. Bei endgültigen Ausführungen wird diese Bauart zweckmäßig durch Röhrenbündel ersetzt, da man Rohre viel inniger mit dem feuerfesten Mauerwerk verbinden und hierbei unter Benutzung des Röhrenbündels als Gerippe den untern Teil mit seinen schwierig herzustellenden seitlichen Abgängen nach dem Tortretverfahren mit feuerfestem Beton auspritzen kann. Diese Herstellungsart bietet noch den Vorteil, daß sich die an der einen oder andern hochbeanspruchten Stelle auftretenden Schäden leicht beseitigen lassen. Eine geringe Aufräuhung dieser Stellen genügt, um die Ersatzschicht haltbar wieder anzuspritzen. Der lichte Durchmesser beläuft sich auf 1800 mm, bei Neuausführungen auf etwa 2000–2200 mm, die Höhe über Kesselflur auf rd. 5 m. Der nutzbare Inhalt der Feuerkammer beträgt rd. 14 m^3 , entsprechend 45–50 m^3 je t verbrannter Kohle. Die Kuppel ist luftgekühlt; die durch die obersten Seitenluftdüsen eingeleitete Sekundärluft streicht über das Gewölbe, wobei die Ausstrahlungswärme gut ausgenutzt wird. Den obern zylindrischen Teil umgibt eine in die Speisewasserzuleitung eingeschaltete zylindrische Rohrschlinge. Unten wird die Kammer durch einen wassergekühlten Rost abgeblendet, während zwei durchgesteckte nahtlose Rohre das Mauerwerk zwischen den beiden Flammrohrlöchern kühlen. Alle Kühlungen des untern Teiles sind an die beschriebene Umlaufpumpenkühlanlage angeschlossen, die natürlich später auf mehrere Kessel ausgedehnt werden soll.

Besonders bemerkenswert ist die Zuführung des Kohlenstaubes durch ein einfaches Rohr vom Aschenkanal aus, wie man es ähnlich beim Bettington-Kessel findet. Der Brenner wirft das Kohlenstaublufgemisch in die Höhe. Die obere, ruhigere Zone ist mit mehreren seitlichen Düsen versehen, durch die mit den Flammenspitzen stark zusammenprallende erwärmte Sekundärluft einströmt. Bei dem Hochwerfen des Feuerstrahles werden die Kohlenstaubteilchen vor oder während der oberen Flammenumkehr heftig durcheinandergewirbelt, fritten als Schlackentropfen zusammen und fallen infolge ihrer größeren Schwere herunter, ohne daß der Kesselzug sie zu stark ins Flammrohr mitreißt. Die zusammengefrütteten Teilchen haben mindestens das spezifische Gewicht 1, während die Feuergase ein spezifisches Gewicht von etwa 0,2/je m^3 aufweisen, also einige Tausendmal leichter sind. Der Vorteil dieser Anordnung ist die viel geringere Flugaschenbildung im Flammrohr gegenüber den be-

kanntern, in dieser Zeitschrift bereits beschriebenen Bauarten¹.

Für die Anheizung des Kessels ist im obern Teil ein Gasbrenner angeordnet.

Im April 1925 hat der Dampfkessel-Überwachungsverein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund einige Versuche an der zuletzt geschilderten Feuerung ausgeführt, deren Ergebnisse in der nachstehenden Zahlen-tafel wiedergegeben sind. Leider mußte man den ersten Versuch nach 3 st abbrechen, weil ein Flansch in der Speiseleitung stark undicht geworden war.

Ergebnisse der Verdampfungsversuche mit der Kohlenstaubfeuerung auf der Zeche Consolidation 1/6.

	Versuch 1	Versuch 2
Tag des Versuches	23. 4. 1925	24. 4. 1925
Dauer des Versuches st	3	8
Bauart des Kessels	Zweiflammrohrkessel	
Bauart der Feuerung	Kohlenstaubfeuerung	
Heizfläche des Kessels m^2	100,75	100,75
Heizfläche des Überhitzers m^2	35,00	35,00
Feuerraum m^3	—	—
Brennstoff		Kohlenstaub
Art und Korn	—	—
Brennbares %	—	83,18
Wasser %	—	3,82
Asche %	—	13,00
Heizwert WE	—	6660
Verheizt insgesamt kg	950	4200
Verheizt je st kg	316,7	306
Rückstände an Schlacke kg	—	40
Rückstände, von der Brennstoffmenge %	—	1,7
Verbrennliches in der Schlacke %	—	0,0
Verbrennliches in der Flugasche %	—	2,46
Speisewasser		
Verdampft insgesamt kg	8267	17 800
Verdampft je st kg	2756	2225
Verdampft je m^2 Heizfläche und st kg	27,35	22,08
Temperatur beim Eintritt in den Vorwärmer $^{\circ}\text{C}$	61	45
Temperatur beim Austritt aus dem Vorwärmer $^{\circ}\text{C}$	89	99
Dampf		
Überdruck im Kessel at Ü.	5,2	6,0
Temperatur beim Austritt aus dem Überhitzer $^{\circ}\text{C}$	306	325
Erzeugungswärme WE	676	701
Heizgase		
Temperatur im Kesselhaus $^{\circ}\text{C}$	24	25
Temperatur der vorgewärmten Luft $^{\circ}\text{C}$	60	60
Temperatur im Feuerraum, vorne $^{\circ}\text{C}$	1400	1355
Temperatur im Feuerraum, Kuppel $^{\circ}\text{C}$	1400	1490
Temperatur am Flammrohrende $^{\circ}\text{C}$	557	687
Temperatur am Kesselende $^{\circ}\text{C}$	280	300
Kohlensäuregehalt am Flammrohrende %	—	17,0
Sauerstoffgehalt am Flammrohrende %	—	1,7
Kohlensäuregehalt am Kesselende %	12,6	13,3
Sauerstoffgehalt am Kesselende %	6,1	5,6
Luftüberschuß	1,41fach	1,36fach
Zugstärke im Feuerraum mm WS	4	4
Zugstärke am Kesselende mm WS	10	10
Druckstärke der Sekundärluft mm WS	1	25
Ausschlag an dem Luftstaurand mm WS	143	167,4
Angesaugte Luftmenge m^3/st	1620	1780

¹ Glückauf 1923, S. 205; 1924, S. 1175; 1925, S. 863.

	Versuch 1	Versuch 2			
Kühlwassereintritt °C	80	77			
Kühlwasseraustritt °C	83	80			
Verdampfung					
1 kg Brennstoff verdampft an Wasser kg	8,70	7,42			
Ergebnisse					
Leistung von 1 kg Brennstoff an Dampf von 640 WE kg	9,19	8,12			
Leistung von 1 m ² Heizfläche an Dampf von 640 WE kg/st	28,89	24,19			
Wärmeverteilung					
	WE	%	WE	%	
1. Nutzbar:					
a) im Kessel	—	—	4175	62,69	
b) im Überhitzer	—	—	623	9,35	
c) bei der Mantel-Schlängenkühlung	—	—	400	6,01	
Summe 1	feuer-		80,00	5198	78,05
2. Verloren:					
a) an freier Wärme in den Schornsteingasen	—	13,21	895	13,44	
b) durch Unverbranntes in den Herdrückständen	—	6,79	567	8,51	
c) durch Leitung, Strahlung usw. als Restverlust	—	—	—	—	
Summe 2	—	20,00	1462	21,95	
Summe 1 + 2	—	100,00	6660	100,00	

Die zur Verfügung stehende Mühle ist, wie oben erwähnt, eine der ersten Ausführungen der Dampfkesselfabrik Walther & Cie. aus dem Jahre 1921/22 und entspricht daher nicht mehr den heutigen Anforderungen, so daß die Zermahlung keineswegs vollkommen war. Die genannte Firma hat inzwischen diese Mühlenbauart verlassen und durch andere leistungsfähigere Ausführungen ersetzt. Lediglich die schwierigen Wirtschaftsverhältnisse haben die Zeche Consolidation daran gehindert, eine endgültige Zentralmahlanlage nach neuesten Gesichtspunkten zu beschaffen und die mit der Kohlenstaubfeuerung erzielten guten Betriebserfahrungen für ganze Kesselgruppen nutzbar zu machen. Ein weiterer vermeidbarer Mangel der Versuchsanlage besteht in der völligen Abhängigkeit der Primärluft von der Förderluft der Mahleinrichtung. Hierdurch schwankte der Druck in der Feuerung dauernd um 2–3 mm. Ferner wurde der volle Erfolg immer wieder durch den stark wechselnden Feuchtigkeitsgehalt des aus der Grube kommenden Rohstaubes beeinträchtigt, weshalb die Absicht besteht, bei endgültigem Ausbau eine Trockenanlage einzuschalten. Heute wärmt man nach einem dem Verfasser geschützten Verfahren die Förderluft an und erzielt dadurch eine wenn auch geringe Trocknung des Mahlgutes während der Zerkleinerung.

Am ersten Versuchstage betrug der Wassergehalt des Brennstoffes etwa 1 %. Der Staub flog sehr gut auf, und die Flamme war fast ganz klar. Die erzielte Leistung von 28,89 kg/m² bei einer Gesamtnutzwirkung von 80 % dürfte als hervorragend zu bezeichnen sein. Diese Zahlen stehen meines Wissens bis heute unerreicht da. Der Kessel hat eine wasserberührte Heizfläche von 100,75 m² und ist mit einem Überhitzer von 35 m² ausgerüstet, besitzt aber keinen Rauchgasvorwärmer. Die in der Zahlen-tafel angegebene Erwärmung des Speisewassers ist durch die gewonnene Ausstrahlungswärme erzielt worden. Die

Entfernung der Schlacke und ihre Zerkleinerung hat im Gegensatz zu den abgebrochenen frühern Kammern bisher keine Schwierigkeiten bereitet, so daß die Schlackenfrage als gelöst erscheint.

Am zweiten Tage betrug der Feuchtigkeitsgehalt des Brennstoffes durchschnittlich 3,82 %; er stieg zeitweise auf etwa 5 %, wobei der vollständig zermahlene Staub nach Durchgang durch das 5000-Maschen-Sieb Neigung zum Zusammenballen zeigte. Anscheinend ist dies in der Art der Kohle begründet, die zu den guten Fettkohlen des Gelsenkirchener Bezirks gehört. Die Erscheinung des Zusammenballens ist natürlich für den Brennvorgang sehr schädlich und hat die Ausführung der Versuche zeitweise schon dadurch stark gehemmt, daß sie die Mahlanlage zum Versagen brachte. Bei Vorhandensein einer einwandfreien, neuzeitlichen Mahl- und Trockenanlage hätte man zweifellos noch erheblich günstigere Versuchsergebnisse erzielt. Immerhin braucht trotz der behelfsmäßigen Einrichtungen auch der Erfolg des zweiten Versuchstages den Vergleich mit den an andern Stellen erreichten Werten nicht zu scheuen. Man erzielte eine Leistung von 24,19 kg (24,84¹) bei einer Gesamtnutzwirkung von 78,05 % (78 %¹), wobei zu berücksichtigen ist, daß der Heizwert des verfeuerten Brennstoffes nur 6660 WE betrug. Auch der Gehalt an Verbrenlichem in der Flugasche war verschwindend gering. Die beschriebene Versuchsanlage hat, abgesehen

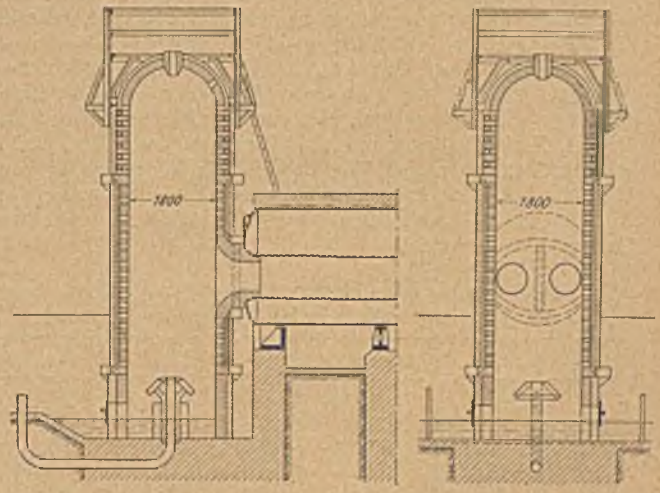


Abb. 12.

Abb. 13.

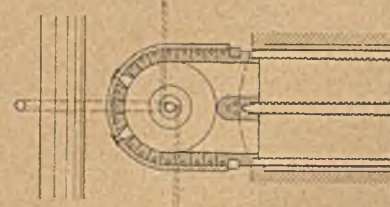


Abb. 14.



Abb. 15.

Abb. 12–15. Entwurf einer wassergekühlten Verbrennungskammer für Kohlenstaubfeuerung.

¹ Die Klammerwerte geben die bei der Kohlenstaubfeuerung auf der Zeche Friedrich Ernestine ermittelten Zahlen wieder (Glückauf 1924, S. 1178), wo ein in Mahlanlagen der Firma Pfeiffer in Kalserslautern gewonnener trockner Staub von rd. 7700 WE/kg verbrannt wurde.

von geringfügigen Ausbesserungen, bis jetzt rd. 2800 Betriebsstunden gearbeitet.

Zieht man in Betracht, daß eine zeitgemäße Mahlanlage gefehlt hat, der Staub feucht und etwas minderwertig war, ferner der Brennvorgang nicht von der Förderluft der veralteten Mühle getrennt werden konnte, so kommt man zu dem Ergebnis, daß schon die Versuchsanlage hinsichtlich der Leistung und des Wirkungsgrades den höchsten Anforderungen genügt und daß sich nach Vermeidung der mit der behelfsmäßigen Einrichtung verbundenen Nachteile die an sich schon vorzüglichen Ergebnisse noch verbessern lassen werden. Wie Professor Dr. K. Endell hier ausgeführt hat¹, ist die Luftkühlung der Feuerräume zwar in Amerika noch verbreitet, jedoch scheint man in letzter Zeit dort der Wasserkühlung den Vorzug zu geben. Die bessere Kühlwirkung ermöglicht eine stärkere Belastung des Feuerraumes und die Erzielung eines höhern CO₂-Gehaltes der Rauchgase.

Eine den erörterten Gesichtspunkten entsprechende Feuerkammer für Flammrohrkessel ist in den Abb. 12—15

¹ Glückauf 1925, S. 1139.

dargestellt. Die Röhrenkühlung hat sich inzwischen in Amerika bei mechanischen Feuerungen aller Art bewährt, wodurch auch die Zweckmäßigkeit der vom Verfasser vorgeschlagenen Entwürfe erwiesen ist. Der Schlackenraum läßt sich entweder durch den erwähnten Wasserkühlrost oder durch einen an sich ebenfalls bekannten wassergekühlten Kegel (Abb. 12 und 13) abdecken. Dieser gewährt eine gute Abblendung des Schlackenraumes neben den bekannten Vorteilen des Kühlrosts. Die übrigen baulichen Einzelheiten sind bereits im Betriebe erprobt worden.

Zusammenfassung.

Nach Schilderung der bereits wieder abgeworfenen Versuchsanlagen für Kohlenstaubfeuerung auf der Zeche Consolidation werden eingehender die Versuchsergebnisse und Betriebserfahrungen mit einer behelfsmäßig an einem Zweiflammrohrkessel von 100 m² Heizfläche angebrachten wassergekühlten Verbrennungskammer besprochen und dabei kurz die neuesten amerikanischen Erfahrungen auf diesem Gebiete gestreift.

Gewinnung und Verbrauch der wichtigsten Metalle im Jahre 1924.

(Schluß.)

Die Weltgewinnung an Blei, Kupfer, Zink, Zinn und Aluminium überschritt im letzten Jahr zum Teil erheblich die Gewinnungsziffer von 1913; so ergibt sich bei Aluminium eine Steigerung um 190,74 %, bei Kupfer eine solche um 31,14 %. Dem Werte nach zeigt Aluminium eine Verdreifachung der Vorkriegsziffer, Blei eine Verdopplung, wogegen Kupfer, Zink und Zinn nur eine Zunahme um 11,86, 12,76 und 14,23 % aufweisen. Wie sich die Hüttengewinnung von Blei, Kupfer, Zink, Zinn und Aluminium sowie ihr Wert in den Jahren 1913 und 1919 bis 1924 gestalteten, geht aus Zahlentafel 7 hervor.

Zahlentafel 7. Hüttengewinnung und Wert der wichtigsten Metalle 1913 und 1919—1924.

Jahr	Blei	Kupfer	Zink	Zinn	Aluminium
Menge in 1000 Tonnen					
1913	1209,0	1022,0	1000,8	132,5	64,8
1919	868,7	977,5	649,0	123,5	156,0
1920	880,8	944,9	707,6	121,8	158,1
1921	857,4	552,5	437,4	105,7	80,4
1922	1044,2	861,8	719,3	125,3	112,7
1923	1186,6	1220,5	953,6	126,2	167,2
1924	1291,1	1340,2	1004,9	134,9	188,4
Wert in Mill. \$					
1913	115,6	344,0	124,6	129,3	33,8
1919	110,3	402,8	105,0	172,4	110,5
1920	154,5	363,6	119,7	129,6	106,7
1921	85,8	152,3	44,9	66,6	37,6
1922	131,8	254,6	90,5	87,9	46,4
1923	190,1	388,0	138,9	116,3	93,6
1924	230,5	384,8	140,5	147,7	112,3

Über die Entwicklung der Gewinnung von Blei, Kupfer, Zink und Zinn in den einzelnen Ländern berichtet die Zahlentafel 8, während die Abb. 6—8 die Verteilung der Gewinnung auf die verschiedenen Erdteile zeigen. Die Größe der Kreise entspricht dem Umfang der Gewinnung. Die Kreise der einzelnen Abbildung sind im gleichen Verhältnis gezeichnet, während die Karten untereinander nicht vergleichbar sind.

Die Zahlentafel 9 zeigt, welche Verschiebungen in der Gewinnung der Hüttenmetalle in den wichtigsten Ländern gegen die Vorkriegszeit eingetreten sind.

Zahlentafel 9. Verhältnis der Gewinnung 1924 gegen 1913.

Länder	Blei	Kupfer	Zink	Zinn
	1913=100	1913=100	1913=100	1913=100
Deutschland . . .	26,7	83,4	14,8	37,5
Großbritannien . . .	17,8	40,8	81,9	153,3
Frankreich	71,4	25,2	78,0	—
Italien	101,8	23,8	—	—
Belgien	88,6	—	79,8	—
Spanien	51,6	54,4	185,5	—
Ver. Staaten . . .	139,8	134,6	149,2	—
Mexiko	241,3	—	—	—

Danach weisen die amerikanische Union in Blei, Kupfer und Zink, Mexiko und Italien in Blei, Spanien in Zink und Großbritannien in Zinn höhere Gewinnungsziffern auf als 1913. Bei den übrigen Staaten begegnen wir durchgängig einer niedrigeren Metallgewinnung als im letzten Vorkriegsjahr. Besonders groß ist der Rückgang bei Deutschland, dessen Einbuße an Zink 239 600 t oder 85,24 %, an Blei 137 800 t oder 73,30 % beträgt (Verlust von Ostoberschlesien); die Kupfer- und Zinnengewinnung haben gleichzeitig um 6900 t oder 16,63 % und 7500 t oder 62,50 % abgenommen. Die wachsende Überlegenheit der Ver. Staaten in der Gewinnung der wichtigsten Metalle und der Rückgang des europäischen Anteils erhellt besonders aus der Zahlentafel 10.

Europa, das 1913 in der Gewinnung von Aluminium, Blei und Zink an erster Stelle stand, hat jetzt auch in den letztgenannten beiden Metallen der Union, die seit langem die größte Kupfergewinnung aufzuweisen hat, den Vorrang abgetreten. Für die Zinnengewinnung kommt in erster Linie Asien mit einem Anteil von 69 % in Frage, der Rest wird ganz überwiegend in Europa gewonnen. Wie sich die Aluminiumerzeugung, die, wie bereits erwähnt, im Vergleich zum letzten Vorkriegsjahr den stärksten Aufschwung erfahren hat, auf die Hauptgewinnungsländer verteilt, ist aus der Zahlentafel 11 zu ersehen.

Zahlentafel 8. Gewinnung der wichtigsten Metalle nach Ländern 1913, 1919—1924 (in 1000 t).

	Deutschland	Großbritannien	Frankreich	Deutsch-Österreich	Jugoslawien Tschechoslowakei	Italien	Belgien	Spanien	Rußland	Ver. Staaten	Mexiko	Übrige Länder	Welt
Blei	1913 188,0	30,4	28,0	24,1 ¹	—	21,7	50,8	213,0	—	407,9	55,5	189,6	1209,0
	1919 51,3	13,1	10,9	1,8	8,3	16,5	4,2	123,0	—	395,1	78,6	165,9	868,7
	1920 59,0	11,6	15,1	4,0	6,5	15,9	16,0	120,0	—	456,1	84,2	92,4	880,8
	1921 75,0	2,5	15,5	3,3	7,0	11,5	25,0	115,0	—	366,0	60,5	176,1	857,4
	1922 65,0	5,1	14,0	3,4	10,5	10,7	30,0	100,0	—	449,6	114,2	241,7	1044,2
	1923 31,9	6,8	16,0	4,3	12,5	17,1	45,0	104,0	—	524,7	150,5	273,8	1186,6
	1924 50,2	5,4	20,0	5,0	12,5	22,1	45,0	110,0	—	570,1	133,9	316,9	1291,1
Kupfer	1913 41,5	52,2	11,9	4,1 ¹	6,4	2,1	—	30,5	34,3	600,6	—	238,4	1022,0
	1919 17,0	19,2	0,9	0,6	1,2	1,2	—	10,6	—	040,6	—	286,2	977,5
	1920 20,5	26,0	1,6	1,6	2,4	1,0	—	9,8	2,0	601,0	—	279,0	944,9
	1921 25,0	12,0	2,2	4,3	4,0	0,1	—	22,0	2,0	275,7	—	205,2	553,5
	1922 32,0	18,7	2,0	4,6	5,2	—	—	13,2	2,0	482,2	—	305,1	861,8
	1923 26,2	22,4	2,5	4,8	6,8	0,5	—	10,0	2,9	482,2	—	425,6	1220,5
	1924 34,6	21,3	3,0	3,8	8,1	—	—	16,6	3,5	715,6	—	440,4	1340,2
Zink	1913 281,1	59,1	64,1	21,7 ¹	—	—	204,2	6,9	7,6	314,5	—	41,6	1000,8
	1919 93,4	29,8	18,3	—	3,0	1,3	15,6	16,3	4,4 ²	422,5	—	44,4	649,0
	1920 99,2	22,7	20,1	—	4,0	1,2	83,0	9,6	5,0 ²	420,2	—	42,6	707,6
	1921 90,0	7,7	24,2	—	7,4	0,4	66,5	6,7	181,9	320,0	—	44,6	437,4
	1922 72,0	33,4	40,4	—	8,1	3,1	112,4	6,3	47,4 ²	320,0	—	76,2	719,3
	1923 32,4	43,3	43,9	—	8,0	3,7	147,1	10,9	96,6 ²	463,1	—	104,6	953,6
	1924 41,5	48,4	50,0	—	9,0	6,0	163,0	12,8	92,9 ²	469,3	—	112,0	1004,9
Zinn	1913 12,0	22,7	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	97,3	137,5
	1919 2,5	22,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	86,7	123,5
	1920 3,0	21,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	84,3	121,8
	1921 4,0	13,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	77,9	105,7
	1922 5,5	24,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	85,8	125,3
	1923 3,8	29,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	85,8	126,2
	1924 4,5	34,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	95,6	134,9

¹ Österreich-Ungarn. ² Polen.

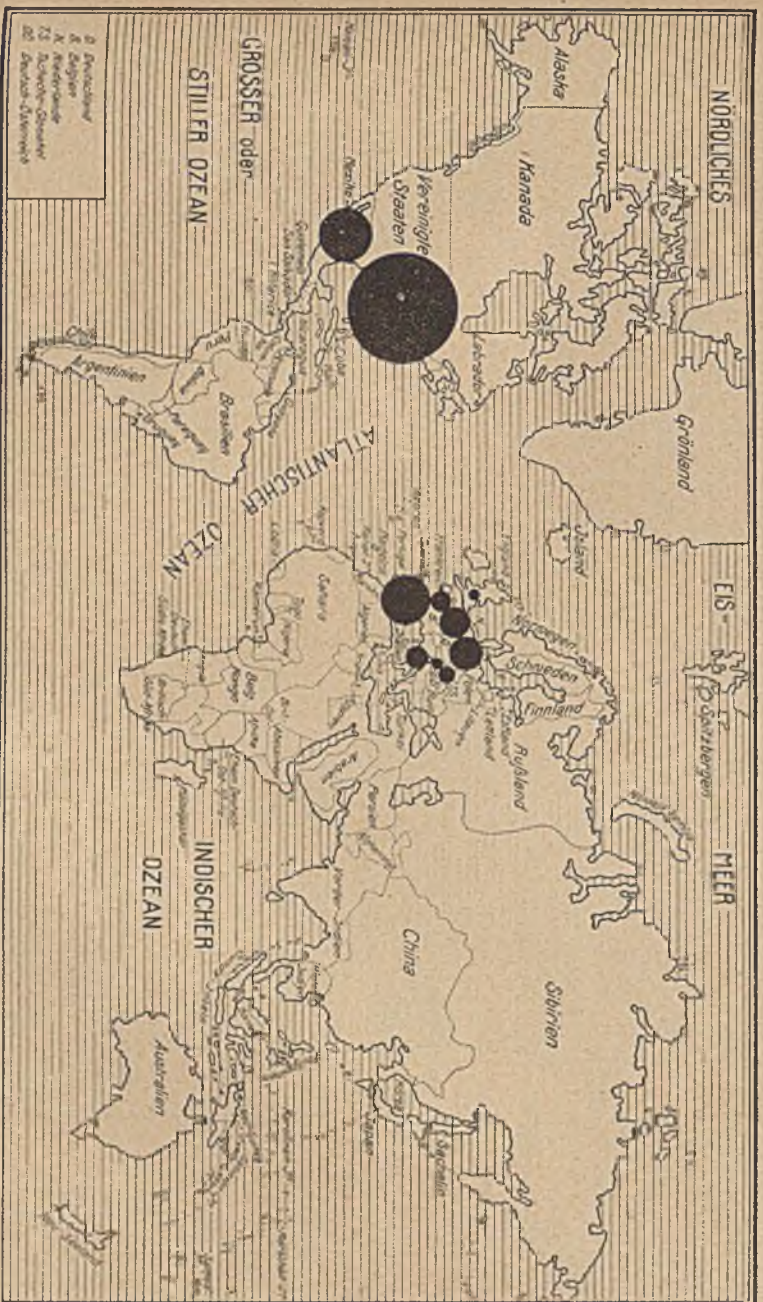


Abb. 6. Die Bleigewinnung der Welt im Jahre 1924.



Abb. 7. Die Kupfergewinnung der Welt im Jahre 1924.



Abb. 8. Die Zinkgewinnung der Welt im Jahre 1924.

Zahlentafel 10. Anteil Europas und der Ver. Staaten an der Weltmetallgewinnung.

	1913		1920		1921		1922		1923		1924	
	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%
Aluminium												
Europa	36,4	56	58,8	37	42,4	53	52,7	47	72,2	43	95,4	51
Ver. Staaten	22,5	35	87,3	55	30,0	37	50,0	44	85,0	51	85,0	45
übrige Länder	5,9	9	12,0	8	8,0	10	10,0	9	10,0	6	8,0	4
Blei												
Europa	576,6	48	252,9	29	261,2	30	253,4	24	258,9	22	292,9	23
Ver. Staaten	407,9	34	456,1	52	366,0	43	449,6	43	524,7	44	570,1	44
Australien	115,6	9	6,1	1	56,6	7	104,4	10	124,8	11	127,6	10
übrige Länder	108,9	9	165,7	18	173,6	20	236,8	23	278,2	23	300,5	23
Kupfer												
Europa	193,6	19	72,5	8	80,2	15	82,5	10	89,4	7	101,6	7
Ver. Staaten	600,6	59	601,0	64	275,7	50	482,2	56	715,6	59	808,4	60
Asien	66,5	6	66,0	7	54,0	10	56,0	6	63,8	5	62,9	5
übrige Länder	161,3	16	205,4	21	142,6	25	241,1	28	351,7	29	367,3	28
Zink												
Europa	680,4	68	254,5	36	222,8	51	339,6	47	407,5	43	448,3	45
Ver. Staaten	314,5	31	420,2	59	181,9	42	320,0	45	463,1	49	469,3	47
Australien	4,4	1	9,8	1	1,7		24,5	3	41,8	4	47,4	4
übrige Länder	1,5		23,1	4	31,0	7	35,2	5	41,2	4	39,9	4
Zinn												
Europa	35,2	27	24,3	20	17,3	16	29,5	24	33,6	27	39,3	29
Ver. Staaten	—	—	13,2	11	10,5	10	10,0	8	6,8	5	—	—
Asien	92,2	70	80,1	66	74,8	71	83,1	66	82,9	66	93,1	69
übrige Länder	5,1	3	4,2	3	3,1	3	2,7	2	2,9	2	2,5	2

Zahlentafel 11. Weltgewinnung von Aluminium.

Jahr	Deutschland	Schweiz	Deutsch-Österreich	Frankreich	Großbritannien	Norwegen	Italien	Ver. Staaten	Kanada	Welt
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1913		12 000		14 500	7 600	1 500	800	22 500	5 900	64 800
1919		31 500		15 000	8 100	3 100	1700	81 600	15 000	156 000
1920		31 200		12 300	8 000	5 600	1700	87 300	12 000	158 100
1921		27 000		8 400		7 000		30 000	8 000	80 400
1922		30 000		12 000	5 000	4 900	800	50 000	10 000	112 700
1923	15 900	15 000	1500	17 000	8 000	13 300	1500	85 000	10 000	167 200
1924	18 700	20 000	2200	18 500	12 000	22 000	2000	85 000	8 000	188 400

Während die bisher gebotenen Zahlen allgemein die Hüttenerzeugung der einzelnen Länder angeben, unterrichtet die folgende Zahlentafel, inwieweit diese Erzeugung auf Erzen beruht, die in dem Lande selbst gewonnen sind, und ferner inwieweit sie sich auf den Bezug auslän-

discher Erze gründet. Des weitern wird auch noch gezeigt, wie weit der Rohmetallverbrauch, das ist die Hüttenerzeugung des Landes zuzüglich Einfuhr abzüglich der Ausfuhr an Rohmetall, aus dessen Hüttenerzeugung gedeckt wird.

Zahlentafel 12. Bergwerksgewinnung, Hüttenerzeugung und Rohmetallverbrauch der wichtigsten Länder an Blei, Kupfer und Zink.

	1913					1924				
	Bergwerksgewinnung	Hüttenerzeugung	Rohmetallverbrauch (ohne Berücksichtigung der Vorräte)	Verhältnis der Bergwerksgewinnung zur Hüttenerzeugung	Verhältnis des Verbrauches zur Hüttenerzeugung	Bergwerksgewinnung	Hüttenerzeugung	Rohmetallverbrauch (ohne Berücksichtigung der Vorräte)	Verhältnis der Bergwerksgewinnung zur Hüttenerzeugung	Verhältnis des Verbrauches zur Hüttenerzeugung
	Metallinhalt	t	t	%	%	Metallinhalt	t	t	%	%
	Blei									
Deutschland	79 000	188 000	230 400	42,02	122,55	35 000	50 200	89 700	69,72	178,69
Großbritannien	18 400	30 400	191 300	60,53	629,28	11 600	5 400	228 300	214,81	4227,78
Frankreich	6 000	28 000	107 600	21,43	384,29	9 600	20 000	103 800	48,00	519,00
Belgien	79	50 800	37 800	0,16	74,41	—	45 000	23 200	—	51,56
Spanien	178 800	213 000	10 000	83,94	4,69	127 300	110 000	20 000	115,73	18,18
Italien	26 800	21 700	32 600	123,50	150,23	21 300	22 100	34 800	96,38	157,47
Japan	3 800	3 800	18 700	100,00	492,11	2 500	2 500	45 500	100,00	1820,00
Ver. Staaten	453 800	407 900	401 400	111,25	98,41	533 400	570 100	577 300	93,56	101,26
Australien	254 800	115 600	9 600	220,42	8,30	145 000	127 600	20 900	113,64	16,38

	1913					1924				
	Bergwerks- gewinnung	Hütten- erzeugung	Rohmetall- verbrauch (ohne Berück- sichtigung der Vorräte)	Verhältnis der Bergwerks- gewinnung zur Hütten- erzeugung	Verhältnis des Verbrauches zur Hütten- erzeugung	Bergwerks- gewinnung	Hütten- erzeugung	Rohmetall- verbrauch (ohne Berück- sichtigung der Vorräte)	Verhältnis der Bergwerks- gewinnung zur Hütten- erzeugung	Verhältnis des Verbrauches zur Hütten- erzeugung
	Metallinhalt t	t	t	%	%	Metallinhalt t	t	t	%	%
Kupfer										
Deutschland	26 900	41 500	259 700	64,82	625,78	19 500	34 600	131 300	56,36	379,48
Großbritannien	420	52 200	140 400	0,80	268,97	100	21 300	135 700	0,47	637,09
Frankreich	30	11 900	104 500	0,25	878,15	.	3 000	133 000	.	4433,33
Spanien	44 900	30 500	7 700	147,21	25,25	26 300	16 600	9 700	158,43	58,43
Japan	66 500	66 500	24 500	100,00	36,84	62 900	62 900	63 800	100,00	101,43
Ver. Staaten	555 400	600 600	322 900	92,47	53,76	741 300	808 400	640 200	91,70	79,19
Australien	47 200	43 800	14 000	107,76	31,96	14 300	12 400	7 500	115,32	60,48
Zink										
Deutschland	250 300	281 100	232 000	89,04	82,53	38 000	41 500	78 900	91,57	190,12
Großbritannien	5 900	59 100	194 600	9,98	329,27	1 100	48 400	163 200	2,27	337,19
Frankreich	13 000	64 100	81 000	20,28	126,37	5 400	50 000	108 200	10,80	216,40
Belgien	400	204 200	82 600	0,20	40,45	.	163 000	91 000	.	55,83
Spanien	66 500	6 900	6 000	963,77	86,96	41 900	12 800	8 500	327,34	66,41
Japan	15 800	1 500	7 400	1053,33	493,33	10 000	15 000	47 000	66,67	313,33
Ver. Staaten	368 700	314 500	279 600	117,23	88,90	577 000	469 300	410 000	122,95	87,36

Deutschland bestritt seine Hüttenerzeugung an Blei im Jahre 1913 nur zu 42% aus heimischen Erzen, im Berichtsjahr erfolgte unsere Bleigewinnung zu rd. 70% aus der Verhüttung heimischer Erze; das Verhältnis der Bergwerks-gewinnung zur Hüttenerzeugung Deutschlands an Kupfer hat sich in der gleichen Zeit von 65 auf 56% ermäßigt, wogegen bei Zink, dessen Gewinnung sich zu neun Zehnteln auf heimischen Erzen aufbaute, annähernd der Anteil derselbe geblieben ist. Der Verbrauch unsers Landes an Rohblei hatte im letzten Vorkriegsjahr die Gewinnung um 22,55%, im

Berichtsjahr um 78,69% überstiegen. Der Rohmetallverbrauch an Kupfer ging auch im Jahre 1924 noch um ein Vielfaches über die Hüttenerzeugung hinaus. Der Verbrauch an Zink konnte infolge des Ausfalls der an Polen abgetretenen Zink-gruben nur zur Hälfte aus deutschen Erzen gedeckt werden, während 1913 der Verbrauch nur 83% der Hüttenerzeugung beanspruchte.

Über den Metallaustausch der einzelnen Länder gibt die Zahlentafel 13 Aufschluß. Die Zahlen geben nur den Handelsverkehr in Rohmetall wieder.

Zahlentafel 13. Ein- und Ausfuhr der wichtigsten Länder an Blei, Kupfer, Zink und Zinn in den Jahren 1913 und 1924.

	Blei		Kupfer		Zink		Zinn	
	1913 t	1924 t	1913 t	1924 t	1913 t	1924 t	1913 t	1924 t
Einfuhr								
Deutschland	83 781	52 161	225 392	110 290	55 964	43 641	14 261	8 799
Österreich-Ungarn	12 456	6 186 ¹	.	.	31 841	5 012 ¹	.	.
Großbritannien	207 402	243 771	106 353	132 821	147 325	125 900	46 413	17 187
Frankreich	85 164	84 465	95 774	137 024	35 172	61 067	.	.
Belgien	67 052	13 199	.	.	20 296	12 681	.	.
Spanien	100	100	800	2 400	100	700	.	.
Japan	14 874	43 000	100	6 900	5 900	32 000	.	.
Ver. Staaten	—	11 100	136 108	279 840	5 500	—	47 301	66 101
Ausfuhr								
Deutschland	41 369	12 744	7 208	13 572	105 107	6 167	6 437	2 918
Österreich-Ungarn	1 059	2 017 ¹	.	.	13 174	2 448	.	.
Großbritannien	46 521	22 000	34 733	5 823	11 818	11 900	42 381	29 696
Frankreich	5 574	700	4 402	1 600	18 292	2 911	.	.
Belgien	80 073	35 028	.	.	141 858	84 670	.	.
Spanien	203 439	89 240	23 620	9 273	1 000	5 000	.	.
Japan	—	—	42 135	300	—	—	.	.
Ver. Staaten	40 409	74 425	420 132	457 507	7 623	65 846	1 100	1 000
Australien	104 300	106 700	43 000	4 900	.	.	.	.
Überschuß der Ausfuhr (+) oder Einfuhr (-)								
Deutschland	— 42 412	— 39 417	— 218 184	— 96 718	+ 49 143	— 37 474	— 7 824	— 5 881
Österreich-Ungarn	— 11 397	— 4 169 ¹	.	.	— 18 667	— 2 564 ¹	.	.
Großbritannien	— 160 881	— 221 771	— 48 974	— 126 998	— 135 507	— 114 000	— 4 032	+ 12 509
Frankreich	— 79 590	— 83 765	— 91 372	— 135 424	— 16 880	— 58 156	.	.
Belgien	+ 13 021	+ 21 829	.	.	+ 121 662	+ 71 989	.	.
Spanien	+ 203 339	+ 89 140	+ 22 820	+ 6 873	+ 900	+ 4 300	.	.
Japan	— 14 874	— 43 000	+ 42 035	— 6 600	— 5 900	— 32 000	.	.
Ver. Staaten	+ 40 409	+ 63 325	+ 284 024	+ 177 667	+ 2 123	+ 65 846	— 46 201	— 65 101
Australien	+ 104 300	+ 106 700	+ 43 000	+ 4 900	.	.	.	.

¹ Deutsch-Österreich.

Hiernach ist Deutschlands Einfuhr an Blei, Kupfer, Zink und Zinn erheblich zurückgegangen, gleichzeitig weist auch die Ausfuhr, besonders in Zink und Blei, eine starke Abnahme auf. Bei sämtlichen vier Metallen ist in der Berichtszeit für unser Land ein bedeutender Einfuhrüberschuß festzustellen; die Ver. Staaten, Australien, Spanien und Belgien dagegen konnten einen erheblichen Ausfuhrüberschuß erzielen.

Der Eigenverbrauch, der sich nicht mit dem Rohmetallverbrauch deckt, da bei diesem der Metallinhalt chemischer Stoffe, wie Bleiglätte, Kupfervitriol usw. sowie der Unterschied zwischen Ein- und Ausfuhr des Metallgehalts von halbfertigen und fertigen Waren unberücksichtigt geblieben ist, berechnet sich für die wichtigsten europäischen Länder wie folgt.

Zahlentafel 14. Eigenverbrauch.

	Blei		Kupfer		Zink	
	1913 t	1924 t	1913 t	1924 t	1913 t	1924 t
Deutschland	176 400	72 800	201 100	90 000	170 100	76 600
Großbritannien	173 000	218 800	117 000	81 400 ¹	215 500	174 000 ¹
Frankreich	105 000	103 400	84 100	113 100	76 200	111 900
Belgien	37 300	12 900	.	.	49 900	43 700
Spanien	10 000	15 000 ¹	13 500	17 000 ¹	6 200	8 200 ¹
Italien	31 900	29 800	.	.	.	.
Der Eigenverbrauch überschritt (+) oder unterschritt (-) den Rohmetallverbrauch:						
Deutschland	- 54 000	- 16 900	- 58 600	- 41 300	- 61 900	- 2 300
Großbritannien	- 18 300	- 9 500	- 23 400	- 19 000 ¹	+ 20 900	+ 5 400 ¹
Frankreich	- 2 600	- 400	- 20 400	- 19 900	- 4 800	+ 3 700
Belgien	- 500	- 10 300	.	.	- 32 700	- 47 300
Spanien	-	- 5 000 ¹	+ 5 800	+ 4 300 ¹	+ 200	- 200 ¹
Italien	- 700	- 5 000	.	.	.	.

¹ Verbrauch 1923.

Über die Entwicklung der Metallpreise seit 1890 gibt die nachstehende Zusammenstellung Aufschluß.

Zahlentafel 15. Durchschnittspreise 1890-1924:

	1890	1895	1900	1905	1910	1913	1922	1923	1924
Blei, engl., für 1 l. t ¹ £	13 7 10	10 12 5	17 3 7	13 17 7	13 3 -	19 2 11	25 8 4	28 8 11	35 13 4
„ ausländisches für 1 l. t in London £	13 4 3	10 10 3	16 19 8	13 14 5	12 19 -	18 6 2	23 14 10	26 16 4	33 13 11
Standard-Kupfer, Chili Bars für 1 l. t in London £	54 5 3	42 19 7	73 12 6	69 12 -	57 3 2	68 5 9	62 3 6	65 17 12	63 4 2
Elektrolyt-Kupfer für 1 lb ² in Newyork cents	15,75 ³	10,76 ³	16,19	15,59	12,74	15,27	13,38	14,42	13,02
Rohzink (ordinary brands) für 1 l. t in London £	23 5 -	14 12 2	20 5 6	25 7 7	23 - -	22 14 3	29 14 2	32 18 6	33 12 -
Zinn, ausländisches, für 1 l. t in London £	94 3 6	63 7 1	133 11 6	143 1 8	155 6 2	201 13 17	159 10 9	202 5 1	248 17 4
Aluminium, Preis für 1000 kg . . . \$	5979,32	714,66	476,44	833,77	345,42	404,97	394,39	.	522,63
Quecksilber, Preis für 1 Flasche zu 75 lbs . . . . . \$	.	39,58	51,00	38,50	47,06	39,54	58,95	66,50	69,76

¹ 1 l. t = 1016 kg. ² 1 lb = 453,6 g. ³ Preis für Lake-Kupfer.

Über die monatlichen Durchschnittsnotierungen an der Neuyorker Börse in den Jahren 1913 und 1923 bis Juni 1925 berichten die Zahlentafeln 16 und 17.

Zahlentafel 16. Monatliche Durchschnittspreise im Jahre 1924 im Vergleich mit dem Vorjahr und 1913 (Preis für 1000 kg).

	Blei			Kupfer			Zink			Zinn		
	1913 \$	1923 \$	1924 \$	1913 \$	1923 \$	1924 \$	1913 \$	1923 \$	1924 \$	1913 \$	1923 \$	1924 \$
Januar	83,16	168,28	175,75	378,94	319,89	273,39	126,24	150,24	141,67	1110,27	837,43	1063,71
Februar	79,87	177,47	188,58	347,37	338,51	280,16	122,64	157,67	148,94	1071,66	897,11	1163,40
März	77,75	181,92	198,70	336,97	371,08	297,95	119,50	169,89	143,03	1038,97	1026,65	1198,63
April	84,84	178,59	182,16	349,06	367,35	291,14	122,17	158,66	134,94	1093,04	976,19	1090,32
Mai	91,03	161,07	160,25	353,23	340,39	281,57	119,23	146,05	127,71	1093,06	933,55	961,44
Juni	95,02	157,54	154,76	337,45	323,26	271,76	106,97	132,96	127,69	994,52	890,10	931,77
Juli	94,32	137,50	156,90	328,34	315,72	273,15	100,00	134,24	130,03	894,27	837,08	1008,60
August	96,23	145,11	172,55	353,05	304,72	291,47	100,69	139,44	136,13	919,10	856,28	1133,36
September	96,02	151,15	176,37	374,51	293,72	284,77	103,08	141,93	136,27	940,65	904,92	1071,32
Oktober	94,71	150,60	181,55	376,60	277,20	285,12	100,63	138,73	139,42	899,95	910,98	1103,13
November	90,90	150,93	191,56	350,35	280,58	300,60	100,77	139,93	149,82	880,44	958,88	1187,13
Dezember	84,80	162,46	202,98	327,70	282,69	314,37	103,77	138,01	162,57	836,39	1028,70	1228,42
Jahresdurchschnitt	89,05	160,21	178,51	351,13	317,92	287,13	110,47	145,66	139,86	980,19	921,49	1095,11

Zahlentafel 17. Entwicklung der Monatsdurchschnittspreise im 1. Halbjahr 1925.

Dollars für 1000 kg in Neuyork	Blei	Kupfer	Zink	Zinn
1925: Januar . . .	224,18	324,27	170,59	1271,87
Februar . . .	207,85	318,85	164,90	1245,97
März . . .	196,52	308,73	161,35	1169,27
April . . .	176,48	292,15	153,99	1132,72
Mai . . .	176,04	294,25	153,24	1183,31
Juni . . .	183,44	295,39	154,10	1209,99

In der Berichtszeit stand Blei um 89,46 \$ oder 100,46 %, Zink um 29,39 \$ oder 26,60 % und Zinn um 114,92 \$ oder 11,72 % über der Friedenshöhe, während Kupfer einen Abschlag um 64 \$ oder 18,23 % zeigt. Die Entwicklung der monatlichen Durchschnittspreise im Verhältnis zu 1913 ist in der nachstehenden Abbildung ersichtlich gemacht.



Abb. 9. Entwicklung der monatlichen Preise im Verhältnis zum Jahresdurchschnitt 1913.

UMSCHAU.

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im Oktober 1925.

Okt. 1925	Luftdruck, zurückgeführt auf 0° Celsius, Normalsehware und Meereshöhe mm Tagesmittel	Lufttemperatur ° Celsius					Luftfeuchtigkeit		Wind Richtung und Geschwindigkeit in m/sek, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe			Niederschlag		Allgemeine Witterungserscheinungen	
		Tagesmittel	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	Absolute Feuchtigkeit g Tagesmittel	Relative Feuchtigkeit % Tagesmittel	Vorherrschende Richtung		Mittlere Geschwindigkeit des Tages	Regenhöhe mm	Schneehöhe cm		
									vorn.	nachm.					
1.	768,2	+13,0	+18,8	3 N	+ 5,4	7 V	8,9	81	NO	NO	3,1	0,1	heiter		
2.	71,0	+14,3	+20,3	3 N	+ 9,9	7 V	9,0	74	NO	NO	3,4	—	heiter		
3.	65,2	+13,1	+17,5	4 N	+ 9,2	9 V	9,9	87	ONO	S	2,6	—	heiter, vorm. Nebel		
4.	69,7	+11,2	+14,2	5 N	+ 9,0	12 N	8,9	84	S	NNO	2,7	1,8	trübe, regnerisch		
5.	72,0	+10,5	+16,2	3 N	+ 4,4	8 V	7,4	79	NNW	NW	1,7	—	vorwiegend heiter		
6.	68,3	+13,1	+17,4	3 N	+ 9,5	3 V	9,6	82	SO	SO	1,8	—	bewölkt, mittags ztw. heiter		
7.	64,2	+12,6	+19,3	4 N	+ 8,0	3 V	9,3	82	SO	NNO	2,9	0,1	Nebel, ztw. heiter		
8.	69,4	+ 7,5	+11,3	3 N	+ 5,8	8 V	6,3	78	N	NNO	3,1	—	wechs. Bewölk.		
9.	73,4	+ 6,4	+12,0	3 N	+ 1,3	6 V	5,6	77	NO	NO	1,9	—	wechs. Bewölk.		
10.	68,3	+ 6,8	+13,3	3 N	+ 1,7	7 V	6,8	77	O	N	1,9	—	Nebel, vorw. heiter		
11.	63,2	+ 9,8	+12,3	3 N	+ 5,2	0 V	7,3	80	N	WSW	1,8	0,2	vorm. schw. Nebel, abds. Regen		
12.	58,5	+ 8,5	+11,9	2 N	+ 6,9	12 N	7,1	82	SW	N	3,5	0,3	vorm. Regen, nachm. ztw. heiter		
13.	53,4	+ 7,6	+ 9,2	5 N	+ 6,0	12 N	7,3	91	S	SSW	3,8	5,0	trübe, regnerisch		
14.	55,1	+ 3,9	+ 8,0	1 N	+ 3,2	10 N	5,5	87	SW	SW	5,5	2,4	ztw. heit., öft. Regen, mitt. Gewitt.		
15.	62,1	+ 5,4	+ 7,6	3 N	+ 3,5	4 V	5,8	82	SW	SW	4,7	1,1	vorm. regn., nachm. vorw. heiter		
16.	63,1	+ 5,0	+ 9,4	3 N	+ 2,7	10 N	5,4	78	SW	NW	3,5	6,9	vorm. Regen, nachm. ztw. heiter		
17.	60,1	+ 8,8	+13,1	9 N	+ 1,2	7 V	7,0	83	SO	SW	4,7	9,5	vorm. ztw. heiter, nachm. Regen		
18.	55,5	+11,3	+13,4	2 V	+ 9,4	12 N	8,1	77	SW	SW	6,1	0,1	bedeckt		
19.	62,4	+ 5,2	+ 9,4	0 V	+ 1,9	12 N	5,0	70	NW	N	3,9	—	bedeckt, nachm. ztw. heiter		
20.	61,0	+ 6,7	+12,1	12 N	+ 0,4	5 V	6,2	83	SO	SO	4,3	8,6	nachm. Regen		
21.	54,1	+17,5	+20,3	2 N	+12,1	0 V	10,7	71	SSW	SSO	6,0	0,1	mittags heiter, warm		
22.	47,8	+16,7	+17,8	2 N	+14,4	8 V	9,4	69	SSO	SO	6,1	0,9	früh Regen, vorm. ztw. heiter		
23.	41,2	+13,3	+17,3	2 V	+11,4	12 N	7,7	66	SSO	SO	6,5	2,2	vorm. vorw. heiter, nachm. Regen		
24.	42,0	+11,6	+13,3	4 N	+ 9,9	4 V	7,7	74	SO	SSO	5,8	2,0	regnerisch		
25.	51,5	+11,4	+14,7	2 N	+ 8,4	8 V	8,4	82	SO	SSW	3,2	0,6	vorm. zieml. heiter, nachm. Regen		
26.	59,6	+11,4	+13,2	3 N	+ 8,1	0 V	7,0	70	SSO	SO	4,9	—	bedeckt, stürm. Wind		
27.	55,9	+12,0	+12,7	9 N	+ 9,8	5 V	8,8	84	SO	SSO	5,5	7,9	trübe, Regen		
28.	62,8	+11,3	+13,8	3 N	+ 9,1	12 N	8,3	79	S	SW	4,3	0,1	bewölkt, mitt. ztw. heiter		
29.	63,5	+ 9,8	+13,4	4 N	+ 6,8	8 V	7,4	79	SO	SO	3,5	0,1	heiter		
30.	60,4	+13,3	+19,5	2 N	+ 6,7	6 V	7,9	71	SO	SO	3,3	—	heiter		
31.	60,9	+10,0	+19,8	1 N	+ 7,6	11 N	7,1	75	SO	SO	2,1	—	vorm. heiter, nachm. Nebel		
Monatsmittel	760,8	+10,3	+14,3		+ 6,7		7,6	79			3,8	49,9	—		
											Summe	49,9			
											Mittel aus 38 Jahren (seit 1888)	67,7			

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Bergwerkschaftskasse im Oktober 1925.

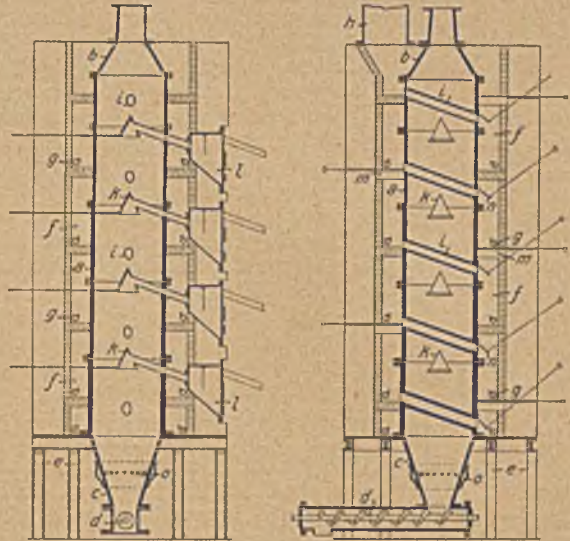
Okt. 1925	Mittel aus den tägl. Augenbeobacht. 8 Uhr vorm u. 2 Uhr nachm. = annähernd. Tagesmittel	Deklination = westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum		Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tages-schwankung	Zeit des		Störungscharakter		
		Höchstwert	Mindestwert		Höchstwertes	Mindestwertes	0 = ruhig	1 = gestört	2 = stark gestört
1.	9 23,8	29,4	18,3	11,1	0,7 N	8,6 V	1	1	
2.	9 23,6	28,1	18,8	9,3	0,9 N	8,5 V	0	0	
3.	9 24,2	28,7	18,6	10,1	1,6 N	9,5 V	0	0	
4.	9 24,3	31,2	7,4	23,8	2,4 N	10,6 N	1	2	
5.	9 26,5	32,4	17,8	14,6	1,8 N	0,0 V	1	1	
6.	9 24,0	31,1	18,5	12,6	0,2 N	9,7 V	1	1	
7.	9 24,8	29,0	19,2	9,8	1,9 N	8,6 V	1	0	
8.	9 23,8	28,9	7,2	21,7	1,6 N	12,0 N	0	2	
9.	9 26,0	32,4	7,2	25,2	5,9 V	0,0 V	2	2	
10.	9 24,7	29,3	14,5	14,8	0,7 N	6,8 N	2	1	
11.	9 24,8	32,3	17,4	14,9	2,8 N	10,2 N	1	2	
12.	9 24,8	30,2	8° 54,5	35,7	0,5 N	6,7 N	2	2	
13.	—	—	—	—	—	—	—	—	
14.	9 24,1	28,3	9° 15,1	13,2	0,6 N	0,6 V	1	1	
15.	9 23,4	29,3	16,6	12,7	1,1 N	12,0 N	1	1	
16.	9 24,6	29,3	13,5	15,8	0,9 N	1,6 V	1	1	
17.	9 23,9	30,7	18,0	12,7	0,9 N	9,5 V	1	1	
18.	9 23,6	28,2	18,9	9,3	2,7 N	9,2 V	1	1	
19.	9 24,2	29,1	15,0	14,1	2,0 N	9,2 N	0	0	
20.	9 24,6	30,6	16,0	14,6	1,9 N	6,8 N	0	1	
21.	—	—	—	—	—	—	—	—	
22.	—	Beobachtungen ausgefallen.						1	1
23.	—	28,3	8° 58,4	29,9	6,4 N*	11,8 N	1	2	
24.	9 23,6	32,9	9° 5,9	27,0	5,7 V	1,9 V	2	2	
25.	9 22,9	27,2	14,3	12,9	1,2 N	10,1 N	0	1	
26.	9 23,0	26,8	17,8	9,0	2,4 N	9,3 V	1	1	
27.	9 23,9	27,9	16,2	11,7	2,3 N	12,0 V	0	1	
28.	9 23,0	28,0	15,0	13,0	2,5 N	0,9 V	1	0	
29.	9 22,7	26,3	17,3	9,3	1,4 N	9,8 V	0	0	
30.	9 23,4	27,3	18,5	8,8	0,9 N	10,1 V	0	0	
31.	9 25,0	30,8	18,0	12,8	1,9 N	9,8 V	0	1	
Mis.-Mittel	9 24,12	29,4	14,0	15,4	—	—	23	29	

Schmelretorte von Crozier.

Die hauptsächlichsten Schwierigkeiten bei der technischen Entwicklung der Verschmelungsanlagen beruhen auf dem hohen Wärmewiderstand der Beschickung, der bei den in Frage kommenden Temperaturen die Anwendung dünner Kohlschichten oder eine mechanische Umwälzung des Gutes bedingt, damit eine die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens gewährleistende Durchsatzhöhe je Retorteneinheit erzielt wird. Die Erkenntnis dieser Bedingungen tritt bei allen neuen Entwürfen deutlich in dem Bestreben zutage, die Wärmeübertragung auf die Beschickung durch geeignete Maßnahmen zu verbessern.

Besondere Beachtung wird einer neuern, von Crozier entworfenen Retorte geschenkt, die als vollständig ausgerüstete Schmelanlage für einen Tagesdurchsatz von 10 t auf der britischen Reichsausstellung zu Wembley¹ im Dauerbetriebe zu sehen war. Ursprünglich für die Verschmelzung von Ölschiefern in den englischen Kolonien, wie Tasmania und Birma, bestimmt, hat sich ihr Anwendungsgebiet durch die erfolgreiche Behandlung nicht backender Steinkohle erweitert.

Die Crozier-Retorte ist in den nachstehenden Abbildungen² in zwei rechtwinklig zueinander gelegten Schnitten wiedergegeben. Sie besteht aus dem etwas über 6 m hohen Gußeisenzylinder *a*, der aus einzelnen,



Schmelretorte von Crozier.

etwa 1 m hohen Teilen zusammengeflanscht ist. Das oberste Ansatzstück *b* verjüngt sich und steht durch einen Stutzen unmittelbar mit dem Kohlenvorratsbehälter in Verbindung, aus dem die Kohle in gleichem Maße nachrutscht, wie der Schmelkoks am untern Ende der Retorte ausgetragen wird. Hier läuft die Retorte in das verjüngte Ansatzstück *c* aus. Daraus gelangt der Schmelkoks in die Austragschnecke *d*, die ihn in eine in der Abbildung nicht berücksichtigte Abzugschneise befördert.

Im Querschnitt hat die Retorte die Form eines flach gedrückten Zylinders oder eines Rechtecks mit stark abgerundeten kurzen Seiten. Entsprechend dieser Form ist sie in einen rechteckigen Ofen eingemauert, der zur Erleichterung des Koksaustrages auf dem schweren Trägergestell *e* ruht. Die Retorte umgibt eine Anzahl von Rundzügen *f*, die durch vorstehende, dicht an den Retortenmantel anstoßende Plattensteine begrenzt und voneinander getrennt werden. Unmittelbar über jeder Trennsteinlage ist ein durch die Rohre *g* angedeuteter Gasbrenner so eingeführt, daß jeder Rundzug gesondert beheizt wird. Auf dem obersten findet sich der Schornstein *h* für den Abzug der Verbrennungsgase.

Diese Retortenbauart wird durch die Verbindung der Züge *f* untereinander besonders gekennzeichnet. In den einzelnen Retortenteilen sind die schrägen Rohrverbindungen *i* eingegossen und die Rundzüge *f* so verteilt, daß die untere Mündung der Querverbindungen *i* oben im Zug liegt, während ihr höher gelegener Austritt in den nächst höher liegenden Heizzug an der gegenüberliegenden Seite unten einmündet. Auf diese Weise soll die Wärme nicht nur, wie bisher allgemein üblich, von den Retortenwänden auf die Beschickung einwirken, sondern daneben auch rechtwinklig zum Durchgang der Beschickung im Querschnitt auf diese übertragen werden. Die Abmessungen zwischen den einzelnen Durchtrittskanälen *i* sind so getroffen, daß man nach allen Richtungen einen möglichst gleichen Wärmeweg durch die Beschickung und daher eine hohe Leistung, bezogen auf die Abmessungen der Retorte, erzielt. Zwischen je zwei durchtretenden Zugverbindungen *i* ist das kegelförmige Einsatzstück *k* (in den Abbildungen sind es 4) für den Abzug der Schmelgase eingebaut, das mit je einer besondern Vorlage *l* in Verbindung steht und die getrennte Absaugung der Gase aus jeder Zone erlaubt.

¹ O'Connell's Coal and Iron News 1925, Bd. 68, S. 624.

² North und Garbe: Low temperature distillation, 1925, S. 48.

Die Crozier-Retorte zeichnet sich durch zahlreiche verschiedene Einstellmöglichkeiten aus. Zunächst läßt sich der ständige Durchgang der Beschickung durch Regelung der Umdrehungsgeschwindigkeit der Austragschnecke d beschleunigen oder verzögern; ferner kann man in jeder von einem Rundzug begrenzten Retortenzone die Temperatur völlig unabhängig von dem nächst höher liegenden Zuge beliebig beeinflussen, und schließlich gestattet die Möglichkeit einer gesonderten Bemessung der Gasabsaugung in jeder Retortenzone eine gewisse Einwirkung auf den Schwelgvorgang. Die unabhängige Beeinflussung der Temperaturen in den einzelnen Rundzügen f wird dadurch ermöglicht, daß in die die Züge oben begrenzenden Plattensteine je eine mit Steinschieber versehene Öffnung m abwechselnd an zwei gegenüberliegenden Ofenseiten eingelassen ist, so daß die ganze Abgasmenge nicht durch die entsprechenden Querverbindungen i zu treten braucht, sondern zum Teil auf dem kürzern Wege nach oben entweichen kann. Würde man daher sämtliche Durchtritte m vollständig öffnen, so wäre damit durch Ausschaltung sämtlicher Querverbindungen i für die Beheizung den Verbrennungsgasen ein kurzer Weg unmittelbar nach oben vorgeschrieben. Die die Querkäle i durchströmende Heizgasmenge läßt sich durch die von außen erreichbaren Klappen n beliebig einstellen.

Man kann der Crozier-Retorte, die in Einheiten für einen Tagesdurchsatz von 20–500 t gebaut werden soll, den Vorzug eines sinnreichen Entwurfes nicht absprechen, jedoch beschränkt sich ihre Anwendung auf die Verschmelzung von nicht backender Kohle und von Ölschiefer. Bei der geringsten Koksbildung in der Beschickung würden sich über den die Retorte durchquerenden Verbindungen Brücken bilden und den Durchgang hemmen.

Der Preis einer solchen Schwelanlage für einen Tagesdurchsatz von 250 t beläuft sich einschließlich der Gaskühler auf rd. 175 000 M (8784 £), zuzüglich einer laufend zu zahlenden Benutzungsgebühr, bezogen auf die jeweils durchgesetzte Tonnenzahl, von mindestens 0,32 M t (4d).

Auch in der Behandlung der die Retorte verlassenden Schwelgase. weicht das Verfahren insofern von den üblichen ab, als das Gas jeder Einzelvorlage l durch eine besondere Kühlanlage geleitet wird; die vier einzeln gekühlten Gasströme vereinigen sich erst am Kühleraustritt kurz vor dem Sauger, werden dann gemeinschaftlich durch eine Leichtölväsche gedrückt und genügen schließlich noch zur Beheizung der Retorte, so daß das Verfahren einen vollständig geschlossenen Kreislauf darstellt. Dies dürfte jedoch nicht für alle Fälle zutreffen und in hohem Maße von der chemischen Beschaffenheit des Schwelgutes abhängen, da ein Gleichgewicht zwischen Gasausbeute und Wärmebedarf bei der Destillation bituminöser Stoffe keineswegs besteht. Auf der ausgestellten Anlage wird aus einem stehenden Dampfkessel Wasserdampf durch einen in dem Bodenstück c vorgesehenen Lochkranz, den der als Dampfverteiler ausgebildete Kragen o dicht umgibt, in die Retorte eingeleitet, wobei sich der Dampf beim Durchtritt durch den Schwelkoks überhitzen und die Destillation in den höhern Zonen beschleunigen soll. Man rechnet dabei wahrscheinlich auch mit einer Wassergasbildung und einer Vermehrung der Schwelgasmengen durch Wasserstoff, jedoch können sich bei den vorhandenen Temperaturen nur verhältnismäßig geringe Dampfmen gen zu Wasserstoff umsetzen, obgleich die eisernen Retortenwände günstige Kontaktflächen dafür bieten.

Die Kühlung der Schwelgase erfolgt in Luftkühlern aus senkrecht stehenden umgekehrten U-Rohren mit untergebaitem Teerkasten, in dem das Gas, um von einer Rohrschlange in die nächste zu gelangen, durch ein Teerbad treten muß, wobei es gewaschen wird. Jeder der 4 Luftkühler hat einen in 8 Abteilungen unterteilten Teerkasten, so daß jeder Gasstrom achtmal gewaschen wird. Durch Anbringung eines besonders Überlaufes an jeder Abteilung der Teerkasten will man gleich bei der Kühlung der Gase eine weitgehende Trennung des Teeres in Einzelfraktionen erreichen. Da bei der Luftkühlung des Gases infolge der Abhängigkeit von der Außentemperatur die Trennung des Teeres in einzelne Fraktionen mit bestimmten Siedegrenzen starken Schwankungen unterworfen sein würde, sind in die einzelnen Abteilungen der Teerkasten unter den Kühlern Dampf-schlangen eingebaut, welche die Einhaltung bestimmter Wascheertemperaturen gestatten und dadurch den Trennungsvorgang so weit erleichtern sollen, daß sich die Weiterverarbeitung der einzelnen Öle erheblich vereinfacht. Es fragt sich nur, ob der Aufwand an Einrichtungen, Wartung und Dampf zu der bei der Verarbeitung des Teeres erzielten Ersparnis in richtigem Verhältnis steht. Bei den bisher erprobten Einrichtungen dieser Art ist dies nie der Fall gewesen; man hat sie daher wieder aufgeben müssen, zumal, da sich die Schwierigkeiten bei höherem Durchsatz mit entsprechend größeren Kühleinheiten außer allem Verhältnis steigerten.

Ergebnisse über den Betrieb der vorstehend beschriebenen Schwelanlage beim Durchsatz von Kohle sind bisher nicht veröffentlicht worden und auch unmittelbar nicht zu erhalten gewesen. Thau.

Die 150-Jahrfeier der Bergakademie Clausthal.

Die Bergakademie Clausthal hat sich, wie die meisten hohen Schulen, aus kleinen und bescheidenen Anfängen entwickelt. Um die Mitte des 18. Jahrhunderts machte sich allgemein das Bedürfnis geltend, den künftigen Berg-, Hütten- und Salinenbeamten, die bis dahin nur rein praktisch vorgebildet worden waren, auch eine wissenschaftliche Ausbildung zu geben. Diesem Bedürfnis wurde in Sachsen durch die Gründung der Bergakademie Freiberg im Jahre 1766 Rechnung getragen. In Clausthal, dem Mittelpunkt des alten Oberharzer Bergbaus, richtete man im Herbst des Jahres 1775 an dem Lyzeum (Gymnasium) einen einjährigen Lehrgang für Berg- und Hüttenleute ein. In diesem bergwissenschaftlichen Lehrgange ist der Anfang der Anstalt zu erblicken, die sich im Laufe der Zeit zur selbständigen Bergakademie Clausthal entwickelt hat. Im Jahre 1810 wurde dieser Lehrgang zu einer Bergschule mit zwei Klassen erweitert, von denen die erste zur Ausbildung der höhern Beamten, die zweite zur Ausbildung der Werksbeamten diente. Diese erste Klasse wurde im Jahre 1857 von den meisten deutschen Ländern als der Bergakademie Freiberg gleichwertig anerkannt und erhielt 1864 die amtliche Bezeichnung „Bergakademie“. Erst im Jahre 1905 fand die sachliche und räumliche Trennung der Bergschule, der frühern zweiten Klasse, von der Bergakademie statt, die nunmehr unmittelbar dem Minister für Handel und Gewerbe, statt wie bisher dem Oberbergamt Clausthal, unterstellt wurde. Durch die Einführung des Maturitätsprinzips und der Rektoratsverfassung sowie durch das ihr im Jahre 1920 verliehene Promotionsrecht erfuhr die Bergakademie ihre Gleichstellung mit sämtlichen hohen Schulen Deutschlands.

Die Feier des 150jährigen Bestehens der Bergakademie am 3. und 4. November mußte bei der großen Zahl der Ehrengäste und der ihre Anhänglichkeit und Dankbarkeit bekundenden ehemaligen Studierenden der Hochschule auf die beiden

alten Bergstädte Goslar und Clausthal verteilt werden, die sich festlich mit Fahnen und Tannengrün geschmückt hatten. Am Vorabend fand in Clausthal ein dem scheidenden Rektor, Professor Dr. Birckenbach, und dem neuen Rektor, Professor Dr. Valentiner, dargebrachter Fackelzug der Studentenschaft statt, an den sich ein von der Stadt Clausthal-Zellerfeld gegebener Begrüßungsabend anschloß.

Für den Beginn der eigentlichen Feier am nächsten Vormittag bot der große Reichssaal der ehrwürdigen Goslarer Kaiserpfalz einen wirkungsvollen Rahmen. Nachdem die Chargierten der studentischen Verbindungen mit ihren Fahnen und darauf die Professoren der Bergakademie mit den Ehrendoktoren und Ehrenbürgern sowie den zahlreichen Vertretern anderer Hochschulen ihren Einzug gehalten hatten, begrüßte der Prorektor, Professor Dr. Birckenbach, die festliche Versammlung. Er hieß die Ehrengäste, die Vertreter der Behörden, der auswärtigen Hochschulen und des Berg- und Hüttenwesens, willkommen, dankte den Bürgermeistern von Goslar und Clausthal-Zellerfeld unter Hinweis auf den seit vielen Jahrhunderten bestehenden Zusammenhang zwischen den beiden Städten für ihre Bemühungen um das Zustandekommen des Festes und schilderte in kurzen Umrissen den Werdegang der Bergakademie. Es folgte die feierliche Übergabe des Rektorates an Professor Dr. Valentiner, der bekanntgab, daß das Professorenkollegium beschlossen habe, dem Bergassessor Beyling, dem Leiter der Berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke zu Derne, für seine Verdienste um die Hebung der Sicherheit des Bergbaus die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber zu verleihen und die Ministerialräte Hüser und Fimmen für ihre Verdienste um die Bergakademie Clausthal zu Ehrenbürgern zu ernennen. In der anschließenden, von hohem wissenschaftlichem Geiste getragenen Rektoratsrede erörterte er die Frage, in welcher Richtung sich die Ausbildung der Berg- und Hüttenleute fortan bewegen müsse, damit sie den immer mehr steigenden Anforderungen der Praxis zu genügen vermöge.

Aus den nunmehr in großer Zahl folgenden Begrüßungsansprachen ergab sich ein eindrucksvolles Bild von dem Ruf und dem Ansehen, deren sich die Bergakademie erfreut. Im Namen der Staatsregierung erklärte der Handelsminister Dr. Schreiber, daß diese die hohe Bedeutung der Bergakademie Clausthal in vollem Maße anerkenne und ihr Bestes dazu beitragen werde, um der Bergakademie die Wege zu ebnen und ihr die Erfüllung ihrer Aufgaben zu erleichtern, soweit es bei den ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnissen des Staates möglich sei. Er teilte mit, daß die Regierung die Mittel zum Bau einer Turnhalle bereitgestellt habe, und gab der Hoffnung Ausdruck, daß an den deutschen hohen Schulen der Geist freier wissenschaftlicher Forschung, der Glaube an die fortschreitende Entwicklung der Menschheit und das Gefühl innigster Verbundenheit des Einzelschicksals mit Volk und Staat immer ihre besondere Stätte haben werden. Die Grüße und Glückwünsche der Reichsregierung übermittelte der Reichskohlenkommissar, Geh. Bergrat Dr.-Ing. e. h. Stutz. Er wies dabei auf die durch die Bemühungen von führenden

Männern der rheinisch-westfälischen Bergwerksindustrie noch in letzter Stunde abgewendete Gefahr der Sozialisierung des Bergbaus hin. Ferner flocht er in seine Rede warme Worte dankbaren Gedenkens an die Lehrtätigkeit des alten Clausthaler Studenten wohl bekannten Professors Dr. Schnabel ein. Der Oberbürgermeister der Stadt Goslar, Dr. Klinge, schilderte die Entwicklungsgeschichte der Stadt Goslar, durch die sich wie ein roter Faden die Kämpfe um den für den Bergbau so wichtigen Rammelsberg ziehen. Weitere Ansprachen hielten Generaldirektor Raab, Halle, für den Verein von Freunden der Bergakademie Clausthal sowie die Vertreter zahlreicher deutscher Universitäten und Technischer Hochschulen, Berg- und Forstakademien und anderer Lehranstalten. Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Winkhaus gab den Glückwünschen des Bergbaus und der Hüttenindustrie lebhaften Ausdruck und überreichte die Urkunden über die von ihnen der Bergakademie gewidmeten namhaften Stiftungen. Für die deutschen Markscheider sprach Markscheider Löhr, für die preußischen Oberbergämter Berghauptmann Dr.-Ing. e. h. Bornhardt, Clausthal, für die andern deutschen Oberbergämter Berghauptmann Borchers, Freiberg, für die Bergschulen Bergrat Jesse, Clausthal. Die Glückwünsche des Wirtschaftskreises Niedersachsen überbrachte der stellvertretende Präsident der Handelskammer Hannover, Handelsrat Bühring, die der Stadt Clausthal-Zellerfeld Bürgermeister Buchholz mit der Mitteilung, daß die Stadt den Grund und Boden zu dem von Dr.-Ing. e. h. Funke gestifteten neuen Chemischen Institut als Jubiläumsgabe darbierte. Sodann erfolgte noch die Überreichung verschiedener Adressen.

Nachdem der Rektor allen Rednern, Spendern und Förderern den Dank der Bergakademie ausgesprochen hatte, schloß mit dem Deutschlandlied der feierliche Akt, dem etwa 1200 Personen beigewohnt hatten. Ein Festessen beschloß den Tag.

Am Mittwoch vormittag fand die Feier in Clausthal ihre Fortsetzung. Professor Dr.-Ing. Grumbrecht hielt im Saale des Hotels Glückauf die Festrede, in der er einen Überblick über die Entwicklung des Berg- und Hüttenwesens gab und die wichtigsten Fragen erörterte, an deren Lösung in der nächsten Zeit zu arbeiten sein werde. Es wies darauf hin, daß neben der Übermittlung von Kenntnissen in der Erziehung der akademischen Jugend zu selbständigen Persönlichkeiten eine der Hauptaufgaben der Bergakademie liege¹. Nach der Besichtigung der gesamten, zum Teil ganz neu eingerichteten Institute der Bergakademie sowie der Marktkirche Clausthals vereinte ein Mittagessen die Teilnehmer im Kurhaus Voigtlust. Abgeschlossen wurde das Fest durch einen Kommers, den die Clausthaler Studentenschaft den geladenen Gästen in Goslar gab. Auch hier wurde eine Reihe von Reden gehalten und darin besonders hervorgehoben, daß die Erziehung des Bergstudenten zur alten bergmännischen Kameradschaftlichkeit auch eine wichtige Aufgabe der Bergakademie sei.

¹ Diese Ausführungen werden demnächst hier im Wortlaut wiedergegeben.

WIRTSCHAFTLICHES.

Der Saarbergbau im August 1925. Die Steinkohlenförderung im Saarbezirk belief sich im August d. J. auf 1,03 Mill. t gegen 581 000 t im Vormonat und 1,21 Mill. t in der entsprechenden Zeit des Vorjahrs; das bedeutet gegen August 1924 einen Rückgang um 184 736 t oder 15,22%; mit dem Vormonat läßt sich infolge des in diese Zeit fallenden Bergarbeiterausstandes kein Vergleich anstellen. Die arbeits-

tägliche Förderung betrug 41 491 t gegen 38 702 t bzw. 46 875 t in den vorgenannten Zeiträumen. Die Kokerzeugung war bei 20 445 t gegenüber Juli d. J. um 5365 t oder 35,58% und gegen August 1924 um 4362 t oder 27,12% größer. Die Bestände gingen gegenüber dem Vormonat um 19 000 t auf 153 000 t zurück.

	August		Januar - August		± 1925 gegen 1924 %
	1924	1925	1924	1925	
	t	t	t	t	
Förderung:					
Staatsgruben	1 182 179	999 857	9 135 210	8 161 663	-10,66
Grube Frankenholtz	31 216	28 802	251 660	254 455	+ 1,11
insges. arbeitstäglich	1 213 395	1 028 659	9 386 870	8 416 118	-10,34
Absatz:	46 875	41 491	47 116	45 372	- 3,70
Selbstverbrauch	81 751	72 969	664 147	613 859	- 7,57
Bergmannskohle	26 696	38 837	243 097	232 769	- 4,25
Lieferung an Kokereien	22 289	27 592	157 796	236 805	+ 50,07
Verkauf	1 063 627	907 618	8 430 660	7 307 161	-13,33
Koks- erzeugung ¹	16 083	20 445	119 282	180 877	+ 51,64
Lagerbestand am Ende des Monats ²	124 871	153 442			

¹ Es handelt sich lediglich um die Koksherstellung auf den Zechen.

² Kohle und Koks ohne Umrechnung zusammengefaßt.

Die Zahl der Arbeiter hat auch im Berichtsmonat weiter abgenommen. Gegenüber dem Vormonat betrug die Abnahme 292 oder 0,40%. Demgegenüber ist die Zahl der Beamten um eine Kleinigkeit gestiegen, und zwar von 3134 auf 3138. Der Förderanteil je Schicht (ohne die Arbeiter in den Nebenbetrieben) erfuhr im Vergleich mit August 1924 einen Rückgang um 80 kg auf 637 kg über die Gliederung der Belegschaft unterrichtet die folgende Zahlentafel.

	August		Januar - August		± 1925 gegen 1924 %
	1924	1925	1924	1925	
Arbeiterzahl am Ende des Monats					
untertage	56 188	53 800	56 060	55 275	- 1,40
übertage	15 596	15 464	15 572	15 503	- 0,44
in Nebenbetrieben	2 980	2 968	2 603	2 968	+ 14,02
zus.	74 764	72 232	74 235	73 746	- 0,66
Zahl der Beamten	3 079	3 138	3 058	3 142	+ 2,75
Belegschaft insges.	77 843	75 370	77 293	76 888	- 0,52
Schichtförderanteil eines Arbeiters (ohne die Arbeiter in den Nebenbetrieben) kg	717	637	707	664	- 6,08

Die nachstehende Zusammenstellung läßt die Entwicklung von Förderung, Belegschaft und Leistung in den Monaten Januar bis August 1924 und 1925 ersehen.

Monat	Förderung		Bestände insges.		Belegschaft (einschl. Beamte)		Leistung ¹	
	1924	1925	1924	1925	1924	1925	1924	1925
	t	t	t	t	1924	1925	kg	kg
Jan.	1 165 904	1 220 094	239 381	173 262	77 343	77 832	703	709
Febr.	1 158 332	1 127 448	256 719	140 875	77 124	77 735	716	705
März	1 243 991	1 239 901	261 218	161 901	76 937	77 678	720	708
April	1 124 338	1 101 137	186 582	192 268	76 891	77 439	705	695
Mai	1 171 770	1 086 759	129 033	191 819	77 226	76 940	697	683
Juni	1 047 304	1 031 262	85 900	197 200	77 303	76 450	693	672
Juli	1 261 836	580 858	105 645	171 967	77 681	75 658	708	505
Aug.	1 213 395	1 028 659	124 871	153 442	77 843	75 370	717	637

¹ Schichtförderanteil eines Arbeiters der Gesamtbelegschaft ohne die Arbeiter in den Nebenbetrieben.

Der deutsche Arbeitsmarkt im 3. Vierteljahr 1925.

Die Lage auf dem deutschen Arbeitsmarkt hat sich seit Juni, wo auf jede offene Stelle 1,7 Bewerber kamen, ständig verschlechtert. So entfielen auf 1 offene Stelle im Juli 1,75, im August 1,95 und im September 2,06 Arbeitsuchende. Noch bedeutend ungünstiger sind die Verhältnisse für männliche Arbeitsuchende, wofür sich in den drei Monaten 1,97, 2,26 und 2,39 Arbeitslose auf 1 offene Stelle ergaben. Im einzelnen sei auf nachstehende Zahlentafel verwiesen.

Zahlentafel 1. Arbeitsuchende auf 100 offene Stellen.

Monat	1924			1925		
	männliche	weibliche	insges.	männliche	weibliche	insges.
Januar	927	300	650	403	172	314
Februar	766	239	546	337	162	274
März	427	171	337	276	146	231
April	321	144	260	230	140	199
Mai	289	143	235	197	131	175
Juni	359	171	288	190	132	171
Juli	425	207	344	197	132	175
August	435	220	356	226	139	195
September	349	191	292	239	148	206
Oktober	305	190	266			
November	340	213	299			
Dezember	404	206	338			

Die Arbeitsmarktlage in den einzelnen Gewerben bietet zugleich ein klares Bild für ihre wirtschaftliche Lage; sie erweist sich am günstigsten in der Landwirtschaft, im Reinigungsgewerbe und im Baugewerbe. An weiblichen Arbeitskräften besteht in der Landwirtschaft sogar ein großer Mangel, da kaum die Hälfte aller offenen Stellen besetzt werden konnte. Außerordentlich groß ist die Arbeitslosigkeit unter den Angestellten. Auf Grund einer Erhebung der Reichsarbeitsverwaltung vom 16. Juli d. J. wurden 66 985 stellenlose Angestellte gezählt, von denen 17 679 bereits über 40 Jahre alt waren; 20 425 Angestellte oder 30,49% waren am Stichtag bereits länger als ein Jahr ohne Stellung. Im Durchschnitt kommen auf jede offene Stelle im September bei den Technikern 11,44, bei den kaufmännischen Angestellten 8,52 und bei den Bureauangestellten 7,92 männliche Bewerber. Sehr groß ist die Arbeitslosigkeit auch weiterhin in den freien Berufen, wo sich 8,70 Personen um jede offene Stelle bewarben. Nächstdem kommen die Heizer und Maschinenisten mit 5,18 und die Bergarbeiter mit 5,01 Arbeitssuchenden. Näheres geht aus der Zahlentafel 2 hervor.

Zahlentafel 2. Arbeitslosigkeit in den einzelnen Berufsgruppen.

Berufsgruppe	Auf 100 offene Stellen kamen Arbeitsuchende im		August		September	
	männliche	weibliche	männliche	weibliche	männliche	weibliche
Landwirtschaft	79	35	88	38	88	49
Bergbau-, Hütten- und Salinenwesen	227	—	328	—	501	—
Industrie der Steine und Erden	175	145	218	136	262	153
Metallverarbeitung	247	117	296	122	377	128
Chem. Industrie	170	112	270	144	340	117
Spinnstoffgewerbe	208	129	250	133	223	123
Zellstoff- u. Papier- herstellung	316	121	376	143	322	153
Lederindustrie	237	158	259	180	297	209
Holz- und Schnitz- stoffgewerbe	208	130	237	184	257	160
Nahrungs- und Ge- nußmittelgewerbe	209	243	218	201	246	182
Bekleidungs- gew.	310	170	358	177	288	184
Reinigungsgew.	92	98	101	101	122	122
Baugewerbe	127	—	163	—	148	—

Berufsgruppe	Auf 100 offene Stellen kamen Arbeitssuchende im					
	Juli		August		September	
	männliche	weibliche	männliche	weibliche	männliche	weibliche
Vervielfältigungsgewerbe	127	115	144	130	163	158
Theater, Musik usw.	137	214	135	282	133	248
Gast- und Schankwirtschaft	120	106	125	118	150	140
Verkehrsgewerbe	178	159	215	170	202	141
Häusliche Dienste	158	119	133	120	173	129
Lohnarbeit wechselnder Art	240	226	283	244	274	248
Heizer u. Maschin.	442	—	481	—	518	—
Kaufm. Angestellte	901	330	885	361	852	407
Bureauangestellte	745	172	890	205	792	243
Techniker	882	—	1062	—	1144	—
Freie Berufe	521	243	708	296	870	321

Im Vergleich zu der Arbeitsmarktlage im Ausland sind, wie aus der nachstehenden Zahlentafel hervorgeht, die Verhältnisse in Deutschland immerhin noch günstig zu nennen. Die größte Beschäftigungslosigkeit verzeichnet England, wo auf 100 Gewerkschaftsmitglieder im Durchschnitt 11,4 Erwerbslose kommen. Sehr hoch ist die Arbeitslosigkeit auch weiterhin in Dänemark mit 9,9 und in den Niederlanden mit 8,8 Arbeitslosen auf 100 Gewerkschaftsmitglieder.

Zahlentafel 3. Arbeitslose auf 100 Gewerkschaftsmitglieder in verschiedenen Ländern.

Monat	Deutschland		England	Belgien	Niederlande	Dänemark	Schweden	Norwegen	Kanada
	Arbeitslose	Kurzarbeiter							
Durchschnitt									
1920	3,8	.	2,4 ¹	.	7,2	5,8	5,4	2,1	4,6
1921	2,8	.	15,3 ¹	21,6	11,0	19,9	26,2	17,7	12,6
1922	1,5	.	15,4	6,5	12,6	18,7	23,0	17,1	7,1
1923	10,23	27,78	11,48	2,67	12,38	12,23	12,53	10,66	5,05
1924	13,08	15,27	8,08	3,33	10,18	10,78	10,14	8,53	7,18
1925:									
Januar	8,1	5,5	9,0	6,1	14,5	16,9	14,8	11,9	10,2
Februar	7,3	5,3	9,4	6,3	11,7	16,8	13,5	12,0	9,5
März	5,8	5,1	9,0	7,0	9,4	15,1	12,0	11,1	8,5
April	4,3	4,9	9,4	7,1	7,7	13,5	10,9	10,2	8,7
Mai	3,6	5,0	10,1	6,2	6,9	12,1	7,8	9,5	7,0
Juni	3,5	5,2	12,3	5,8	6,6	9,0	8,2	8,9	6,1
Juli	3,7	5,8	11,2	5,1	8,9	8,3	7,6	8,8	5,2
August	4,3	6,9	11,4	3,9 ²	8,8	9,2	7,6	.	4,4
September	4,5	8,5	11,4	.	.	9,9	.	.	.

¹ Ohne Kohlenbergarbeiter. ² Vorläufige Zahl.

Bergarbeiterlöhne im Ruhrbezirk. Im Anschluß an unsere Angaben auf Seite 1409 veröffentlichen wir im folgenden die neuesten Zahlen über die Lohnentwicklung im Ruhrkohlenrevier. Um einen Vergleich mit den früheren Löhnen zu ermöglichen, haben wir den jetzigen Leistungslohn noch durch die Angabe des auf 1 Schicht entfallenden Hausstand- und Kindergeldes ergänzt und somit die Hauptbestandteile des amtlich bekanntgegebenen Barverdienstes aufgeführt, der dem vor 1921 nachgewiesenen »verdienten reinen Lohn« entspricht, nur mit dem Unterschied, daß die Versicherungsbeiträge der Arbeiter in dem jetzigen Leistungslohn enthalten sind.

Zahlentafel 1. Leistungslohn¹ und Soziallohn¹ je Schicht im Ruhrbergbau.

Zeitraum	Kohlen- u. Gesteinsbauer	Gesamtbelegschaft	
		ohne Nebenbetriebe	mit Nebenbetriebe
1924: Januar	5,53 0,38	4,84 0,31	4,81 0,31
April	5,96 0,36	5,02 0,29	4,98 0,29
Juli	7,08 0,36	5,94 0,28	5,90 0,28
Oktob.	7,16 0,35	5,98 0,28	5,93 0,28
1925: Januar	7,46 0,35	6,32 0,28	6,28 0,28
Febr.	7,50 0,35	6,35 0,28	6,31 0,28
März	7,55 0,35	6,38 0,28	6,32 0,28
April	7,52 0,35	6,41 0,27	6,35 0,27
Mai	7,70 0,35	6,59 0,28	6,53 0,27
Juni	7,72 0,35	6,62 0,28	6,56 0,28
Juli	7,73 0,35	6,64 0,28	6,58 0,28
August	7,76 0,35	6,67 0,28	6,61 0,28
Sept.	7,77 0,35	6,69 0,28	6,63 0,28

Unter Einrechnung der sonstigen Einkommensteile, die den Arbeitern zustehen (z. B. die Urlaubsgütung, der Vorteil aus dem Bezug verbilligter Deputatkohle usw.), läßt sich das in Zahlentafel 2 angegebene Gesamteinkommen je Schicht ermitteln.

Zahlentafel 2. Wert des Gesamteinkommens¹ je Schicht im Ruhrbergbau.

Zeitraum	Kohlen- u. Gesteinsbauer	Gesamtbelegschaft	
		ohne Nebenbetriebe	mit Nebenbetriebe
1924: Januar	6,24	5,48	5,46
April	6,51	5,51	5,49
Juli	7,60 ¹	6,39 ²	6,35 ²
Oktober	7,66	6,40	6,36
1925: Januar	7,97	6,77	6,74
Febr.	8,02	6,80	6,77
März	8,04	6,81	6,77
April	8,00	6,85	6,81
Mai	8,18	7,04	7,00
Juni	8,20	7,05	7,01
Juli	8,20	7,07	7,02
August	8,24	7,11	7,07
Sept.	8,28	7,14	7,10

Auf 1 angelegten Arbeiter entfällt nach der Lohnstatistik das nachstehend angegebene monatliche Gesamteinkommen.

¹ Der Leistungslohn ist auf eine verfahrenre Schicht bezogen, der Soziallohn sowie der Wert des Gesamteinkommens jedoch auf eine vergütete Schicht. Wegen der Erläuterung der Begriffe »Leistungslohn«, »Gesamteinkommen« und »vergütete« Schicht verweisen wir auf unsere Ausführungen in Nr. 40/1922 (S. 1215 ff.) bzw. in Nr. 3/1923 (S. 70 ff.).

² 1 Pf. des Hauerverdienstes und 3 Pf. des Verdienstes der Gesamtbelegschaft entfallen auf Verrechnungen der Abgeltung für nicht genommenen Urlaub.

Zeitraum	Gesamteinkommen			Zahl der verfahrenen Schichten			vorhandenen Arbeitstage
	Kohlen- u. Gesteins- hauer	Gesamt- belegschaft ohne mit Neben- betriebe	auf 1 angelegten Arbeiter	Kohlen- u. Gesteins- hauer	Gesamt- belegschaft ohne mit Nebenbetriebe		
1924:							
Januar	115	98	98	18,43	17,90	18,11	26,00
April	144	122	122	22,06	22,11	22,26	24,00
Juli	182	155	155	23,95	24,12	24,27	27,00
Oktober	186	157	157	24,22	24,52	24,67	27,00
1925:							
Januar	188	161	162	23,54	23,82	23,96	25,56
Februar	165	143	143	20,53	20,92	21,11	24,00
März	180	155	156	22,29	22,72	22,97	26,00
April	170	148	149	20,87	21,34	21,59	24,00
Mai	182	159	160	21,16	21,75	22,03	25,00
Juni	174	152	153	20,18	20,64	20,88	23,85
Juli	196	171	172	22,77	23,23	23,44	27,00
August	194	169	170	22,44	22,86	23,07	26,00
Sept.	197	172	172	22,90	23,26	23,44	26,00

Der Vollständigkeit wegen seien noch einige weitere Angaben gemacht. Als Krankengeld sowie als Soziallohn für Krankfeischichten gelangten neben den Lohnsummen noch zur Auszahlung:

	Krankengeld	Soziallohn für Krankenschichten
1924: Januar	982 000	27 000
April	1 569 000	75 000
Juli	1 471 000	66 000
Oktober	2 053 000	88 000
1925: Januar	2 549 000	108 000
Februar	2 054 000	83 000
März	2 652 000	111 000

	Krankengeld	Soziallohn für Krankenschichten
April	2 522 000	103 000
Mai	2 530 000	93 000
Juni	2 375 000	92 000
Juli	2 545 000	99 000
August	2 543 000	95 000
September	2 439 000	91 000

Bei dem nachgewiesenen Krankengeld handelt es sich nur um die Barauszahlungen an die Kranken oder an ihre Angehörigen. Die sonstigen Vorteile, die der Arbeiter aus der sozialen Versicherung hat, wie freie ärztliche Behandlung, fast völlig kostenlose Lieferung von Heilmitteln, Krankenhauspflege usw., sind außer Betracht geblieben. Für einen nicht unwesentlichen Teil der Arbeiterschaft kommt auch noch der Bezug von Alters-, Invaliden- oder Unfallrente sowie Kriegsrente in Frage, wodurch das errechnete durchschnittliche Gesamteinkommen noch eine Erhöhung erfährt. Über diese Rentenbezüge liegen uns jedoch keine Angaben vor. Außerdem kommen den Arbeitern auch noch Aufwendungen der Werke zugut, die zahlenmäßig nicht festzustellen sind. Das sind beispielsweise die Vorteile der billigen Unterkunft in Ledigenheimen, die Kosten für die Unterhaltung von Kinderbewahranstalten, Haushaltungsschulen u. ä., die Möglichkeit, in Werkskonsumanstalten u. dgl. Einrichtungen Lebensmittel aller Art und Gegenstände des täglichen Bedarfs besonders vorteilhaft einzukaufen usw. Diese Beträge sind jedoch im Sinne der amtlichen Vorschriften für die Aufstellung der Lohnstatistik außer acht geblieben.

Aus der folgenden Übersicht ist zu ersehen, wie sich im Verlauf dieses Jahres die Arbeitstage auf Arbeits- und Feierschichten verteilten (berechnet auf 1 angelegten Arbeiter).

1925	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.
Gesamtzahl der verfahrenen Schichten	23,96	21,11	22,97	21,59	22,03	20,88	23,44	23,07	23,44
davon Überschichten ¹	0,98	0,66	0,77	0,84	0,89	0,83	0,72	0,88	0,84
bleiben normale Schichten	22,98	20,45	22,20	20,75	21,14	20,05	22,72	22,19	22,60
dazu Fehlschichten:									
Krankheit	1,79	1,71	2,04	1,71	1,74	1,68	1,84	1,77	1,65
Vergütete Urlaubsschichten	0,04	0,05	0,06	0,33	0,85	0,95	1,03	0,98	0,84
sonstige Fehlschichten	0,75	1,79	1,70	1,21	1,27	1,17	1,41	1,06	0,91
Zahl der Arbeitstage	25,56	24,00	26,00	24,00	25,00	23,85	27,00	26,00	26,00
¹ mit Zuschlägen	0,76	0,53	0,64	0,69	0,73	0,65	0,58	0,72	0,66
ohne Zuschläge	0,22	0,13	0,13	0,15	0,16	0,18	0,14	0,16	0,18

Reichsindexziffern für die Lebenshaltungskosten (1913/14=100).

1925	Gesamt- lebenshaltung ± gegen Vor- monat %	Gesamt- lebens- haltung ohne Woh- nung	Ernäh- rung	Woh- nung	Heizung u. Beleuch- t.	Beklei- dung	Sonst. Bedarf einschl. Ver- kehrs- ausgab.
Febr.	135,6	151,9	145,3	71,5	138,0	172,4	177,1
März	136,0 +0,3	152,2	145,8	72,2	137,9	172,4	177,4
April	136,7 +0,5	151,4	144,2	78,5	138,2	173,5	178,0
Mai	135,5 -0,9	149,7	141,4	79,4	137,9	173,4	180,3
Juni	138,3 +2,1	153,1	146,1	79,6	138,4	173,4	182,1
Juli	143,3 +3,6	158,9	153,8	81,8	139,2	173,7	184,8
Aug.	145,0 +1,2	159,5	154,4	87,7	140,3	173,4	186,4
Sept.	144,9 -0,1	159,1	153,2	89,1	142,4	173,9	187,8
Okt.	143,5 -1,0	157,3	150,5	89,0	142,1	173,9	188,5

¹ Die auf neuer Grundlage errechnete Indexziffer wird erst seit Februar d. J. herausgegeben.

Verkehr in den Häfen Wanne im September 1925.

	September		Jan.-Sept.	
	1924	1925	1924	1925
Eingelaufene Schiffe	373	287	2402	2041
Ausgelaufene Schiffe	341	281	2343	2019
Güterumschlag im Westhafen	198 190	162 323	1 245 896	1 097 961
davon Brennstoffe		158 625		1 067 579
dgl. im Osthafen	4 230	7 258	75 737	85 798
davon Brennstoffe		1 832		35 086
Gesamtgüterumschlag	202 420	169 581	1 321 633	1 183 759
davon Brennstoffe		160 527		1 102 665
Gesamtgüterumschlag in bzw. aus der Richtung				
Duisburg-Ruhrort (Inland)	40 653	37 455	265 135	272 286
" " (Ausland)	102 758	73 481	730 459	475 076
Emden	16 431	17 007	162 649	232 080
Bremen	28 417	32 399	109 363	150 218
Hannover	14 161	9 239	54 027	54 099

Förderung und Verkehrslage im Ruhrbezirk¹.

Tag	Kohlenförderung t	Koks- erzeugung t	Preß- kohlen- herstellung t	Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preß- kohlenwerken des Ruhrbezirks (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)		Brennstoffumschlag			Gesamt- brennstoff- versand auf dem Wasserweg aus dem Ruhrbezirk t	Wasser- stand des Rheines bei Caub (normal 2,30 m) m
				rechtzeitig gestellt	gefehlt	Duisburg- Ruhrortier- (Kipper- leistung) t	In den Kanal- Zechen- Häfen t	privaten Rhein- t		
Nov. 8.	Sonntag			3 399	—	—	—	—	—	—
9.	344 828	108 698	12 296	24 191	—	49 371	31 368	13 248	93 987	2,01
10.	332 054	58 296	11 909	24 683	—	51 736	32 379	6 912	91 027	2,25
11.	347 221	57 750	13 318	25 088	—	62 700	33 911	13 650	110 261	2,61
12.	347 854	56 788	13 089	24 661	—	51 281	32 880	5 216	89 377	2,53
13.	343 440	57 186	11 871	25 632	—	50 773	33 672	12 763	97 208	2,51
14.	337 612	57 863	11 724	25 095	—	52 981	39 989	7 316	100 286	2,35
zus.	2 053 009	396 581	74 207	152 749	—	318 842	204 199	59 105	582 146	
arbeitstäg.	342 168	56 654	12 368	25 458	—	53 140	34 033	9 851	97 024	

¹ Vorläufige Zahlen.

Wagenstellung zu den Zechen, Kokereien und Preßkohlenwerken der deutschen Bergbaubezirke für die Abfuhr von Kohle, Koks und Preßkohle im Monat September 1925 (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt).

Bezirk	Insgesamt gestellte Wagen		Arbeitstäglich ¹		± 1925 geg. 1924 %
	1924	1925	1924	1925	
A. Steinkohle:					
Ruhr	540 830	630 801	20 801	24 262	+ 16,64
Oberschlesien	87 558	131 415	3 368	5 054	+ 50,06
Niederschlesien	32 026	41 288	1 232	1 588	+ 28,90
Saar	98 798	96 073	3 800	3 695	- 2,76
Aachen		30 731		1 182	
Hannover	5 019	4 140	193	159	- 17,62
Münster	3 221	2 861	124	110	- 11,29
Sachsen	28 898	26 015	1 111	1 001	- 9,90
zus. A.	796 350	963 324	30 629	37 051	+ 20,97
B. Braunkohle:					
Halle	175 203	181 044	6 739	6 963	+ 3,32
Magdeburg	38 339	42 481	1 475	1 634	+ 10,78
Erfurt	21 211	20 680	816	795	- 2,57
Kassel	8 571	10 280	330	395	+ 19,70
Hannover	396	346	15	13	- 13,33
Rhein. Braunk.-Bez.	62 050	83 021	2 387	3 193	+ 33,77
Breslau	2 946	2 527	113	97	- 14,16
Frankfurt a. M.	2 359	1 162	91	45	- 50,55
Sachsen	63 779	65 375	2 453	2 514	+ 2,49
Bayern	11 573	9 712	445	374	- 15,96
Osten	3 556	2 994	137	115	- 16,06
zus. B.	389 983	419 622	15 001	16 138	+ 7,58
zus. A. u. B.	1 186 333	1 382 946	45 630	53 189	+ 16,57

¹ Die durchschnittliche Stellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Teilung der insgesamt gestellten Wagen durch die Zahl der Arbeitstage.

Im Berichtsmonat haben keine Wagen gefehlt. Im betreffenden Monat des Vorjahres fehlten in Hannover (Steinkohle) 12 und in Magdeburg 8 Wagen.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse¹.

Trotz der Geschäftsstille, die auf dem Markt für Teer-erzeugnisse herrschte, blieben die Preise ziemlich fest. Benzol war beständig und wird sich voraussichtlich auch weiterhin halten können. Karbolsäure und Naphtha lagen flau, Pech war ein wenig fester an der Ostküste, dagegen träge an der Westküste.

In schwefelsaurem Ammoniak konnte sich das Inlandgeschäft zu den amtlichen Notierungen fest behaupten. Das Ausfuhrgeschäft war beständig, aber nicht besonders lebhaft.

¹ Nach Colliery Guardian.

Nebenerzeugnis	In der Woche endigend am	
	6. Nov.	13. Nov.
Benzol, 90er ger., Norden	1/8	5/8
Rein-Toluol	1/8	1/8
Karbolsäure, roh 60%	1/11	1/11
„ krist. 1 lb.	1/4	1/4
Solventnaphtha I, ger., Norden 1 Gall.	1/4 1/2	1/4 1/4
Solventnaphtha I, ger., Süden	1/4 1/2	1/4
Rohnaphtha, Norden	1/5	1/5
Kreosot	1/8	1/8
Pech, fob. Ostküste 1 t.	1/6	6 1/2
„ fas. Westküste	41/6	42
Teer	38/6	39/9
schwefelsaures Ammoniak, 21,1% Stickstoff	38/9	38/9
	12 £	11 s

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt

in der am 13. November 1925 endigenden Woche¹.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Während sich das Platzgeschäft in der vergangenen Woche ohne jegliches Hindernis entwickeln konnte, wurde der Chartermarkt durch das schlechte Seewetter stark beeinflusst. Abgesehen davon dürfte die Nachfrage nach Newcastlekohle bis Ende des Jahres beständig bleiben. Die Preisnotierungen waren fest, gegenüber der Vorwoche ist sogar bei Kesselkohle und Hochofenkoks eine Erhöhung eingetreten; beste Blyth stieg auf 15/6 - 15/9 s (15/3 - 15/6 in der Vorwoche) und Tyne auf 17.s (16/6), zweite Sorte Blyth und Tyne notierte 14 - 14/6 s (13/6 - 14/6), kleine Kesselkohle Blyth erhöhte sich auf 9 - 9/3 (8/9); Hochofenkoks wurde zu 22 - 23 s (21 - 22/6) gehandelt. Die Nachfrage nach Koks und Koks-kohle war besonders in der letzten Zeit weit stärker als in den vorausgegangenen Monaten. In der Hauptsache bezogen sich die Nachfragen und Abschlüsse auf Gaskohle, die Folge davon war eine Festigung der Preise. In Kesselkohle, besonders in den bessern Sorten, machte sich eine Knappheit bemerkbar, die Preise waren fest. Kleine Kesselkohle war beständig, beste Blyth-Sorte wurde durch eine ausnahmsweise starke Nachfrage sehr begünstigt. Der Bunkermarkt war unverändert fest. Die Gaswerke von Bordeaux tätigten einen Abschluß auf 7000 t besondere Gaskohle zu 20/10 s cif. und auf 3000 t zweite Wear-Gaskohle zu 19/2 1/2 s cif. Angebote liefern um für 25 000 t Koks-kohle, 17 000 t Durham-Kesselkohle und 12 000 - 15 000 t beste Yorkshirekohle. Die Aussichten können im allgemeinen als günstig bezeichnet werden, sofern die Schwierigkeiten hinsichtlich des Schiffsraums behoben werden.

¹ Nach Colliery Guardian.

2. Frachtenmarkt. Infolge des schlechten Seewetters am Wochenende liefen die Schiffe verspätet oder überhaupt nicht ein, wodurch der Chartermarkt recht ungünstig beeinflusst wurde. Hiervon wurde die Nordostküste besonders stark betroffen. Demgegenüber kann das Geschäft in der ersten Wochenhälfte zufriedenstellend genannt werden. West-

italien sicherte sich genügend Schiffsraum am Tyne. In Südwesten wurden die besten Abschlüsse mit Südamerika und den Ver. Staaten erzielt. Angelegt wurde für Cardiff-Genoa 9/8 1/2 s, -Le Havre 3/4 1/2, -Alexandrien 12, -La Plata 15, Tyne-Rotterdam 3/7 1/2 und Tyne-Hamburg 3/9 s.

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekanntgemacht im Patentblatt vom 5. November 1925.

- 5 d, 926646. Heinrich Grollmann, Streeßen b. Hamm. Strahldüse zur Abkühlung der Grubenluft. 1. 10. 25.
 10 a, 926951. Rudolf Wilhelm, Kokerei- und Bergwerksmaschinen, Essen-Altenessen. Brause zum Ablöschen von Koks o. dgl. 31. 7. 25.
 10 b, 926965. Leo Karl Müller, Mosbach (B.). Feueranzünder. 3. 9. 25.
 21 f, 926868. Fabrik Elektrischer Zünder G. m. b. H., Köhl-Niehl. Lampentopf für Akkumulatorengrubenlampen. 24. 2. 25.
 27 c, 926851 und 926852. Ferdinand Spitznas, Essen. Luttenventilator. 2. 10. 25.
 35 a, 926893. Josef Gehlen, Schiffweiler (Kr. Ottweiler). Kombinierte Fang- und Zeitbremsvorrichtung für Fördergestelle aller Art. 3. 9. 25.
 87 b, 926735. Gustav Düsterloh, Sprockhövel (Westf.). Abbauhammer mit durch Gegendruck gegen das Werkstück betätigtem Anlaßventil. 24. 7. 25.

Patent-Anmeldungen,

die vom 5. November 1925 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

- 1 a, 18. St. 37018. Thomas J. Sturtevant, Wellesley, Massachusetts (V. St. A.). Klassiervorrichtung, deren Sieb mit einer darunter befindlichen Stütze und einer Einrichtung zum Erschüttern des Siebes zusammenwirkt und an der Stütze unbefestigt ist. 7. 7. 23. V. St. Amerika 7. 7. 22.
 1 a, 25. G. 59701. Dr.-Ing. Wilhelm Groß, Breslau. Pneumatischer Flotationsapparat. 16. 8. 23.
 5 c, 4. A. 42088. Armaturenwerk für Gruben-, Hütten- und Bahnbedarf G. m. b. H., Friedrichsthal (Saar). Grubenstempelkopf. 25. 4. 24.
 5 c, 4. C. 32817. Josef Christgen, Dortmund. Nachgiebiger Grubenstempel. 11. 11. 22.
 5 c, 4. M. 81372. Dr. Karl Mayer, Wien. Verbindung für Druckstollenrohre. 12. 5. 23. Österreich 15. 5. 22.
 5 d, 1. Sch. 72598. Albert Schwesig, Buer (Westf.). Wetterlutte und deren Schlußverbindung für künstliche Bewetterung; Zus. z. Pat. 362870. 6. 1. 25.
 5 d, 3. F. 56145. Barthol. Ferrari, Hamm (Westf.). Kühlzonen zur Verminderung der Temperatur in Gruben. 17. 5. 24.
 5 d, 5. M. 84942. Maschinenfabrik Hasenclever, A. G., Düsseldorf. Einstellbarer und seilausgleichender Kuppelwagen für Bergsberge und Schrägaufzüge. 14. 5. 24.
 5 d, 9. G. 60545 und 61586. Dr.-Ing. Arthur Gerke, Waldenburg (Schles.). Im Anschluß an eine Schüttelrutsche arbeitende Bergeversetzmaschine. 24. 1. und 7. 6. 24.
 5 d, 9. G. 62739. Dr.-Ing. Arthur Gerke, Waldenburg (Schles.). Vorrichtung zum maschinenmäßigen Bergeversatz; Zus. z. Anm. G. 60545. 21. 11. 24.
 5 d, 9. J. 25579. Albert Ilberg, Mörs-Hochstraß. Einrichtung zum Versetzen von Haufwerk in Bergwerken; Zus. z. Anm. J. 24886. 3. 1. 25.
 19 a, 24. Sch. 68719. Konrad Schünemann, Oedessee b. Peine. Ausziehbares Hilfsgeleis für Grubenbahnen u. dgl. 2. 10. 23.
 19 a, 28. B. 106471. »Cubex«, Maschinenfabrik G. m. b. H., Haale (Saale). Kippgleisrückmaschine. 15. 9. 22.
 20 a, 12. V. 19522. Ernst Varenkamp, Kottbus. Mehrillige, differentialspannungslose Antriebscheibe für Seil- und Kettenbahnen. 1. 10. 24.
 21 h, 11. D. 45259. Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg. Elektroschmelzofenanlage. 3. 4. 24.
 26 d, 5. N. 23859. Heinrich Niebaum, Herford (Westf.). Gasreiniger, besonders für Generatorgas. 7. 11. 24.

- 35 a, 9. R. 61387. Josef Romberg, Wellinghofen (Westf.). Wagenaufschiebevorrichtung mit Wagensperre. 20. 6. 24.
 40 a, 13. S. 63905. Soc. Metallurgica Chilena »Cuprum-Valparaiso (Chile). Verfahren zum Auslaugen oxydischer Erze und sonstiger metallurgischer Produkte. 26. 9. 23.
 40 a, 17. H. 98820. Hüttenwerke Tempelhof A. Meyer, Berlin-Tempelhof. Gewinnung von Antimon aus seinen Legierungen mit andern Metallen. 11. 10. 24.
 40 a, 46. P. 46398. Dr.-Ing. Ernst Pokorny, Haale (Saale). Abscheiden von Kupfer und Wismut aus Molybdänglanz. 15. 6. 23.
 42 d, 1. H. 101880. Firma Dr. Th. Horn, Leipzig-Großschocher. Registriervorrichtung, besonders für Fördermaschinen. 16. 5. 25.
 50 c, 13. N. 24492. Albert Nürnberg, Braunschweig. Pochwerk mit mehreren Pöchstempeln. 28. 4. 25.
 78 e, 1. W. 68085. Max Wolff, Köln (Rhein). Verfahren zum Sprengen. 5. 1. 25.
 81 e, 32. L. 61636. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Haldenaufschütt-Vorrichtung. 8. 11. 24.
 87 b, 2. L. 62291. W. Ludolph A. G., Bremerhaven. Selbsttätig umlaufender, auswechselbarer Werkzeughalter für Preßluftschlagwerkzeuge. 2. 2. 25.

Deutsche Patente.

1 b (1). 420278, vom 29. Oktober 1921. Edward Brooks Chapman in Whitley Bay (Engl.). *Magnetscheider*. Priorität vom 22. April 1921 beansprucht.

Bei dem Scheider, der zum Ausschneiden von festen Teilen, z. B. von Eisenfeilspänen, aus Flüssigkeiten dienen soll, sind im Strömungsquerschnitt der Flüssigkeit voneinander unabhängige Magnetsysteme derart verteilt, daß zwischen ihren Feldern weniger stark magnetisch beeinflusste Durchtrittsräume verbleiben, die bei Versperrung der magnetisch beeinflussten Räume noch die Möglichkeit zur Aufrechterhaltung der Flüssigkeitsströmung gewährleisten.

5 d (9). 420179, vom 17. Februar 1925. Friedrich Hennen in Brachthausen (Sauerland). *Vorrichtung zum Hochschieben der Sprengladung in Grubenförderrollen*.

An einer Rute sind die Drahtbügel *a* von elliptischer oder runder Form kreuzweise befestigt. In den von den Bügeln gebildeten Raum wird die Sprengladung *b* eingelegt. Die Bügel mit der Ladung und der Zündschnur *c* werden bis zu der Stelle der Rolle, an der sich das Haufwerk *d* festgesetzt hat und losgesprengt werden soll, dadurch allmählich hochgeschoben, daß mit der Rute nach einander eine entsprechende Zahl weiterer Ruten *e* verbunden wird. Die Ladung wird beim Hochschieben durch die Bügel geschützt und von der Rollwandung *f* in einer bestimmten Entfernung gehalten. Die letzte (unterste) Rute stützt man gegen das Brett *g* ab.



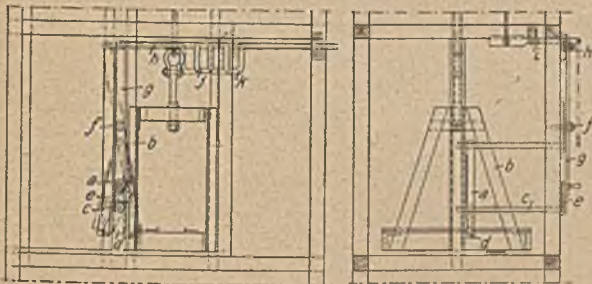
5 b (9). 420492, vom 2. März 1924. »Bergbau« Gesellschaft für betriebstechnische Neuerungen in Dortmund. *Stangenschrämmaschine*.

An der Schrämmaschine, die besonders im Strebbau mit starkem Einfallen Verwendung finden soll, ist ein in senkrechter Richtung schwenkbarer zweiter Schrämkopf zum Schlitz der Kohlenbank vorgesehen. Mit Hilfe der Maschine

kann daher gleichzeitig am Liegenden ein Schram und quer zur Schramrichtung ein Kerb oder Schlitz in die Kohlenbank eingetrieben werden, der das unterschrägte Flöz unterteilt. Damit sich ein zum Schram senkrecht verlaufender Schlitz herstellen läßt, ist der zum Schlitz dienende Schrämkopf auf der Schrämmaschine verfahrbar angebracht.

5 d (5). 420 069, vom 3. November 1922. Peter Seiwert in Dortmund. *Sicherung für Blindschächte, Bremsschächte u. dgl. mit Doppelförderung.*

Zwischen den beiden Fördertrümmern ist der Sperriegel *a* von der Form eines gleichschenkligen Dreiecks so pendelnd aufgehängt, daß er bei seiner Gleichgewichtslage das jeweilig in der untersten Stellung befindliche Fördergestell *b* verriegelt. Der Riegel *a* hat unten eine Aussparung, in die der auf der Welle *c* befestigte Daumen *d* eingreift. Die Welle *c* trägt an dem außerhalb des Schachtes liegenden Ende die Handkurbel *e*, deren Handgriff durch den Längsschlitz des einen Armes des um den Bolzen *f* schwenkbaren zweiarmigen Hebels *g* greift. Das Ende des andern Armes ist gelenkig mit der annähernd achsrecht verschiebbaren Stange *h* verbunden, welche die beiden bei der Mittellage der Stange zu beiden Seiten des Signalhebels *i* liegenden, nach unten gerichteten Kröpfungen *j* und *k* hat. Wenn das jeweilig in der untersten



Lage befindliche Fördergestell *b* durch den Riegel *a* verriegelt ist, ruht der Signalhebel *i* so auf der Stange *h* auf, daß kein Fahrtsignal gegeben werden kann. Das ist erst möglich, wenn durch die Drehung der Kurbel *e* das Fördergestell entriegelt ist. Wird bei der dargestellten Lage der Teile der Sicherung und des einen Korbes die Handkurbel *e* nach rechts gedreht, so wird durch die Welle *c* und den Daumen *d* der das Fördergestell sperrende Riegel *a* aus der Gleichgewichtslage in die strichpunktierte Lage gedreht, bei der das Fördergestell nicht mehr gesperrt ist. Gleichzeitig wird der Hebel *g* mit der Stange *h* in die strichpunktierte Lage bewegt, bei der der Signalhebel *i* sich oberhalb der Kröpfungen *j* und *k* der Stange befindet. Infolgedessen kann das Fahrtsignal mit Hilfe des Hebels *g* gegeben und das Fördergestell durch die Aufzugmaschine gehoben werden. Von dem niedergehenden zweiten Fördergestell wird der in dessen Bahn ragende Sperriegel *a* so weit geschwenkt, daß er mit Hilfe des Daumens *d*, der Welle *c* und der Kurbel *e* den Hebel *g* und die Stange *h* in die Mittellage bewegt, bei der die Stange den Signalhebel *i* sperrt. Bei Freigabe des Sperriegels *a* durch das Fördergestell pendelt der Riegel infolge des zwischen ihm und dem Daumen *d* vorhandenen Spieles in die Mittellage und sperrt das Fördergestell in der tiefsten Stellung. Soll das Fördergestell entriegelt und der Signalhebel freigegeben werden, so muß die Handkurbel nach links gedreht werden, wobei die Kröpfungen *j* der Stange *h* unter den Signalhebel *i* tritt.

10a (17). 420 233, vom 30. Dezember 1923. Reinhold Wagner in Charlottenburg. *Kokstrokenlöschanlage.*

Der Ofenbatterie gegenüber ist eine ortsfeste Löschkammerbatterie so angeordnet, daß jeder Ofenkammer eine Löschkammer gegenüberliegt. Der fertige Kokskuchen wird aus den Ofenkammern unmittelbar in die Löschkammern gedrückt und in diesen durch einen kalten Gasstrom gelöscht. Damit der Gasstrom den Kokskuchen allseitig umspülen kann, müssen die Löschkammern größer als die Kokskuchen bemessen und in den Wandungen der Kammern Führungsleisten für den Kokskuchen vorgesehen sein. Zur Zu- und Abführung der Gase zu bzw. aus den Löschkammern dienen absperrbare

Kanäle, welche die Kammern mit den neben oder über ihnen liegenden Kanälen verbinden. An der Löschkammerbatterie lassen sich Einrichtungen vorsehen, die es ermöglichen, die Löschung durch schwache Naßlöschung mit Wasser oder Dampf zu ergänzen oder zu vervollständigen.

10a (17). 420 234, vom 11. März 1924. Reinhold Wagner in Charlottenburg. *Kokslöschanlage.* Zus. z. Pat. 420 233. Längste Dauer: 29. Dezember 1941.

Die Kammern der durch das Hauptpatent geschützten Löschbatterie sind derart an mehrere Sammelkanäle angeschlossen, daß die vom Wärmeaustauscher kommenden kühlen Gase lediglich in die kühleren Kammern strömen und sich mäßig erhitzt in dem nächsten Sammelkanal sammeln. Von diesem Kanal aus werden die Gase auf die heißeren Kammern verteilt, aus denen sie in den folgenden Sammelkanal treten, der die nunmehr heißen Gase dem Wärmeaustauscher zuführt. Die Kanäle lassen sich mit schrägem Boden versehen. Die die Kanäle mit den Löschkammern verbindenden Kanäle können Gefälle nach den Löschkammern zu haben. Die Kanäle und die Durchtrittsöffnungen nach den Löschkammern lassen sich so anordnen, daß der mitgerissene Staub in die Löschkammern fällt. Durch die Löschkammern kann man außerdem die Siederohre der Wärmeaustauschvorrichtung so hindurch führen, daß sie den Kokskuchen umgeben. In der Sohle der Kammern werden Mittel zum Herausziehen des gelöschten Koks aus den Kammern untergebracht.

10a (26). 420 284, vom 29. Oktober 1924. Firma G. Polysius in Dessau. *Schweißdrehofen.*

Zwischen der Trommel des senkrecht stehenden Ofens und dem über diesem angeordneten Silo ist ein ortsfestes, d. h. an der Drehung der Trommel nicht teilnehmendes zylindrisches oder kegelförmiges Zwischenstück eingesetzt das zur Führung des oberen Teiles der Trommel dient.

12k (1). 420 498, vom 11. Juni 1924. Dr. F. Raschig in Ludwigshafen (Rhein). *Verfahren und Vorrichtung zur Aufarbeitung von rohem Ammoniakwasser.*

Das rohe Ammoniakwasser soll zwecks Entfernung der flüchtigen Säure nacheinander durch eine Wärmeaustauschvorrichtung, die vom ablaufenden heißen, von Ammoniak befreiten Gaswasser erwärmt wird, und in dünner Schicht über feste Körper von großer Oberfläche geleitet werden, die auf etwa 96° C erwärmt sind. Alsdann wird das Ammoniakwasser durch eine Kolonne geführt, die ebenfalls mit festen Körpern von großer Oberfläche gefüllt ist, und durch die von unten nach oben Dampf hindurchgeleitet wird, der das Ammoniak mitnimmt und bei seiner Verdichtung in einem Kühler löst. Bei der geschützten Vorrichtung ist eine von einer Förderpumpe abzweigende Speiseleitung durch einen Vorwärmer geführt und durch eine zweckmäßig mit Wärmeschutzmasse bekleidete Leitung mit einer blechumkleideten Vorkolonne verbunden, an die sich eine Destillierkolonne anschließt. Sie ist an ihrem unteren Ende mit einer Dampfzuleitung versehen, unterhalb der eine zum Vorwärmer führende Ablaufleitung angeordnet ist.

12q (14). 420 394, vom 5. September 1923. Zeche Mathias Stinnes und Dr. Anton Weindel in Essen. *Verfahren zur Zerlegung von Steinkohlenurteer ohne Destillation in seine Bestandteile.*

Der Steinkohlenurteer soll, ohne destilliert zu werden, nacheinander mit mehreren stark verdünnten, im Hundert höchstens fünf Teile enthaltenden Natronlauge, von denen jede im gleichen Gewichtsverhältnis zum Teer steht, bei gewöhnlicher oder schwach erhöhter Temperatur gewaschen werden, wobei die Natronlauge im Gegenstrom zum Urteer geführt wird.

12r (1). 419 570, vom 7. Februar 1924. Zeche Mathias Stinnes in Essen. *Verfahren zur Destillation von Waschöl.*

Bei der Abtreibung des Leichtöles aus dem Waschöl soll als erste Fraktion der Benzolvorlauf und ein Teil des Benzols aufgefangen werden. Das nahezu vollständige Niederschlagen der Benzolvorlaufdämpfe, die schwer kondensierbar sind, geschieht dabei in der Weise, daß das Benzol und die Vorlaufdämpfe nach Verlassen des Kühlers durch ein als Wäscher

dienendes Gefäß beliebiger Bauart geleitet werden, das zweckmäßig einen durch Wasser gekühlten Mantel hat, zur Erzielung einer guten Waschwirkung mit Füllkörpern, z. B. Raschig-Ringen, gefüllt ist und dauernd mit dem Kondensat aus der hinter den Wäscher geschalteten Vorlage berieselt wird. Der Wäscher kann auch hinter die Vorlage geschaltet und mit einem andern Absorptionsmittel, z. B. Waschöl, berieselt werden. Das auf die beschriebene Weise gewonnene Vorlauf-Benzolgemisch wird alsdann einer zweiten Fraktionierung unterworfen, durch die ein leicht zu reinigendes Benzol und der Vorlauf gewonnen wird. Das Gemisch kann auch bei gewöhnlicher Temperatur mit verdünnter Schwefelsäure so weit gereinigt werden, daß es sich als Betriebsstoff für Motoren verwenden läßt.

20e (16). 419721, vom 7. Januar 1925. Hammerwerk Schulte m. b. H. & Co. Kommandit-Gesellschaft in Plettenberg (Westf.). *Förderwagenkupplung.*

Zwei unter dem Wagenkasten angeordnete, mit Hilfe von Zahnradern verschiebbare Zahnstangen sind an dem am Wagenkastenende liegenden Teil durch einen Kuppelbügel verbunden und mit seitlichen rechteckigen Zapfen versehen, die in einer geradlinigen Führung gleiten, die am vordern Ende zu einer nach unten verlaufenden Schlaufe erweitert ist. Beim Kuppeln zweier Wagen durch Verschieben der Zahnstangen mit Hilfe der Zahnräder fallen die Zapfen der Zahnstangen in die Schaufeln der Führungen hinab, wobei der Kuppelbügel sich hinter den Kuppelhaken des andern Wagens legt. Das Anheben des Kuppelgliedes zwecks Lösens der Kupplung erfolgt dadurch, daß beim Zurückschieben der Zahnstangen die Zapfen der Zahnstangen aus den Schlaufen an den schräg ansteigenden Gleitflächen entlang in die geradlinigen Führungen zurücktreten.

35a (9). 420523, vom 30. Mai 1923. Heinrich Reiser in Gelsenkirchen. *Einrichtung zur Beschickung von Fördergestellen in Schachtförderungen mit Hilfe von Hilfsfördergestellen.*

Die Hilfsfördergestelle der Einrichtung sind als fahrbare Gerüste ausgebildet, die eine der Zahl der Stockwerke des Förderkorbes entsprechende Zahl von Auslegern tragen, welche die Förderwagen eines Stockwerkes des Förderkorbes aufnehmen, in ihn eingeschoben werden und mit Hilfe von Laufkatzen, die in den Hilfsfördergestellen angeordnet sind, seitlich verfahren, gehoben und gesenkt werden können.

40a (17). 420337, vom 22. Mai 1919. Siemens & Halske A. G. in Berlin-Siemensstadt. *Verfahren zur Vergütung mechanisch vorbehandelter Metalle.*

Die Metalle sollen vor ihrer weitem mechanischen Bearbeitung oder vor einer andern Formänderungsarbeit schnell auf eine erheblich (im allgemeinen ein paar hundert Grad) über der höchsten in Betracht kommenden Gebrauchs- oder Bearbeitungstemperatur liegende Temperatur gebracht und eine kurze Zeit auf dieser Temperatur gehalten werden. Die Dauer der Erhitzung muß für jedes Metall ermittelt werden; sie wird so gewählt, daß schädliche Wirkungen der Rekristallisation (Brüchigwerden, Änderungen der technischen Eigenschaften o. dgl.), die bei der weitem andersartigen mechanischen Bearbeitung oder bei sonstiger andersartiger Formänderung auftreten würden, nicht auftreten können.

46d (5). 420531, vom 24. Januar 1924. Ernst Otto Baum in Kirchen (Sieg). *Preßluftmotor.*

Bei dem Motor, dessen Betriebsluft im Gleichstrom geführt wird, läßt sich der nach dem Auspuffen im Arbeitszylinder verbleibende abgekühlte Luftrest durch Luft von der Temperatur der den Motor umgebenden Außenluft oder durch Luft von höherer Temperatur ersetzen bzw. verdrängen.

74b (4). 420436, vom 13. Juni 1923. Siemens & Halske A. G. in Berlin-Siemensstadt. *Vorrichtung zum Anzeigen von Gasbeimengungen.*

Die Vorrichtung hat zwei Paar elektrisch geheizte Drähte, von denen jedes Paar in einer Meßkammer angeordnet und an eine zur Messung ihres elektrischen Widerstandes dienende Brückenschaltung angeschlossen ist. Die beiden Kammern sind in einem gemeinsamen Metallblock vorgesehen, um den für die Meßgenauigkeit erforderlichen Temperatureausgleich zu erzielen. Von den Kammern enthält die eine ein Vergleichsgas, während durch die andere das zu untersuchende Gasgemisch so hindurchgeleitet wird, daß es an den Drähten vorbeiströmt.

81e (36). 416733, vom 6. Juli 1923. Dr.-Ing. Heinrich Koppers in Essen. *Koksverladeeinrichtung.*

Die Einrichtung, die zum Verladen von in einem Löschwagen mit schrägem Boden gekühlten Koks dienen soll, besteht aus einem senkrechten Aufzug mit zwei in verschiedener Höhenlage angeordneten Abwurframpen. Von diesen Rampen befördert die untere den aus den Förderbehältern des Aufzuges tretenden Koks unmittelbar zu einer Sieberei, während die obere den Koks in einen Bunker befördert, dessen verschließbare Austragöffnung so oberhalb der untern Rampe liegt, daß der aus dem Bunker tretende Koks durch die Rampe zur Sieberei befördert wird. Die obere Rampe kann mit mehreren hintereinander angeordneten Durchfallöffnungen versehen sein, die z. B. durch in wagrechter Richtung verfahrbare Luken verschließbar sind. Sie werden entsprechend dem Grade der Füllung des Bunkers geöffnet.

B Ü C H E R S C H A U.

Die Ventilatoren. Berechnung, Entwurf und Anwendung. Von Dr. sc. techn. E. Wiesmann, Ingenieur. 201 S. mit 135 Abb. Berlin 1924, Julius Springer. Preis geb. 10,50 M.

Der durch sein Buch „Künstliche Lüftung im Stollen- und Tunnelbau“ in Fachkreisen bekanntgewordene Verfasser hat sich der dankenswerten Arbeit unterzogen, die Ventilatoren nach dem neusten Stande der Forschung in gedrängter Form zu behandeln.

Im ersten Hauptteil sind die physikalischen Eigenschaften und die Bewegungsvorgänge der Luft in übersichtlicher Weise unter Zugrundelegung durchsichtiger Definitionen und mathematischer Ableitungen behandelt.

Im zweiten Hauptteil bespricht der Verfasser die Entwicklung und Theorie der Ventilatoren, wobei den heute für Kleinventilatoren, z. B. für Luttenbewetterung wichtigen Schraubenventilatoren ein besonderer Abschnitt gewidmet ist, dem sich ein solcher für ausgeführte Ven-

tilatoranlagen aus den verschiedensten Anwendungsgebieten anschließt.

Bei dem großen Umfang des zu verarbeitenden Stoffes war es ausgeschlossen, daß der Verfasser nur aus Eigenem schöpfte. Um so mehr muß die getroffene Auswahl anerkannt werden, die aus Forschungsarbeiten und Aufsätzen die wesentlichsten Ergebnisse herauszuschälen verstanden hat. Zahlreiche eingeflochtene Rechnungsbeispiele erhöhen den Wert des Buches, dessen Ausstattung mustergültig ist.

Leider sind nach der Drucklegung nur 5 Berichtigungen aufgeführt; bei sorgfältiger Durchsicht findet man noch eine Reihe von Druckfehlern, von denen einige hier angeführt seien: S. 6 in Beispiel 2 muß es 735,6 statt 753,5 mm QS heißen, S. 11 $R_d = \sim 47$ statt R_a , S. 13 fehlt die Überschrift für die letzte Spalte der Zahlentafel 3, $k = \frac{cp}{cv}$, S. 29 im Beispiel 12, 7. Zeile soll es $\frac{b}{735,6}$ und $\frac{705}{735,6}$ heißen,

S. 51 und 55 muß wohl $\frac{1}{10}$ mm QS statt $\frac{1}{10}$ mm WS gesetzt werden und S. 99 unter der Mitte $f = 74 \text{ cm}^2$ statt $f = 14 \text{ cm}^2$.

Das Werk kann allen Kreisen empfohlen werden, die mit dem Bau und der Anwendung von Ventilatoren zu tun haben. In einer Neuauflage würde die jetzt fehlende Behandlung von Ventilatoren für Feuerungstechnik und der Regelung von Druck oder Menge geförderten Gases gewiß begrüßt werden.

Stach.

Die Legierungen in ihrer Anwendung für gewerbliche Zwecke. Ein Hand- und Hilfsbuch für sämtliche Metallgewerbe. Von weil. Geh. Bergrat und Professor A. Ledebur. 6., umgearb. und erw. Aufl. bearb. und hrsg. von Professor Dr.-Ing. e. h. O. Bauer, Hauptabteilungsleiter der Abteilungen für Metallographie und anorganische Chemie am Materialprüfungsamt, stellvertretendem Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Metallforschung zu Berlin-Dahlem. 432 S. mit 154 Abb. Berlin 1924, M. Krayn. Preis geh. 20 *M.*

Der Verfasser hat seit der 4. Auflage¹ die weitere Herausgabe des bekannten Werkes besorgt, und zwar dankenswerterweise in der klaren, einfachen Art des Altmeisters Ledebur. Bei der zunehmenden Forschungstätigkeit auf dem Gebiete der Metallkunde muß ein solches Buch natürlich auch den Fortschritten der Wissenschaft Rechnung tragen, und so hat es, und zwar besonders die vorliegende Auflage, mancherlei Veränderungen und Erweiterungen erfahren, wovon fast gleichmäßig sämtliche Abschnitte betroffen worden sind. Dadurch sind Umfang und Anzahl der Abbildungen erheblich angewachsen. Der Verfasser hat sich bemüht, davon nur das Kennzeichnende und Notwendige zu berücksichtigen. Für den, der sich weiter belehren will, werden in Anmerkungen ausreichende Hinweise auf Lehrbücher und Arbeiten gegeben. Das Buch ist für Praktiker bestimmt, die den Wert der Theorie erkannt haben und mit wissenschaftlichem Rüstzeug ihre Aufgaben beherrschen wollen. Von diesem Gesichtspunkte aus ist das Buch geradezu mustergültig. Die bewährte Einteilung der früheren Auflagen ist beibehalten worden. Im allgemeinen Teile sind die Lösungsfähigkeit der Metalle in flüssigem Zustande, die Erstarrungsvorgänge und der Gefügeaufbau bei reinen Metallen sowie Zwei- und Mehrstofflegierungen und die Umwandlungs- und Umkristallisationserscheinungen im erstarrten Zustande behandelt. Der zweite Teil bringt die Eigenschaften der Metalle und Legierungen (Festigkeit, Härte, Geschmeidigkeit, Bearbeitbarkeit, Gießbarkeit, Dichtigkeit, Farbe, Widerstandsfähigkeit), der dritte Teil die praktische Darstellung der Legierungen. Der vierte Teil, der etwa die Hälfte des Buches ausmacht, behandelt einzeln die gewerblich wichtigsten Metalle und Legierungen (Kupfer, Bronzen, Kupfer-Zink-Legierungen, Nickel und Legierungen sowie die Legierungen von Silber, Gold, Platin, Zinn, Blei, Zink, Aluminium, Magnesium und Quecksilber). Gegenüber den früheren Auflagen haben besonders der erste und zweite Teil erhebliche Erweiterungen erfahren, ferner auch der letzte Teil über die gewerblich wichtigen Legierungen.

Die vorliegende Auflage ist auf wesentlich besserem Papier gedruckt als die vorhergegangene, was namentlich den zahlreichen Mikrobildern zugutekommt, und sie wird zu dem bisherigen großen Kreise von Freunden neue hinzuwerfen.

B. Neumann.

Fortschritte der Abwasserreinigung. Von Dr.-Ing. K. Imhoff. 112 S. mit 69 Abb. Berlin 1925, Carl Heymanns Verlag. Preis geb. 3,60 *M.*

Das Buch behandelt in Kürze die seit dem Jahre 1914 entstandenen Neuerungen auf den Gebieten: Schlammbefreiung der Abwasser, Schlammbehandlung, Haltbarmachen der Abwasser, Emscherbrunnen, Flußkläranlagen, Schlammverwertung usw. Unter Berücksichtigung ausländischer Verfahren wird der Versuch gemacht, in klaren Leitsätzen den heutigen Stand der Entwicklung scharf zu umreißen. Zahlen über die Wirtschaftlichkeit verschiedener Anlagen ergänzen das Bild.

Unter der starken Gedrängtheit der Darstellung leiden zuweilen die Klarheit und Übersichtlichkeit. Man gewinnt den Eindruck einer in raschestem Flusse befindlichen Entwicklung und empfindet den lebhaften Wunsch, das ganze außerordentlich fesselnde und wichtige Gebiet von dem hervorragend fachkundigen Verfasser zusammenhängend beschrieben zu sehen.

Matthiass.

Zur Besprechung eingegangene Bücher.

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

Bargheer: Der Arbeitsmarkt der Rheinprovinz. (Schriften des Landesarbeits- und Berufsamtes der Rheinprovinz, H. 4.) 77 S. Düsseldorf, Landesarbeits- und Berufsamt der Rheinprovinz. Preis in Pappbd. 1,50 *M.*

Bastian, E.: Der Industrielle bei seiner Bank. Verhandlungen über geldwirtschaftliche Fragen der Industrie in der neuen Zeit. 79 S. Stuttgart, Mithische Verlagsbuchhandlung. Preis in Pappbd. 2,90 *M.*

Blacher, C.: Das Wasser in der Dampf- und Wärmetechnik. Ein Lehr- und Handbuch für Theorie und Praxis. (Monographien zur Feuerungstechnik, H. 7.) 294 S. mit 45 Abb. Leipzig, Otto Spamer. Preis geh. 16,50, geb. 18 *M.*

Braunkohlen-Generatorgas, seine Herstellung und Verwendung unter besonderer Berücksichtigung der keramischen Großgewerbe. 23 S. Leipzig, Gasgenerator und Braunkohlenverwertung G. m. b. H.

Der Kleine Brockhaus. Handbuch des Wissens in einem Bande. Lfg. 4–10, je 80 S. mit Abb. und Taf. Leipzig, F. A. Brockhaus. 10 Lfg. zu je 1,90 *M.*

Cassel, Gustav: Das Geldwesen nach 1914. Autorisierte Übersetzung von Wolfgang Biermer. (Schriften des Weltwirtschaftsinstituts der Handelshochschule Leipzig, Bd. 1.) 220 S. Leipzig, G. A. Gloeckner. Preis geb. 14 *M.*

Dabrowski, Franz: Fördergerüst und Treibschleifenfördermaschine. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins Z. z. in Katowice, September 1925, H. 9.) 16 S. mit Abb. und 2 Zahlentaf.

25 Jahre Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund und zu Essen (Ruhr). Jahresbericht 1924 bis 1925 (Fünfundzwanzigstes Geschäftsjahr 1. April 1924 bis 31. März 1925). 52 S. mit Abb. und Bildnissen.

Seidl, Erich: Kerbwirkung in Technik und Wissenschaft. Kerbwirkung in der Geologie. Vortrag, gehalten in der Sitzung der Deutschen Geologischen Gesellschaft am 3. Juni 1925. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Bd. 77, Jg. 1925, Abhandlungen Nr. 3.) 51 S. mit 35 Abb.

—, — und **Schiebold, Ernst:** Das Verhalten inhomogener Aluminium-Gußblöckchen beim Kaltwalzen. Makroskopische Verfolgung der Entstehung einer Walztextur. (Erweiterter Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Metallkunde, Jg. 1925.) 28 S. mit Abb. im Text und auf 10 Taf. Berlin, VDI-Verlag G. m. b. H.

Stach, Erich: Zur Petrographie und Entstehung der Peißenberger Pechkohle. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Bd. 77, Jg. 1925, Abhandlungen Nr. 2.) 40 S. mit Abb. im Text und auf 6 Taf.

Die Verhandlungen und Untersuchungen der Preußischen Seilfahrt-Kommission. 4. H. (Sonderheft der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im

¹ Glückauf 1913, S. 1918.

- Preußischen Staate.) 224 S. Berlin, Wilhelm Ernst & Sohn.
- Vorlesungsverzeichnis für das Studienjahr 1925/1926 der Preußischen Bergakademie zu Clausthal im Harz. 32 S.
- Vorlesungsverzeichnis für das Studienjahr 1925/26 der Technischen Hochschule zu Berlin. 127 S.
- Weinschenk, Ernst: Das Polarisationsmikroskop. 5. und 6., verb. Aufl., bearb. von Josef Stiny. 159 S. mit 217 Abb. Freiburg (Breisgau), Herder & Co. G. m. b. H. Preis geb. 7,40 Mk.
- Weise: Die Prüfungsordnungen für die Gesellenprüfung der Zechenwerkstattlehrlinge im Bezirk der Arbeits-

kammer für den Kohlenbergbau des Ruhrgebiets in Essen. Hrsg. im August 1925 als Ergänzung des im Januar 1925 in 2. Aufl. erschienenen Grünheftes. 29 S. Essen, Boeckling & Müller.

Dissertationen.

- Henne, Erich: Beitrag zur Berechnung der Dampfturbinen auf zeichnerischer Grundlage. (Technische Hochschule Hannover.) 58 S. mit 20 Abb. und 3 Taf.
- Siebert, Karl: Kritische Betrachtungen über Gleisanordnungen von Lokomotivbahnhöfen. (Technische Hochschule Hannover.) 15 S. mit Abb.

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

(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 auf den Seiten 27-30 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)

Mineralogie und Geologie.

Hauptversammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Münster 1925. Von Dienst. Glückauf. Bd. 61. 7. 11. 25. S. 1430/7. Ausführlicher Bericht über die auf der Tagung gehaltenen Vorträge.

The Warwickshire coal field. Von Boulton. Coll. Guard. Bd. 130. 30. 10. 25. S. 1034/5*. Die Ergebnisse neuerer Bohrungen im Osten des bisher bekannten Kohlenbeckens. Die Aussichten für den Bergbau in dieser Gegend.

The mineral resources of Andean Bolivia. Von Pilz. (Schluß.) Min. J. Bd. 151. 24. 10. 25. S. 830/1. Wismut, Antimon, Petroleum. Die gegenwärtige Bedeutung des Bergbaus in Bolivia.

Zur geologischen Praxis in der Erdölindustrie. Von Zuber. (Forts.) Z. V. Bohrtechn. Bd. 33. 1. 11. 25. S. 169/71. Einrichtung und Aufgabe der geologischen Abteilung. (Schluß f.)

Moderne geoelektrische Methoden. Von Meier. Z. Oberschl. V. Bd. 64. 1925. H. 11. S. 675/85*. Die Meßergebnisse der bisherigen Potentialverfahren. Grundlagen der elektromagnetischen Schürffverfahren: das induktive, galvanische, Kapazitäts- und Radioverfahren. Praktische Durchführung der elektromagnetischen Untersuchungen.

Les procédés géophysiques d'investigation du sous-sol. Von Grand' Ry. (Schluß.) Rev. univ. min. mét. Bd. 8. 1. 10. 25. S. 29/59*. Die Untersuchung des Erdinnern mit der Wage von Eötvös. Grundzüge des Verfahrens. Theoretische Grundlagen. Beschreibung der Wage. Beispiele für die Anwendungsweise der Wage. Das magnetische Schürfen. Grundzüge. Örtliche Abweichungen. Beschreibung der Einrichtung und ihrer Anwendungsweise. Praktische Beispiele. Die verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten. Zusammenfassung.

La vie de l'écorce terrestre. Von Legraye. Rev. univ. min. mét. Bd. 8. 15. 10. 25. S. 82/92*. Die Veränderungen im Antlitz der Erde durch die ständige Tätigkeit des Wassers, die Sedimentbildung, Faltung u. a. m.

Sur la radioactivité de l'eau de la source thermale de Chaudfontaine. Von Prost. Rev. univ. min. mét. Bd. 8. 1. 10. 25. S. 21/8. Die Untersuchung der unweit Lüttich gelegenen Thermalquelle auf ihren Radiumgehalt.

Bergwesen.

Economic reorganization in the coal industry. Min. J. Bd. 151. 10. 10. 25. S. 788; 17. 10. 25. S. 808/9; 24. 10. 25. S. 826; 31. 10. 25. S. 850. Kritische Betrachtungen über den englischen Kohlenbergbau: Staatliche Unterstützung und Nationalisierung. Die internationale Bedeutung des Kohlenbergbaus. Die Tieftemperaturverkokung nur beschränkt anwendbar. Die Verflüssigung der Kohle. Geologische Verhältnisse und Felderverteilung. Gewinnungsverfahren. Die Vernachlässigung des Spülversatzverfahrens. Kohlenverluste untertage. Aufbereitung. Verwendungsgebiete für Kohle. Der wahre Hintergrund der staatlichen Überwachung.

Beiträge zur Geschichte des österreichischen Kohlenbergbaus. Von Kämpf. Mont. Rdsch. Bd. 17.

1. 11. 25. S. 682/8. Entwicklung des Steinkohlenbergbaus in Niederösterreich. (Forts. f.)

Das elektrische Schürfen auf Erdöl. Von Gella. Z. V. Bohrtechn. Bd. 33. 1. 11. 25. S. 167/8. Kurze Kennzeichnung des Gella-Verfahrens und seine bisherige Bewährung beim Schürfen auf Erdöl.

Der Einfluß der Ausströmverhältnisse auf die Menge und Zusammensetzung von Erdgasen. Von Wotzasek. Petroleum. Bd. 21. 1. 11. 25. S. 1954/5*. Darlegung des Einflusses an Hand von Messungen.

Wasserabschluß bei Erdölbohrungen. Von Ottetelisanu. (Forts.) Z. V. Bohrtechn. Bd. 33. 1. 11. 25. S. 168/9. Durchführung der Absperrung. Maßnahmen zur Vollendung der Absperrung nach oben. Bedingungen für die Dauerhaftigkeit der verschiedenen Verfahren. (Forts. f.)

Zeitstudien auf steirischen Braunkohlengruben. Von Kornfeld. Glückauf. Bd. 61. 7. 11. 25. S. 1421/7*. Beschreibung der Abbau- und Arbeitsverhältnisse. Verfahren der Zeitbeobachtung. Auswahl der Betriebspunkte und der Arbeiter. Durchführung der Zeitaufnahmen. Auswertung der ursprünglichen Aufzeichnungen. (Schluß f.)

Die Notwendigkeit des schrämmaschinellen Abbaus im Bergbau. Von Schleyer. Bergbau. Bd. 38. 29. 10. 25. S. 689/1. Die Entwicklung der maschinenmäßigen Kohलगewinnung in den verschiedenen Ländern. Vorteile vor der Schieß- und Handarbeit.

Le creusement des galeries au rocher. Von Baudart. Rev. univ. min. mét. Bd. 8. 15. 10. 25. S. 66/81*. Erfahrungen in einer belgischen Kohlengrube beim Auffahren von Gesteinstrecken. Die übliche Arbeitseinteilung in Querschlägen. Zeitstudien. Verteilung der Bohrlöcher. Bohrarbeit. Einbruchschießen. Mechanische Wegfüllarbeit. Leistung. Kosten.

Schießmethoden in Kohlengruben. Von Blitek. Z. Oberschl. V. Bd. 64. 1925. H. 11. S. 685/92*. Wesen und Einteilung der Sprenglöcher. Schlitzlöcher, Einbruchlöcher, Schramlöcher. Berechnung der Schußwirkung und des Sprengstoffverbrauches. Wirtschaftlichkeit der Schießarbeit. Betrachtungen über die verschiedenen Arten des Hohlraum-schießens, dessen Erfolge vielfach andern Umständen zuzuschreiben sind.

Allgemeine Betrachtungen über das Wesen des Gebirgsdruckes. Von Bloch. Z. Oberschl. V. Bd. 64. 1925. H. 11. S. 692/6*. Wesen und Ursachen des im Bergbau auftretenden Gebirgsdruckes. Schlußfolgerungen für den auf die Streckenzimmerung wirkenden Druck.

Mine dust: Its sampling and treatment as carried out at the Cannock Chase Colliery. Von Foggo. Coll. Guard. Bd. 130. 30. 10. 25. S. 1047*. Beschreibung der auf der Grube getroffenen Maßnahmen zur Überwachung der Kohlenstaubablagerungen. Die Einteilung des Grubengebäudes. Das Probenehmen. Die Untersuchung der Proben und die nach dem Ergebnis zu treffenden Maßnahmen.

Rescue work in cases of falls of roof. Von Foster. Coll. Guard. Bd. 130. 30. 10. 25. S. 1048/9*. Beschreibung des zur schnellen Aufwältigung zu Bruch ge-

gangener Strecken einzuschlagenden Verfahrens, um eingeschlossene Bergleute zu retten.

Der Rettungsapparat, seine physiologische Einwirkung auf den Rettungsmann und seine Aufgabe. Von Bialek. Mont. Rdsch. Bd. 17. 1. 11. 25. S. 673/82*. Die Entwicklung im Bau von Atmungsgeräten. Prüfungsergebnisse.

By-product coke-oven practice. XI. Von Mott. Fuel. Bd. 4. 1925. H. 11. S. 463/73*. Die Theorie der Verkokung. Koks-kohle. Die Vorgänge bei der Verkokung.

Die Bedeutung der Flächenaufteilungspläne für den deutschen Braunkohlenbergbau. Von Herwegen. Braunkohle. Bd. 24. 31. 10. 25. S. 690/9. Industrie und Wohngebiete. Verkehrswege. Freiflächen. Vorbereitung für die Aufstellung der Siedlungspläne für den mitteldeutschen Industriebezirk. (Schluß f.)

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Strahlungs- und Leitungsverluste an Wasserrohrkesseln im Beharrungszustande, während des Einlaufens und in den Betriebspausen. Von Praetorius. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 6. 1925. H. 11. S. 285/8*. Ermittlung und Auswertung der Verluste durch Strahlung und Leitung im Kesselhause. Die untersuchte Kesselanlage. Durchführung und Auswertung der Versuche. (Schluß f.)

Hochdruckkessel. Von Fischer und Schleip. (Forts.) Feuerungstechn. Bd. 14. 1. 11. 25. S. 27/30*. Empfindlichkeit gegenüber Alterung und Rekristallisation. Beispiele ausgeführter nahtloser Hochdruckkessel-Trommeln bis 110 at Betriebsdruck. Erörterung einiger Konstruktionsfragen. (Schluß f.)

Betriebserfahrungen mit dem neuen Turbinenrost. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 6. 1925. H. 11. S. 299/301*. Die Bauart der neuartigen Roste. Ergebnisse amtlicher Vergleichsversuche.

Dampfumformung. Von Oetken. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 6. 1925. H. 11. S. 303/5*. Der Begriff der Dampfumformung. Heißdampfkühlung. Dampfdruckumformung. Ausgeführte Dampfumformer. Vorteile der Dampfdruckumformung.

Permutiertes Speisewasser und siliziumhaltiger Kesselstein. Von Pfadt. Wärme. Bd. 48. 30. 10. 25. S. 557/9. Aufgetretene Flammrohreinbeulungen werden auf Kesselstein zurückgeführt. Untersuchungsergebnisse. Analysen des Kesselsteins und Wassers. Widersprechende Ansichten über das Ausscheiden von Kieselsäure aus dem alkalischen Kesselwasser. Folgerungen.

Die Lufterhitzer. Von Witz. Wärme. Bd. 48. 30. 10. 25. S. 553/6*. Steigerung der Kesselleistung, Einfluß der Lufterhitzer auf die Leistungssteigerung und auf die Feuerung. Kesselbauart zum Herabsetzen übermäßiger Feuerraumtemperatur. Lufterhitzer und Wasserwärmer-Bauart.

Betrachtung zur Wirtschaftlichkeit der Rückgewinnung des Verbrennlichen aus den Feuerungsrückständen von Steinkohlenfeuerungen. Von Schraeder. Mitteil. V. El. Werke. Bd. 24. 1925. H. 395. S. 479/3. Mitteilung von eingehenden Wirtschaftlichkeitsberechnungen.

Pulverised fuel for boilers and furnaces. IV. Von Chapman. Fuel. Bd. 4. 1925. H. 11. S. 486/92. Die Möglichkeiten der Verwendung von Staubkohlen zu Feuerungszwecken. Die notwendigen Erfordernisse. Der Stand der Forschung. Zusammenfassung.

Coal from the mine to the boiler. Von Spitzglass. Power. Bd. 62. 6. 10. 25. S. 527/9. Die Gewichts- bzw. Mengenfeststellung der Kohle auf der Zeche, bei der Ankunft auf der Verbrauchsanlage und vor der Feuerung. Die Feststellung des Kohlenverbrauchs mechanischer Feuerungen.

Power and heating for the small manufacturing plant. Von Myers. Power. Bd. 62. 6. 10. 25. S. 524/6*. Betrachtungen über die Dampfwirtschaft in kleinen Fabrikenbetrieben. Ausbau der Anlagen nach dem Verhältnis von Kraftbedarf zu Wärmebedarf. Durchrechnung eines Beispiels.

Surface-condenser operation. Von Jaynes. Power. Bd. 62. 6. 10. 25. S. 514/7*. Der wirtschaftliche Betrieb von Oberflächenkondensatoren. Die Regelung des Wassenumlaufs. Beschreibung eines Verfahrens zur Prüfung der Reinheit der Kondensatorrohre. Abkühlung des Kondensates.

Kennzeichnung von Kohlenstaubmühlen. Von Rosin. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 6. 1925. H. 11. S. 289/94*. Grundbegriffe der Vermahlung. Die Leerlauf- und die Zusatz-Mahlarbeit bei Schleudermühlen, Fliehkraftmühlen, Schwerkraftmühlen und Federkraftmühlen. Die Gesamt-Mahlarbeit. Einfluß von Belastung, Mahlfineinheit und Mahlbarkeit auf den Arbeitsbedarf. Richtlinien der Mühlenuntersuchung.

Atomization obtained in fuel nozzles of solid-injection oil engines. Von Matthews. Power. Bd. 62. 13. 10. 25. S. 567/8*. Zerstäubungsversuche mit Brennstoffen unter verschiedenen Bedingungen.

Mehrstoffdampfmaschinenprozesse. Von Gumz. Feuerungstechn. Bd. 14. 1. 11. 25. S. 25/7. Stand der Kräfteerzeugung. Verbesserungen des thermischen Wirkungsgrades: Hochdruckdampf und Mehrstoffvereinigungen. Entwicklung: Abwärmekraftmaschinen, Maschine von Du Trembley und ihre Nachbildungen. Andere Kaldämpfe. Maschine von Behrend, Zimmermann und Josse. Vorschläge für Vorschaltstufen. Die Emmet-Turbine. (Forts. f.)

Neuzeitliche Turbinen mit stehenden Wellen für niedrige Gefälle. Von v. Troeltsch. Mitteil. V. El. Werke. Bd. 24. 1925. H. 395. S. 471/9*. Entwicklung verschiedener Turbinenbauarten für niedrige Gefälle. Spezifische Geschwindigkeit. Wirkungsgrade in Abhängigkeit von der Schnellläufigkeit. Gestaltung der Saugrohre und Turbinenkammern. Ausführungsbeispiele.

Fahrtergebnisse der dieselelektrischen Lokomotive in Rußland. Von Lomonosoff. Z.V.d.I. Bd. 69. 31. 10. 25. S. 1387/9. Brennstoffersparnis. Erwärmung der Elektromotoren bei niedrigen Geschwindigkeiten. Anpassungsfähigkeit der Reglung, geringe Einwirkungen auf das Gleis. Andere Vorteile.

Elektrotechnik.

Locating faults in electric elevators. Direct current motors. Von Armstrong. Power. Bd. 62. 6. 10. 25. S. 530/2*. Besprechung der verschiedenen möglichen Ursachen für ein fehlerhaftes Arbeiten von Gleichstrommotoren bei Elektroaufzügen.

Big Four railroad reduces power costs. Power. Bd. 62. 13. 10. 25. S. 554/6*. Die durch Einbau einer Mischdruckturbine erzielten großen Betriebsersparnisse. Beschreibung der Anlage.

Heating by electricity in the chemical industry. Von Keeney. Chem. Metall. Engg. Bd. 32. 1925. H. 16. S. 805/9*. Die vielseitige Verwendungsmöglichkeit der Elektrizität als Wärmequelle in der chemischen Industrie. Grundsätze für elektrisches Heizen in Industriebetrieben. Beispiele.

Hüttenwesen.

Making basic open-hearth steel. Iron Age. Bd. 116. 22. 10. 25. S. 1109/13*. Inhaltsangabe über die auf einer Tagung in Cleveland gehaltenen Vorträge, die sich auf die Erzeugung von Stahl im basischen Hochofen beziehen.

Application of Cottrell process in lead and copper smelting. Von Labbe. Min. J. Bd. 151. 24. 10. 25. S. 828/9. Die Anwendungsmöglichkeit des Cottrell-Verfahrens beim Erschmelzen von Blei und Kupfer. Die verschiedenen Möglichkeiten der Rauchtränkung. Der elektrische Teil des Verfahrens. Die Arten von Hüttenrauch. Die gegenwärtige Anwendungsweise des Verfahrens.

Some fundamental relationships in cast iron; wrought iron and steel manufacture. Von Fletscher. Ir. Coal Tr. R. Bd. 111. 30. 10. 25. S. 694/5*. Roheisen von fast gleicher chemischer Zusammensetzung kann sehr verschiedene physikalische Eigenschaften haben. Gründe. Unterschiedliche Verhältnisse im Hochofenverfahren. Die notwendige Untersuchung des Feingefüges. Der Bruchindex. (Forts. f.)

Steel foundry capacity doubled. Von Lacher. Iron Age. Bd. 116. 8. 10. 25. S. 947/51*. Der Umbau einer großen amerikanischen Stahlgußhütte in eine neuzeitliche Anlage ohne Betriebsunterbrechung. Die erzielten Vorteile.

Wärmetechnische Untersuchungen an einem Schürmann-Ofen. Gieß. Bd. 12. 31. 10. 25. S. 862/5.

Der Schriftwechsel aus Anlaß des unter dieser Überschrift erschienenen Aufsatzes (s. Glückauf 1925, S. 980, 1044 und 1108).

Folgeerscheinungen der gehinderten Schwindung an Stahlformgußstücken. Von Malzacher. Gieß. Zg. Bd. 22. 1. 11. 25. S. 653/7*. Allgemeines über Schwindung und die sich widersetzenden Kräfte. Maßliche Unstimmigkeiten. Warmrisse. Spannungen. Praktische Beispiele.

Über den Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit und Gießtemperatur auf das Gußeisen. Gieß. Zg. Bd. 22. 1. 11. 25. S. 658/64*. Abkühlungsgeschwindigkeit und Graphitbildung. Abkühlungsgeschwindigkeit und gelöste Gase. Abkühlungsgeschwindigkeit, Kristallisation und mechanische Festigkeit. Einfluß der Gießtemperatur auf Gußeisen. Mechanischer Einfluß der Gießtemperatur. Gießtemperatur und gelöste Gase. Unterkühlung. Abkühlungsgeschwindigkeit und Diffusion.

Untersuchung von hochwertigem Guß. Von Kühnel. Gieß. Bd. 12. 31. 10. 25. S. 857/60*. Der perlitische Aufbau eines hochwertigen Gußeisens. Die Zugfestigkeit. Die Dauerschlagprüfung. Kerbzähigkeit. Bearbeitbarkeit. Abnutzung.

Reversing mill at Kingston works of Messrs. Allen, Everitt and Sons, Limited. Ir. Coal Tr. R. Bd. 111. 30. 10. 25. S. 696/7*. Beschreibung einer neuen Umkehrwalzenstraße für Bleche mit elektrischem Antrieb.

Chemische Technologie.

Vereinfachtes Verfahren zur Bewertung der Steinkohlen. Von Landsberg. Glückauf. Bd. 61. 7. 11. 25. S. 1427/30*. Für die Einteilung der Brennstoffe in Klassen und für das Verständnis der verschiedenen Brennstoffsorten erscheint der Zusammenhang von Heizwert und Gehalt an flüchtigen Bestandteilen, beide bezogen auf Steinkohle, als geeignet. Erörterung einer Ergänzung durch den Heizwert der flüchtigen Bestandteile.

Die deutschen Braunkohlen unter besonderem Hinweis auf die bayerischen und speziell Oberpfälzer Vorkommen. Von Kriegbaum. (Schluß.) Z. Bayer. Rev. V. Bd. 29. 31. 10. 25. S. 218/20. Brikettierfähigkeit der Braunkohle. Chemisch-physikalische und rein chemische Veredlungsverfahren.

The hydrogenation and liquefaction of coal. III. Von Skinner und Graham. Fuel. Bd. 4. 1925. H. 11. S. 474/85. Mitteilung über Versuche zur Verflüssigung verschiedener Braunkohlen und von Braunkohlen-Tiefemperaturkoks.

Zur Teerfrage. Von Dolch. (Forts.) Teer. Bd. 23. 1. 11. 25. S. 509/13. Die durchschnittliche Zusammensetzung deutscher Braunkohlenschwelteere. Die Beschaffenheit und Zusammensetzung von Urteeren aus lignischen Braunkohlen. (Schluß f.)

Ein bedeutsamer Fortschritt bei der Teerdestillation. Von Ott. Petroleum. Bd. 21. 1. 11. 25. S. 1945/50*. Die verschiedenen Arbeitsverfahren. Entwässerung des Rohteers auf ununterbrochenem Wege mit Hilfe der Abwärme.

Über die Verschmelzung von Kohlen im Großbetrieb. Von Grote. Z. Oberschl. V. Bd. 64. 1925. H. 11. S. 672/4. Anforderungen an technische Schwelanlagen. Bauart und Arbeitsweise der Schmelöfen der Meguin A.G. in Butzbach und der Fellner und Ziegler A.G. in Frankfurt.

Über das Kracken von Urteer und die dabei anfallenden Produkte. Von Morrell und Egloff. Brennst. Chem. Bd. 6. 1. 11. 25. S. 336/40. Schwierigkeiten der Urverkokung. Untersuchung der Reaktionsvorgänge. Koksbildung, Reinigungsverfahren.

Versuche an einer neuen Gaserzeuger- und Gasmaschinenanlage mit Urteergewinnung und die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens. Von Kaiser. (Forts.) Braunkohle. Bd. 24. 31. 10. 25. S. 699/704. Eigenschaften der vergasten Brikette sowie der Nebenerzeugnisse. Mitteilung und Erörterung der Versuchsergebnisse. (Schluß f.)

Furnace ash as a refractory material. Von Weightman. Power. Bd. 62. 13. 10. 25. S. 557/60*. Übersicht über die zur Herstellung feuerfester Gewölbe gebräuchlichen Stoffe. Die Hauptgründe für die Zerstörung. Die Eignung von Asche als feuerfestes Material. Auswahl der Asche und ihre Vorbehandlung. Die Verwendungsweise. Prüfungsergebnisse.

Neue Wege der Gaswaschung. IV. Von Weißenberger, Schuster und Zack. Z. angew. Chem. Bd. 38. 5. 11. 25. S. 1010/3*. Mitteilung neuer Untersuchungsergebnisse. Die Beladungsverhältnisse an Verbindungen solcher Absorptionsmittel, von denen eines mit dem zu absorbierenden Stoff eine Molekülverbindung bildet, während das andere als Verdünnungsmittel dient.

Chemie des Bleikammer-Prozesses. Von Raschig. Z. angew. Chem. Bd. 38. 5. 11. 25. S. 1001/10. Eingehende Erörterung einer neuen Erklärung für die chemischen Vorgänge beim Bleikammerverfahren.

Chemie und Physik.

Bitumen and bituminous coal. Definitions. Von Franz. Fuel. Bd. 4. 1925. H. 11. S. 494/7. Zusammenstellung der verschiedenen Erklärungen für die Begriffe Bitumen und bituminös.

Die Brennstoffuntersuchung im Rahmen des Dampfkesselbetriebes. Von Gumz. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 6. 1925. H. 11. S. 295/8*. Die Bedeutung der Kohlenanalyse. Vereinfachte Heizwertbestimmung durch Errechnung aus der Immediatanalyse. Andere Untersuchungsverfahren. Einrichtung des Betriebslaboratoriums.

The oxydation of sulphur as a factor in coal storage. Von Parr und Hilgard. Fuel. Bd. 4. 1925. H. 11. S. 492/3*. Der Einfluß von Pyrit und Markasit auf die Selbstentzündung der Kohle.

Die Entwicklung der ungarisch-rumänischen Erdgasindustrie. Von Herbing. (Forts.) Petroleum. Bd. 21. 1. 11. 25. S. 1957/62. Die Ertragsfähigkeit der einzelnen Gasquellen. Die zu ihrer Verwertung getroffenen Maßnahmen.

Rôle of carbon dioxide in corrosion of iron. Von Fujihara. Chem. Metall. Engg. Bd. 32. 1925. H. 16. S. 810/1. Die Korrosionswirkung der Kohlensäure auf Eisen besteht in der Zerstörung der Eisenhydroxydhaut.

Wirtschaft und Statistik.

Die Bergwerks- und Hüttenindustrie Österreichs im Jahre 1924. Glückauf. Bd. 61. 7. 11. 25. S. 1438/40. Stein- und Braunkohlengewinnung. Brennstoffaußenhandel. Kohlenverbrauch nach Verbrauchergruppen. Eisenerz- und Manganerzgewinnung. Roheisenerzeugung. Metallergbergbau. Hüttenenerzeugung. Salzbergbau. Unfallstatistik.

The british iron trade and its future. Von Skelton. Coll. Guard. Bd. 130. 30. 10. 25. S. 1047/8. Die Lage auf dem englischen Eisenmarkt und die Aussichten für die Zukunft.

Rhodesia. Min. J. Bd. 151. 31. 10. 25. S. 846/7. Die Wirtschaftslage Rhodesias und die Ergebnisse des Bergbaus im Jahre 1924.

Verkehrs- und Verladewesen.

Die Haftung der Eisenbahn nach dem neuen internationalen Übereinkommen über den Eisenbahn-Frachtverkehr. Von Moschel. Wirtsch. Nachr. Bd. 6. 28. 10. 25. S. 1598/1601. Verlust und Beschädigung der Güter. Lieferungsfristüberschreitung. Abweichung von dem gewählten Weg. Nichtrückgabe der Beförderungspapiere und andere Verstöße.

Ropeways of Compania Espanola de Minas del Rif. Ir. Coal Tr. R. Bd. 111. 30. 10. 25. S. 684/6*. Beschreibung der großzügig angelegten Drahtseilbahnen zur Beförderung von Eisenerzen in spanisch Marokko auf den Anlagen der genannten Gesellschaft. Betriebskosten.

A new all-steel railway wagon. Ir. Coal Tr. R. Bd. 111. 30. 10. 25. S. 693*. Beschreibung eines ganz aus Stahl hergestellten neuen Eisenbahn-Güterwagens für die Beförderung von Erzen.