

## Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift.

**Abonnementspreis vierteljährlich:**  
 bei Abholung in der Druckerei . . . . . 5 Mk.  
 bei Postbezug und durch den Buchhandel . . . . . 6 „  
 unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg . . . . . 8 „  
 unter Streifband im Weltpostverein . . . . . 9 „

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

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

### Inhalt:

	Seite	Seite
Versuche mit der Wolfschen Azetylen-Sicherheitslampe. Flammenerscheinungen an Sicherheitslampen. Mitteilungen der berggewerkschaftlichen Versuchstrecke. Von Bergassessor Beyling, Gelsenkirchen . . . . .	869	Gesetzgebung und Verwaltung: Bekanntmachung, betr. die Einrichtung und den Betrieb der Bleihütten . . . . . 885
Die Anfänge der Koksfabrikation. Von Direktor Oscar Simmersbach, Düsseldorf . . . . .	875	Verkehrswesen: Wagengestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen und Saar-Kohlenrevier belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke. Amtliche Tarifveränderungen . . . . . 886
Baggerarbeiten in Guyana. Von Obersteiger Rehwagen, Johannegeorgenstadt i./S. . . . .	881	Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Vom amerikanischen Kohlenmarkt. Englischer Kohlenmarkt. Französischer Kohlenmarkt. Metallmarkt (London). Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte . . . . . 886
Verwaltungsbericht des Wurmknappschaftsvereins zu Bardenberg für 1904. (Auszugsw.)	882	Patentbericht . . . . . 890
Technik: Magnetische Beobachtungen zu Bochum . . . . .	883	Bücherschau . . . . . 894
Volkswirtschaft und Statistik: Kohleneinfuhr in Hamburg. Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona usw. Böhmisches Braunkohle im Jahre 1904. Die Eisen- und Stahlindustrie Frankreichs im Jahre 1904 . . . . .	883	Zeitschriftenschau . . . . . 895
		Personalien . . . . . 896

### Versuche mit der Wolfschen Azetylen-Sicherheitslampe. Flammenerscheinungen an Sicherheitslampen.

#### Mitteilungen der berggewerkschaftlichen Versuchstrecke.

Von Bergassessor Beyling, Gelsenkirchen.

Die Firma Friemann & Wolf in Zwickau (Sachsen) hat in den letzten Jahren bemerkenswerte Versuche gemacht, Azetylen-Sicherheitslampen für Schlagwettergruben einzuführen. Sie stellte zunächst nach Angaben des kgl. bayerischen Bergmeisters Stuchlik eine solche Lampe her. Eine Abbildung derselben nebst einer kurzen (nicht ganz zutreffenden) Beschreibung findet sich in dieser Zeitschrift, Jahrgang 1903, S. 85. Die Lampe ist auf der berggewerkschaftlichen Versuchstation auf Schlagwettersicherheit geprüft worden. Sie hat sich dabei im wesentlichen als sicher erwiesen. Nur die innere Zündvorrichtung, die als Explosivreibzündung mit Zündpillen auf Papierstreifen und Ritzfeder ausgestattet war, gab zu Bedenken Anlaß. Sie konnte als sicher nur angesehen werden, wenn die Lampe mit Doppelkorb ausgerüstet war.

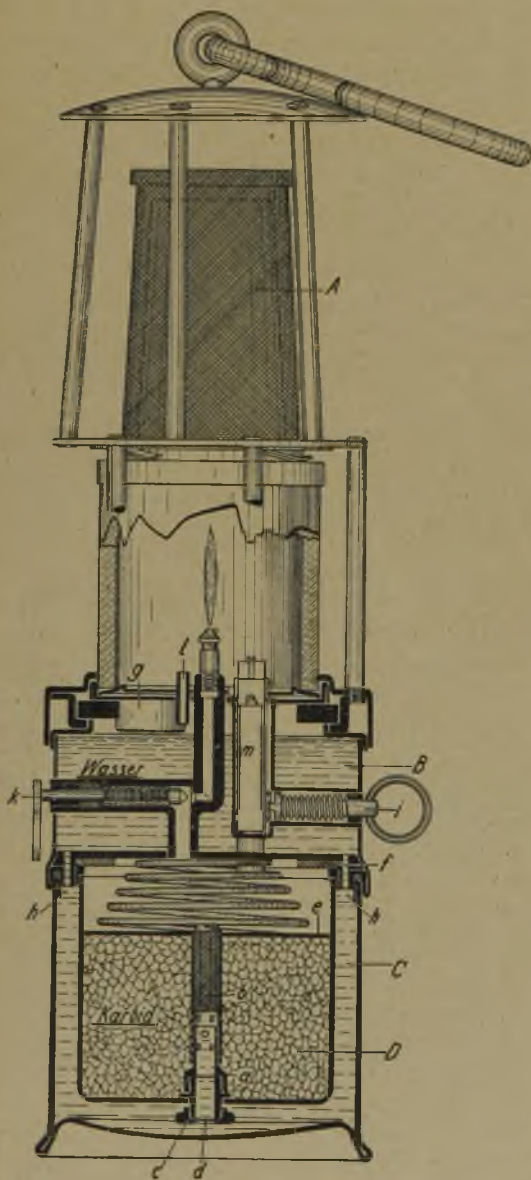
Dagegen standen der praktischen Verwendung der Lampe erhebliche Schwierigkeiten entgegen, weil ein dauernd ruhiges Licht damit nicht zu erzielen war. Der Grund dafür lag in dem schwer zu regulierenden Zufluß des Wassers zum Karbid. Der Wasserbehälter

umschloß den Karbidbehälter konzentrisch und konnte an diesem auf- und niederbewegt werden. Um das Wasser zum Karbid fließen zu lassen, mußte der Wasserbehälter gehoben werden, bis der Wasserspiegel über der inneren Einströmöffnung stand. Alsdann drang zunächst eine große Menge Wasser in den Karbidbehälter ein, infolgedessen fand eine zu reichliche Gasentwicklung statt und beim Entweichen des überschüssigen Gases aus dem Sicherheitsventil zuckte die Flamme auf dem Brenner sehr stark. Wurde dann aber der Wasserbehälter wieder gesenkt, so ließ die Gasentwicklung bald nach und die Flamme wurde so klein, daß von neuem Wasser zugelassen werden mußte. Es war daher ein ständiges Regulieren des Wasserzufflusses durch Hoch- und Niederstellen des Wasserbehälters erforderlich. — Im übrigen litt die Lampe an verschiedenen anderen Mängeln. Das bei zu reichlicher Gasentwicklung und beim Kleinstellen der Flamme aus dem Sicherheitsventil entweichende Gas drang nach außen und verpestete die umgebende Luft. Ferner bot das Abstellen der Flamme, das

mittels einer biegsamen Welle erfolgte, vielfach Schwierigkeiten. Dasselbe galt von der Betätigung der Zündvorrichtung. Es mag aber nicht unerwähnt bleiben, daß die Lampe daneben auch manches Gute bot, das bei ihrer weiteren Ausgestaltung beibehalten worden ist.

Die Lampe wurde darauf in einzelnen Teilen abgeändert. Namentlich wurde statt der erwähnten biegsamen Welle ein leicht beweglicher Absperrhahn angebracht. Die hauptsächlichsten Mängel blieben jedoch bestehen, und deshalb konnte die Lampe auch in dieser abgeänderten Form nicht als praktisch brauchbar angesehen werden.

Neuerdings ist die Lampe von Grund aus umgebaut worden. Die wesentlichsten Mängel sind



beheben. Die neue Form der Lampe und ihre innere Einrichtung sind aus vorstehender Abbildung ersichtlich.

In ihren Hauptteilen besteht sie aus dem Gestell A, dem oberen Wasserbehälter B, dem unteren Wasserbehälter C und dem Karbidtopf D. Letzterer ist an den oberen Wasserbehälter angeschraubt. Die beiden Wasserbehälter werden durch einen Bügelverschluß (aus der Abbildung nicht ersichtlich) miteinander verbunden. An dem Bügelhebel, der am oberen Behälter befestigt ist, befinden sich zwei Hakenschenkel, die in zwei Zapfen des unteren Behälters eingreifen. Durch Niederdrücken des Bügelhebels wird der obere Behälter an den unteren fest angezogen. Die Abdichtung geschieht durch einen dazwischen gelegten Gummiring. Die Wasserbehälter stehen durch kleine Löcher h am Boden des oberen miteinander in Verbindung.

Der Zutritt des Wassers zum Karbid erfolgt durch ein eingeschraubtes, mit Löchern versehenes Wassersteigrohr a, das mit einem ziemlich weitmaschigen Leinenstrumpf b überzogen ist. Unter dem Steigrohr am Boden des Karbidtopfs ist eine Verschraubung c angebracht, die zur Aufnahme einer kleinen dichtgewebten Leinenscheibe d dient. Diese Anordnung ist zum Zweck einer ruhigen und gleichmäßigen Gasentwicklung getroffen. Das Wasser kann jetzt nicht mehr plötzlich in großen Mengen zum Karbid gelangen und dadurch eine übermäßige Azetylenentwicklung bewirken; es muß vielmehr zunächst die Leinenscheibe d und beim Austritt aus dem Steigrohr den Leinenstrumpf b durchdringen. Letzterer saugt das Wasser an und gibt es allmählich an das Calciumkarbid ab. Zugleich bewirken diese Teile einen Druckausgleich zwischen dem erzeugten Gas und dem Wasser; denn wenn im Karbidtopf zu viel Gas entwickelt wird, so drückt es auf die Leinenscheibe d und läßt weiteres Wasser nicht mehr eindringen. Ein gefährlicher Druck, der etwa zu einer Explosion des Azetylens im Karbidtopf führen könnte, kann dabei unter normalen Verhältnissen nicht entstehen. Sobald der Druck des überschüssigen Gases den Druck des Wassers übersteigt, durchdringt das Gas die Leinenscheibe d, steigt dann im Wasser auf und entweicht durch ein besonderes, neben dem Brenner befindliches Röhrchen l, um dort verbrannt zu werden. Es dringt also auch nicht mehr in die umgebende Luft. Der gewünschte Zweck wird, wie die praktische Erprobung der Lampe auf der Versuchsstrecke ergeben hat, erreicht. Die Lampe brennt jetzt ruhig. Die Flamme wird wohl zeitweilig größer, um dann nach einiger Zeit wieder auf die normale Höhe zurückzukehren, doch sind diese Schwankungen nicht störend. Vor allem zuckt und flackert die Flamme nicht mehr, wie dies bei den früheren Lampen der Fall war, und die Gasentwicklung ist dauernd, sobald sie einmal angestellt ist.

Zum Abstellen der Flamme dient das Gasventil k. Das Wasser wird durch die Öffnung g im oberen

Wasserbehälter, die durch eine Füllmutter verschließbar ist, eingegeben.

Eine besondere Vorrichtung zum An- und Abstellen des Wasserzufflusses ist an der Lampe nicht vorhanden. Diese Funktionen werden vielmehr mittelbar auch durch das erwähnte Gasventil *k* bewirkt. Denn wenn dies geschlossen wird, so wird die Luft oder das Gas in dem Karbidraum abgesperrt, und es kann dann kein Wasser durch das Steigrohr in diesen eintreten. Man kann daher die Lampe für den Gebrauch stundenlang vorher vollständig fertig machen. Um sie in Tätigkeit zu setzen, dreht man das Gasventil auf; alsdann kann die Luft durch die Brenneröffnung aus dem Karbidtopf entweichen, das Wasser dringt in letzteren ein, entwickelt Gas und nach kurzer Zeit kann die Lampe angezündet werden. Andererseits kann an der brennenden Lampe der Wasserzufluß und damit die weitere Gasentwicklung abgestellt werden. Beim Zudrehen des Gasventils erlischt zunächst sofort die Flamme. Es findet dann noch eine allmählich schwächer werdende Nachentwicklung von Azetylen statt. Dieses Gas drückt auf das Wasser und verhindert weiteren Zufluß. Es entweicht, wie oben geschildert, durch das Wasser hindurch aus dem Röhrchen *l*. Da die Lampe nicht mehr brennt, so kommt es jetzt nicht mehr zur Entzündung, vorausgesetzt, daß sich nicht etwa ein brennendes Wettergemisch im Drahtkorb befindet.

Es ist zweifellos ein Vorzug der Lampe, daß sie keine zahlreichen Ventile und Hähne besitzt. Beim Brennen reguliert sie sich vielmehr ganz von selbst; im übrigen dient das eine Ventil *k* dazu, den Wasserzufluß und die Gasentwicklung an- und abzustellen.

Diesem Vorzug steht allerdings der Nachteil entgegen, daß die Lampe in ihrer jetzigen Form ein Ableuchten von Schlagwettern mit kleiner Flamme nicht mehr gestattet. Man ist zwar in der Lage, durch Zudrehen des Gasventils das aus dem Brenner strömende Gas soweit abzusperren, daß dort nur ein kleines Flämmchen brennt, da das übrige, dann noch erzeugte Gas aber sogleich aus dem Röhrchen *l* entweicht und sich an dem Brennerflämmchen entzündet, so ist ein Ableuchten mit kleiner Flamme ausgeschlossen. Übrigens ist auch, nachdem die Lampe angezündet ist, ein wiederholtes Schließen des Ventils *k* möglichst zu vermeiden. Denn wenn das Gas nach der Absperrung der Brennerleitung plötzlich gezwungen wird, durch das Wassersteigrohr nach unten zu entweichen, so nimmt es kleine Teile des Karbids und Schlamm von den Karbidrückständen mit, welche die Leinenscheibe *d* versetzen. Wird dies öfter wiederholt, so kann die Scheibe bald nicht mehr genügend durchlässig für das Gas sein, sodaß es im Karbidtopf unter zu hohen Druck gerät und explodiert. Nur so ist es zu erklären, daß bei der Erprobung der Lampe auf der Versuchstrecke,

und zwar bei wiederholtem Kleinstellen der Brennerflamme, eine heftige Explosion im Karbidtopf erfolgte. Die Lampe wurde durch diese Explosion nicht beschädigt. Nur brannte, da die Leinenscheibe *d* durchschlagen war, das Gas mit sehr starken Flammen auf dem Brenner und dem Röhrchen *l* gleichzeitig. Dieser Fall ist indessen nur einmal vorgekommen. Verschiedene Versuche, eine solche Explosion nochmals absichtlich hervorzurufen, mißlangen.

Damit nicht mit dem Azetylen Staubteilchen des Karbids mitgerissen werden, die den Brenner verstopfen könnten, wird das Karbid durch einen federnden Deckel *e* abgedeckt, der bei der allmählichen Ausdehnung des Topfinhalts nach oben nachgibt. Wichtig ist ferner ein durchaus dichter Verschuß zwischen Karbidtopf und oberem Wasserbehälter an der Verschraubung. Um einen solchen zu erreichen, ist am Boden dieses Wasserbehälters die Gummidichtung *f* angebracht.

Im übrigen ist die Lampe nach Art der gewöhnlichen Sicherheitslampen eingerichtet. Sie ist mit vorschriftsmäßigem Drahtkorb und geschliffenem Glaszylinder versehen, besitzt Magnetverschluß und eine innere Zündvorrichtung (*m*). Statt der an der früheren Lampe vorhandenen Explosiv-Reibzündung ist jetzt aber die Wolfsche Phosphor-Reibzündvorrichtung (mit Paraffinband) an der Lampe angebracht. Die Betätigung erfolgt durch den seitlich angebrachten Wirbelstift *i*.

Sämtliche Hauptteile der Lampe sind aus Stahlblech gezogen und doppelt verzinkt.

Um das Verhalten der Azetylen-Sicherheitslampen in Schlagwettern zu erproben, sind auf der Versuchstrecke eingehende Versuche angestellt worden. Diese wurden schon begonnen mit der ersten, eingangs erwähnten Lampe der Firma Friemann u. Wolf und sind nunmehr abgeschlossen mit der neuesten, im vorstehenden näher besprochenen Lampe. Da die normale Lampe so groß ist, daß sie nur in dem vertikalen Teil der Lampenuntersuchungslutte der Versuchstrecke untergebracht werden kann, hat die genannte Firma auch noch eine nach dem neuesten Muster hergestellte, kleinere Lampe angefertigt, welche die Ausführung einer Reihe von Versuchen wesentlich erleichterte. Die Ergebnisse der mit den einzelnen Lampen angestellten Versuche stimmen miteinander überein. Nur soweit besondere Einrichtungen an den Lampen in Frage kommen, z. B. die inneren Zündvorrichtungen, bestehen Abweichungen. Da aber die Lampen älterer Bauart für die praktische Verwendung nicht mehr von Belang sind, so werden im folgenden die Ergebnisse nur soweit mitgeteilt, als sie für die neueste Lampe oder sonst allgemein von Interesse sind.

Die Eigenart der Azetylenlampe, die sie von der gewöhnlichen Sicherheitslampe unterscheidet, namentlich

ihr weit explosiblerer Brennstoff, ließen es als erforderlich erscheinen, das Verhalten der Lampe zu untersuchen, einmal, wenn sie in brennendem Zustande in Schlagwetter gelangt, sodann, wenn sie in Schlagwettern entzündet wird.

Für die Feststellung der erstgedachten Art kam es im wesentlichen darauf an, zu erproben, ob und inwieweit Schlagwetter auf die Azetylenlampe anders einwirken als auf die gewöhnliche Sicherheitslampe, und ob sich hieraus etwa Bedenken gegen ihre praktische Verwendung ergeben.

Über die Erscheinungen, die an der gewöhnlichen Sicherheitslampe auftreten, wenn sie mit Schlagwettern in Berührung kommt, finden sich im wesentlichen übereinstimmende Angaben in allen Werken der einschlägigen Literatur. Diese Angaben sind jedoch allgemein unvollständig, es muß deshalb an dieser Stelle kurz darauf eingegangen werden.

An der kleingestellten Flamme der Sicherheitslampe ist schon ein geringer Schlagwettergehalt der Luft erkennbar. Es treten je nach der Stärke des Schlagwettergemisches bestimmte Flammerscheinungen auf, die eine ziemlich genaue Abschätzung des Methangehaltes gestatten. Über der kleinen Dochtflamme bildet sich eine Aureole, die, schon bei 1 pCt Methan deutlich erkennbar, mit zunehmendem Schlagwettergehalt allmählich größer wird, bis sie die ganze Lampe erfüllt. Etwa bei  $5\frac{1}{2}$  pCt Methan erlischt die Dochtflamme, und die Schlagwetter brennen dann selbständig im Drahtkorb der Lampe. — An der mit normaler Flamme brennenden Sicherheitslampe treten bei den geringen Methangehalten Flammenverlängerungen auf; die Leuchtkraft läßt nach, die Flamme wird unruhig und scheidet Ruß ab. Sie erlischt ebenfalls bei  $5\frac{1}{2}$  pCt Methan, und die Wetter brennen dann auch nur im Drahtkorb. Alle diese Erscheinungen sind bekannt, ihre nähere Erörterung erübrigt sich daher. Dagegen herrschen über die Vorgänge, die sich in der Lampe bei Schlagwettergemischen von mehr als  $5\frac{1}{2}$  pCt zeigen, irriige Anschauungen. Vielfach wird angegeben, daß die im Drahtkorb brennenden Gase schon bei einem Gemisch von 5 pCt von selbst erlöschen. Andere Autoren geben zu, daß ein Fortbrennen der Gase auch noch länger stattfindet, doch höchstens bis zu 8 pCt Methan. Darüber hinaus wird ein selbständiges Weiterbrennen der Schlagwetter in der Lampe nicht für möglich gehalten. Das ist eine irriige Ansicht, die um so mehr der Berichtigung bedarf, als die Lampen gerade in höheren Gemischen gefährlich werden können. Jene Ansicht ist wohl dadurch entstanden, daß sie sich ausschließlich auf Versuche stützt, und daß diese Versuche in zu kleinen Versuchsapparaten ausgeführt worden sind.

Wenn im Lampenkorb ein Schlagwettergemisch selbständig brennt, — Schlagwetter sind selbständig brennbar und explosibel in Gemischen von  $5\frac{1}{2}$  bis  $13\frac{1}{2}$  pCt

— so liefert es auch schon bei  $5\frac{1}{2}$  pCt Methangehalt viele Verbrennungsprodukte. Ist nun der Versuchsapparat zu niedrig, und können somit die Verbrennungsprodukte nicht frei nach oben entweichen, wie sie bei ihrer hohen Temperatur naturgemäß das Bestreben haben, so füllen sie allmählich die Lampe an. Sie sammeln sich auch in der seitlichen Umgebung der Lampe und treten statt frischen Gasgemisches in den Lampenkorb ein, und zwar wieder umso mehr, je geringer die seitliche Ausdehnung des Versuchsapparates ist. Auf diese Weise sind in der Lampe bald nur noch verbrannte Wetter, infolgedessen erlöschen die Flammen darin. Voraussetzung bei alledem ist, daß sich die Lampe in einem ruhenden Schlagwettergemische befindet, daß also kein künstlicher Wetterzug herrscht, der natürlich die Verbrennungsprodukte abführen und frisches Schlagwettergemisch zuleiten würde. — Daß die vorstehenden Angaben zutreffen, ergeben die in der Lampenlutte der berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke angestellten Versuche. Die Wetterflammen im Lampenkorb erlöschen darin sogar schon in einem  $4\frac{1}{2}$  bis 5 prozentigen, ruhenden Schlagwettergemisch bei allmählicher Zuführung des Gases, und zwar gleichgültig, ob die Lampe mit kleingestellter oder normal brennender Flamme in den Versuchsapparat gestellt wird.

Ganz anders verlaufen dagegen die Versuche in großen Räumen. Verfasser benutzte dazu eine gut abgedichtete Versuchsstrecke, die bei einer lichten Höhe von 1,80 m einen Rauminhalt von rund 9 cbm hat. Darin wurden die zu untersuchenden Lampen (Benzin- und Azetylenlampen) frei aufgestellt, sodaß die Wettergemische, ihrem eigenen Bestreben folgend, zu- und abströmen konnten. Es wurden also Verhältnisse geschaffen, wie sie auch unter Tage vorkommen. Die Lampen waren mit einem einfachen normalen Stahlkorb von 95 mm Höhe versehen, im übrigen so beschaffen, wie sie in der Grube gebraucht werden; im besonderen war auch das Obergestell aufgeschraubt, sodaß der Drahtkorb von dem Gestelldeckel überdacht war. Die Schlagwetter wurden an der Firste der Strecke langsam in Einzelmengen zugelassen und dort sogleich durch einen Flügelapparat mit der vorhandenen Luft gleichmäßig gemischt. Nach dem Einlassen einer bestimmten Gasmenge wurde jedesmal der Flügelapparat für mehrere (1 bis 10) Minuten stillgesetzt, um jede künstliche Wetterbewegung auszuschließen und die Lampen und die Wetter längere Zeit ganz sich selbst zu überlassen. Dabei wurde folgendes beobachtet:

An der Benzinlampe treten bis zu etwa  $5\frac{1}{2}$  pCt Methan die üblichen Erscheinungen auf, Aureolenbildung bzw. Flammenverlängerung, je nachdem die Lampe mit klein oder normal brennender Flamme erprobt wird. Alsdann brennen die Gase nur noch im Drahtkorb mit mattblauer Farbe. Sie erlöschen aber nicht von selbst, auch wenn die Lampe lange in diesem Zustande

belassen wird. Die Wetterflamme erfüllt den Drahtkorb nur im unteren Teile, etwas über die halbe Höhe hinaus; der obere Teil des Korbes bleibt dunkel. Die Flamme verhält sich dabei ganz ruhig. Nur wenn von außen ein Staubeilchen in den Korb eindringt, so sieht man, daß Bewegung im Korbe herrscht; das in den Gasen erglühende Staubeilchen wird dann sofort nach oben gerissen. Der Drahtkorb wird sehr heiß, ein Erglühn ist aber nicht zu bemerken. Bei weiterer Verstärkung des Schlagwettergemisches steigt die Flamme höher im Korbe auf; im übrigen bleibt ihr Verhalten dasselbe, doch nimmt der Drahtkorb allmählich im unteren und mittleren Teile eine dunkle Rotglut an. Bei 9 bis 9½ pCt Methan füllt die Wetterflamme mit schöner hellblauer Färbung den ganzen Korb aus. Die Korbwandungen werden leuchtend infolge schwachen Erglühens. Je mehr Schlagwetter nun hinzugelassen werden, um so mehr nimmt die Flamme einen hell violetten bis rötlichen Farbenton an. Etwa bei 11 pCt wird die Flamme im unteren Korbteil unruhig. Sie fängt an, zu zucken, während nunmehr der obere Teil des Korbes deutlich rotglühend wird. Diese Glut reicht bei einem guten Drahtkorb nicht aus, die umgebenden Schlagwetter zu zünden. Sie wird auch nicht stärker, wenn die Lampe längere Zeit in diesem Zustande verbleibt. Sobald das Gasgemisch noch stärker wird, sucht die Flamme in der Lampe zu kreisen, mitunter schlägt sie auch in das Glas hinein. Bei 12 bis 13 pCt Methan verläßt die Flamme allmählich den unteren Korb; sie füllt nur noch den oberen Teil des Korbes aus, diesen in Rotglut haltend. An ihrer unteren Grenze durch einen tiefblauen Saum begrenzt, im übrigen rötlich-violett leuchtend, hält sie sich nun wieder völlig ruhig. Wird dann noch mehr Gas zugelassen, so wird die Flammenschicht immer kleiner, bis der untere blaue Saum den glühenden Korbdeckel selbst berührt. Bei etwa 13½ pCt Methan zieht schließlich auch dieser letzte Flammenrest nach oben ab. Der Korbdeckel glüht noch einen Augenblick nach, dann ist alles dunkel.

Von Wichtigkeit sind die geschilderten Vorgänge deshalb, weil daraus erhellt, wie auch unter Tage, z. B. vor Ort, der Drahtkorb einer ruhig hängenden oder stehenden Lampe glühend werden kann, ohne daß sich die Lampe in lebhaftem Wetterzuge befindet. Bei abgenutzten Körben, deren Drähte nicht mehr genügend stark sind, kann dieses Erglühn wohl zu Durchschlägen, also Explosionen der äußeren Wetter Anlaß geben. Schutz gegen diese Gefahr bietet nur die Verwendung von Doppelkörben.

Bei den — übrigens häufig wiederholten — Versuchen wurden, wie erwähnt, die Schlagwetter ganz allmählich zugelassen und verstärkt. Die Benzinlampe verhält sich aber auch ebenso, wenn sie in kürzerer Zeit in stärkere Gemische geführt wird. Verfasser begab

sich zu dem Zweck mit einer Lampe in die Versuchsstrecke, nachdem bereits ein 9 bis 10 prozentiges Gemisch hineingelassen war. Die Wetter entzündeten sich in der Lampe sofort und blieben auch brennen, wenn die Lampe langsam in stärkere Gemische emporgehoben wurde. Dagegen erlosch die Lampe, wenn sie schneller hochgeführt wurde. Denn unter diesen Umständen wird sie in ihre eignen Verbrennungsprodukte, die durch den Deckel des Obergestells etwas am Abziehen behindert werden, gehoben.

Ferner ergaben sich dieselben Erscheinungen wie in der Versuchsstrecke auch in der Lampenlutte, wenn die Lampe in nicht brennendem Zustande in die Lutte gesetzt und dann, nachdem die Gasgemische eingelassen waren, gezündet wurde. Nur konnten die Erscheinungen wegen des zu kleinen Versuchsaumes nicht so lange und so eingehend beobachtet werden.

Die gleichen Versuche wurden auch mit der Azetylenlampe in der Versuchsstrecke ausgeführt. Um zu erproben, in wie weit die Anwesenheit geringer Schlagwettermengen in der Luft mit der Azetylenflamme erkennbar ist, mußte eine Lampe älterer Bauart verwendet werden, die ein unbehindertes Kleinstellen der Flamme gestattete. Am zweckmässigsten erwies es sich, die Brennerflamme so klein zu stellen, daß sie eine scharf begrenzte, 1 mm hohe blaue Kalotte bildete. Darüber befindet sich dann eine halbkugelförmige, grünlich-gelbliche Aureole von 2 bis 3 mm Höhe. Wenn man sich durch diese an sich schon vorhandene kleine Aureole nicht täuschen läßt, so kann man mit der Azetylenlampe Methangemische von 1 pCt schon erkennen und abschätzen; die Aureole wird merklich grösser. Im übrigen kann man damit Schlagwetter gerade so gut ableuchten, wie mit der Benzinlampe. Da die Flamme am Brenner der Azetylenlampe eine viel kleinere Basis hat, so sind allerdings auch die Aureolen-Verlängerungen geringer, und zwar sind sie zunächst nur etwa halb so groß, wie bei der Benzinlampe. Dafür zeichnet sich aber die Aureole gerade bei schwachen Methangemischen über 1 pCt ungleich deutlicher ab; denn sie bleibt, einen spitzen, unten abgerundeten Kegel bildend, bis zu 3,5 pCt Methan hinauf durch ihre grünlichgelbe Färbung hell leuchtend und hat dabei scharf begrenzte Umrisse. Die bläulich-violette Aureole der Benzinlampe ist, obwohl auch scharf begrenzt, weniger auffallend. In Gemischen von mehr als 3,5 pCt erreicht die Aureole bei der Benzinlampe schon beinahe den Korbdeckel. Unter gleichen Umständen wird auch die Aureole bei der Azetylenlampe unverhältnismässig grösser; ihre Höhe beträgt dann mehr als die Hälfte der Aureole der Benzinlampe. Auch läßt die gelbliche Färbung nach und geht mehr in den hellblauen Ton über. Bei annähernd 4 pCt sind schließlich die Erscheinungen bei beiden Lampen gleich. In

Gemischen von  $5\frac{1}{2}$  pCt brennen auch bei der Azetylenlampe die Gase selbständig im Drahtkorb, doch brennt daneben noch das Azetylenflämmchen am Brenner mit einer kleinen Aureole weiter. Es hebt sich erst bei noch weiterer Verstärkung des Gasgemisches langsam vom Brenner ab, um dann im Drahtkorb zu verschwinden. Die jetzt nur noch im Korbe befindliche Flamme wird nicht ganz so ruhig wie bei der Benzinlampe, sondern zuckt stets ein wenig. Im übrigen aber spielen sich dann dieselben Vorgänge ab, wie sie oben für die Benzinlampe geschildert sind, doch nur bis zu Gemischen von etwa 11 pCt Methan. Darüber hinaus lassen sich brennbare Gase in der Azetylenlampe bei geringer Azetylenzuführung (der kleinstgestellten Flamme entsprechend) nicht halten. Die Flamme beginnt im Korbe zu wirbeln, dann erlischt sie plötzlich.

Bei der mit normaler Flamme hellbrennenden Azetylenlampe treten, bedingt durch die stärkere Gaszuführung aus der Lampe selbst, andere Erscheinungen auf. In schwachen Schlagwettergemischen verlängert sich die Flamme etwas später als bei der Benzinlampe und ohne, wie diese, lebhaft zu flackern oder in der Lampe zu kreisen. Sie wächst allmählich kerzengerade in die Höhe bis zum Korbdeckel, der in der Mitte schwach glühend wird. Dabei wird das Licht der Flamme schwächer, vom grellen Weiß bis zum matten Gelb. Am Korbdeckel wird reichlich Ruß abgeschieden. Während dann in Gemischen von  $5\frac{1}{2}$  pCt die Gase im Korbe selbständig brennen, steht die Flamme noch immer auf dem Brenner, bis zum Korbdeckel reichend. Erst in stärkeren Gemischen hebt sie sich ganz langsam ab und entweicht allmählich nach oben. In den nunmehr nur noch im Drahtkorb brennenden Gasen, die nur den unteren Teil des Korbes erfüllen, kann man noch lange die gelbliche Azetylenflamme unterscheiden. In Gemischen von 9 bis  $9\frac{1}{2}$  pCt Methan sind die Erscheinungen wie bei der Benzinlampe; die Flamme des Azetylen ist kaum noch bemerkbar, nur hellblau brennende Gase befinden sich im ganzen Drahtkorb, der allmählich oben glühend wird. Die äußeren Wetter werden dadurch nicht entzündet. Die Flamme ist aber stets unruhig und zuckend. Sobald das Gasgemisch etwa 10 pCt Methan enthält, erlischt sie vollständig. — Diese Versuche sind mit Lampen älterer und neuerer Bauart ausgeführt worden.

Die Erklärung dafür, daß sich an der Azetylenlampe die Flamme auf dem Brenner noch hält, während die Schlagwetter schon im Drahtkorb brennen (bei  $5\frac{1}{2}$  bis 6 pCt Methan), ist darin zu suchen, daß die Schlagwetter in so schwachen Gemischen noch nicht alle Luft verbrauchen, sodaß für das leicht entzündliche, zum Brennen nur wenig Sauerstoff bedürftige Azetylen noch genügend Luft übrig bleibt, um weiter zu brennen. Daß dagegen die Gase im Drahtkorb

schon bei etwa 11 bzw. 10 pCt Methan erlöschen, kann nur durch die zu starke Gasanreicherung in der Lampe, bedingt durch das Zuströmen des Azetylen, erklärt werden.

Das Ab- und Kleinstellen der Brennerflamme an der neuen Azetylenlampe durch Schließen des Gasventils hat, wie oben ausgeführt, zur Folge, daß das Azetylen aus dem Sicherheitsröhrchen 1 entweicht. Wenn das Ventil geschlossen wird, während in der Lampe Schlagwetter brennen, sind die Erscheinungen ebenso, als wenn das Azetylen aus dem Brenner strömt.

Erwähnt sei schließlich noch ein besonderer Unterschied zwischen Azetylen- und Benzinlampe. Wenn letztere, während Schlagwetter im Drahtkorb brennen, aus dem Gemisch herausgenommen oder der Lampe frische Luft zugeführt wird, so erlischt sie. Bei der Azetylenlampe kehrt jedoch unter diesen Umständen die Flamme stets wieder auf den Brenner zurück. Die Lampe brennt danach ebenso wie vorher.

Auf Grund dieser durch zahlreiche Versuche bestätigten Erfahrungen kann der Gebrauch der brennenden Azetylenlampe in Schlagwettergruben als ebenso ungefährlich angesehen werden, wie der der gewöhnlichen Benzinlampe.

Für die weitere Frage, wie sich die Azetylenlampe beim Anzünden in Schlagwettern bewährt, kam einmal die innere Zündvorrichtung in Betracht. Diese soll unten noch kurz besprochen werden. Ferner aber war es fraglich, wie sich die Gase selbst bei der Zündung der Lampe in Schlagwettern verhalten; denn in diesem Falle befindet sich im Innern der Lampe und in deren Umgebung ein Gemisch von Methan, Azetylen und Luft in wechselnden Mengen. Ein solches Gemisch ist aber zweifellos gefährlicher, als ein Gemisch von Methan und Luft allein, wie es, wenn von den Benzingasen abgesehen wird, für die gewöhnlichen Sicherheitslampen in Betracht kommt. Denn während die Explosionsgrenzen für Methan in Mischung mit Luft zwischen  $5\frac{1}{2}$  und  $13\frac{1}{2}$  pCt liegen, explodiert Azetylen bei Gehalten von 3 bis 60 pCt, unter Umständen auch bis 75 pCt. Ferner ist die Explosion von Azetylen gemischen nach den auf der Versuchsstrecke gemachten Erfahrungen heftiger als die von Methangemischen; deshalb werden auch bei Anwesenheit von Azetylen die im Innern der Lampe entzündeten Gase heftiger gegen das Gewebe des Drahtkorbes gestoßen, als wenn nur Methan vorhanden ist. Daher war zu untersuchen, ob dadurch etwa Durchschläge der brennenden Gase durch den Drahtkorb verursacht würden.

Da die innere Zündvorrichtung selbst noch andere Gase entwickelt, so wurde für diese Versuche eine Lampe mit einer elektrischen Innenzündung versehen. Über dem Brenner wurde ein Stückchen Platindraht an isolierten Drähten befestigt, das durch den Strom

eines außerhalb des Versuchsapparates (in diesem Fall der Lampenlutte) stehenden Akkumulators zum Erglühen gebracht werden konnte. Jedermal vor Beginn der Versuche wurde die Lampe mit Calciumkarbid frisch gefüllt, sodaß sich reichliche Mengen von Azetylen entwickelten. Darauf wurde die Lampe, nur mit einfachem Drahtkorb geschützt, in der Versuchslutte aufgehängt und letztere fest verschlossen. Nachdem die Lampe geraume Zeit Gas entwickelt hatte und anzunehmen war, daß sich nicht nur in der Lampe, sondern auch um diese herum ein Azetylgemisch befand, wurde dieses im Innern der Lampe entzündet, zunächst ohne daß vorher noch Schlagwetter zugelassen waren. Dann wurde der Versuch in ruhenden Schlagwettergemischen von 1 bis 12 pCt vorgenommen, ferner in denselben Gemischen, während diese mit mäßiger Geschwindigkeit an der Lampe vorbeigeführt wurden. In allen Fällen entzündeten sich nur die im Innern der Lampe befindlichen Gase, allerdings vielfach unter heftiger Verpuffung. Ein Durchschlag der Flammen durch das Drahtgewebe oder sonstige Teile der Lampe trat jedoch nicht ein. Hiernach bietet, soweit nur die Gase in Frage kommen, auch die Zündung der Azetylenlampe in Schlagwettern keine Gefahr.

Für die Schlagwettersicherheit der Azetylenlampe war schließlich noch die innere Zündvorrichtung von Wichtigkeit. Die neue Lampe ist mit der Wolfschen Phosphorreibzündung ausgestattet. Wie an der gewöhnlichen Benzinlampe, so hat sich diese Zündvorrichtung auch an der Azetylenlampe als schlagwettersicher bewährt, selbst wenn diese nur mit einfachem Drahtkorb geschützt war. Bei Betätigung der Zündvorrichtung wurden natürlich die explosiblen Methan-Azetylgemische im Lampeninnern jedesmal gezündet; doch erfolgte dabei weder ein Durchschlag der brennenden Gase durch das Drahtgewebe, noch traten beim Anreißen und Verbrennen der Zündpillen und des Paraffinbandes gefährliche Funken auf, die, durch das Gewebe hindurchgerissen, eine Außenexplosion hätten verursachen können.

Die Phosphorreibzündung mit Paraffinband hat leider den großen Nachteil, daß sie bei häufiger Betätigung das Lampenglas verschmiert, und daß der verkohlte Paraffinstreifen, wenn er nicht abbricht, Schattenbildung verursacht. Da aber die Azetylenflamme einerseits nur sehr schwer erlischt, andererseits leicht entzündlich ist,

so wird die Zündvorrichtung beim praktischen Gebrauch nicht allzu oft betätigt werden müssen, sodaß die genannten Nachteile weniger schwer ins Gewicht fallen.

Nach allen im vorstehenden erwähnten Versuchen kann die Verwendung der neuen Wolfschen Azetylen-Sicherheitslampe in Schlagwettergruben als ungefährlich bezeichnet werden. Wegen der Möglichkeit des Erglühens des Drahtkorbes in Schlagwettern ist die Lampe mit Doppelkorb auszustatten, eine Maßnahme, die für die gewöhnliche Sicherheitslampe nicht weniger erforderlich ist.

Daß die Azetylenlampe gleichwohl mit Sorgfalt behandelt werden muß, bedarf kaum der Erwähnung. Namentlich ist darauf zu achten, daß sich der Brenner und das Röhrchen nicht verstopfen, daß vor jedermaligem Gebrauch der Lampe eine neue, saubere, besonders von Fett und Öl freie Leinenscheibe eingesetzt, und daß die Lampe in allen Teilen ganz fest verschlossen wird.

Die Lichtstärke wurde auf der Versuchstrecke an der Lampe ohne Reflektor bei großer Flamme zu 5 Hefner-Einheiten bestimmt. Für eine genauere Messung der Lichtstärke der Lampe mit Reflektor reichte das Photometer der Versuchstrecke nicht aus. Sie mag auf 8 bis 9 H E geschätzt werden.

Das Gewicht der ungefüllten, für eine Brenndauer von 10 bis 12 Stunden bestimmten Lampe beträgt 1,8 kg. Fertig zum Gebrauch, mit Karbid und Wasser gefüllt, wiegt sie etwas über 2 kg. Die Lampe wird in drei verschiedenen Größen hergestellt, und zwar für eine Brenndauer von 10 bis 12, 7 bis 8 und 5 bis 6 Stunden. Die letzten beiden Größen sind nicht zur Versuchstrecke gelangt.

In ihrer jetzigen Form erscheint die Lampe praktisch brauchbar. Inwieweit Staub und sonstige Einflüsse unter Tage auf die Lampe einwirken, läßt sich allerdings nach der Erprobung auf der Versuchstrecke nicht übersehen; hierüber kann nur die Verwendung in der Grube selbst Aufschluß geben. Erhebliche Bedenken dürften aber auch in dieser Hinsicht kaum vorliegen. Durch die vorstehenden Ausführungen sollte vor allem ein genaues Bild von der Wirkungsweise und denjenigen besonderen Eigenschaften der neuen Azetylenlampe gegeben werden, die für ihre praktische Erprobung in Schlagwettergruben von Wichtigkeit sind.

### Die Anfänge der Koksfabrikation.

Von Direktor Oscar Simmersbach, Düsseldorf.

Ebenso wie der erste Hochofen um das Jahr 1500 im Siegerland gebaut ist und das erste Roheisen somit deutsches Erzeugnis war, gelang auch die Herstellung

von Koks aus Steinkohlen zuerst in deutschen Landen. Allerdings nehmen die Engländer dieses Verdienst, wie so manches andere den Deutschen zukommende,

für sich <sup>1)</sup> in Anspruch; indessen reichen die ersten Anfänge der deutschen Koksfabrikation weiter zurück als die ersten englischen Verkokungsversuche. Herzog Julius von Braunschweig-Lüneburg, der eifrige Förderer der Harzindustrie, gewann bereits 1584 Koks aus den Steinkohlen der Grube zu Hohenbüchen am Harz. In einer eigenhändigen Abhandlung „de usu et natura lapidis Mergel“ äußert er sich folgendermaßen: „Item hat Ihre fürstliche Durchlaucht ex practiceret, daß man soll Steinkohlen nehmen, dieselben mit verdembten Feuer wohl verlutieret glühen, damit der Dunst und spiritus sulphuris mit verraucht.“ . . . . . „Auf daß man die Kohlen so viel bequemer zum Stubenheizen, Feuerkaminen und Schornsteinen ohne großen Rauch und bösen Gestank gebrauchen kann.“ <sup>2)</sup>

Um dieselbe Zeit machte der anhaltinische Münzmeister Daniel Stumpfelt „eine Invention, den Steinkohlen den Gestank, die Wildigkeit und Unart zu benehmen, damit dieselben in schwarzen und anderen Feuerwerken gebraucht werden.“ <sup>3)</sup>

Diese deutschen Verkokungserfolge sind um so bemerkenswerter, als sie, unbeeinflusst von Holzangel, nicht eine von der Not diktierte Erfindung darstellen, sondern als Merkmal und Kennzeichen einer vorgeschrittenen Kulturentwicklung anzusehen sind. Anders in England, wo der Holzangel bei dem steigenden Bedarf an Holz zum Schiffbau im Jahre 1581 zu einschränkenden Parlamentsbestimmungen über die Eisenausfuhr, die Eisenherstellung und den Verbrauch an Holzkohle führte, sodaß die dortigen Hüttenleute gezwungen waren, einen Ersatz für Holzkohle zu suchen.

Das erste Patent „zum Abschweffeln“ der Steinkohle erhielt 1590 der Dean of York, doch waren erst 1619 die Verkokungsversuche des Hüttenbesizers Dud Dudley zu Pensant in Worcestershire von Erfolg begleitet. Großen Dank erntete der Erfinder nicht; im Gegenteil, sein auf 31 Jahre lautendes Patent wurde von der Behörde auf Betreiben seiner neidischen Fachgenossen um 14 Jahre gekürzt und später nicht wieder erneuert,

<sup>1)</sup> Leider gilt diese Ansicht bei uns fast allgemein als zutreffend, und sie ist auch in neuere Werke der Eisenhüttenkunde wieder aufgenommen, obwohl Beck's „Geschichte des Eisens“ seit Jahren eine solche Anschauung gründlich widerlegt hat. Es dürfte dies wiederum ein Beweis dafür sein, daß das Gebiet der Eisenhüttenkunde zu groß und vielgestaltig ist, als daß eine einzige Persönlichkeit alle Gebiete und Zweige der Eisenhüttenkunde beherrschen kann; zugleich sollte es eine Veranlassung sein, an unseren Bergakademien und Technischen Hochschulen der Entwicklungsgeschichte der Berg- und Hüttenindustrie, bezw. der technischen Kulturgeschichte den ihr gebührenden Platz im Vorlesungsplan nicht länger zu versagen. Wer insbesondere im Ausland als Ingenieur tätig gewesen ist, wird den Mangel eines Kollegs über die Geschichte des Eisens und der Kohle schwer empfunden haben.

<sup>2)</sup> Vergl. Beck, „Geschichte des Eisens“, Bd. II, Seite 784.

<sup>3)</sup> Vergl. Beck, „Geschichte des Eisens“, Bd. II, Seite 785.

seine Anlagen wurden von gedungenen Arbeitern zerstört. <sup>4)</sup>

Trotzdem gerieten die Erfahrungen Dud Dudleys selbst während der folgenden Kriegenunruhen nicht in Vergessenheit. In Plots „History of Staffordshire“ von 1686 <sup>5)</sup> lesen wir, daß Steinkohle in derselben Weise wie Holz verkohlt werde. Swedenborg <sup>6)</sup> spricht 1734 von der Steinkohlenkoks-Herstellung in gewissen Gegenden Englands: „Interdum vel aliquibus in locis usurpare volunt carbones fossiles, sed qui in cineres aut in cindres ut vocantur primum combusti aut calcinati sunt“. Besondere Ausbreitung erhielt die Koksfabrikation erst seit 1735, als Abraham Darby zu Colebrookdale in Shropshire einen Hochofen mit Koks in Betrieb setzte, dem bald zahlreiche andere Koks-hochöfen folgten. Gabriel Jars, der 1766 die englischen Eisenhütten besuchte, erwähnt in seinen „Metallurgischen Reisen“ zwei verschiedene Verkokungsverfahren. Nach der einen Methode wurde die Kohle in verschlossenen Öfen destilliert und dabei außer Koks, der „Cynders“ genannt wurde, noch Teer für Schiffszwecke gewonnen. Die andere Methode bildete eine Nachahmung der Holzkohlenherstellung und vollzog sich ohne Nebenproduktengewinnung in Meilern. Je nach der Art und Beschaffenheit der Kohlen wurden die Meiler verschieden angelegt und verschieden gewartet. Auf der Eisenhütte zu Clifton-Furnace <sup>7)</sup> bei Whitehaven, Cumberland, wo mit Koks Gießereirohisen erblasen wurde, benutzte man zum Verkoken der dortigen bituminösen Steinkohle „eine runde Mielerstädte von 10 bis 12 Fuß im Durchmesser; auf diese werden Steinkohlen dergestalt aufgesetzt, daß die Luft durch den ganzen Haufen circulieren kann. Ein solcher Mieler hat die Gestalt eines Kegels, dessen Höhe von der Spitze an bis auf die Grundfläche ungefähr 5 Fuß beträgt. Wenn nun die Kohlen auf die vorbeschriebene Art aufgesetzt sind, so werden auf die Spitze etliche glühende Kohlen gelegt, alsdann wird der Mieler mit Stroh und darüber mit Erde und Kohlengruß beschüttet, dergestalt, daß die Erde und der Gruß über und über einen guten Zoll dick liegen. Es stehen immer viele dergleichen Mieler im Feuer, bei denen nur zwei Mann arbeiten, einer des Tags, der andere des Nachts, und welche besonders darauf Acht geben müssen, von welcher Seite der Wind kömmt. Wenn etwa während der Arbeit Löcher in dem Mieler entstehen, wodurch die schon fertige Koks verbrennen würden, so müssen sie selbige gleich zustopfen.“

<sup>4)</sup> Vergl. Oscar Simmersbach „Die Entwicklung der Roh-eisenindustrie Grossbritanniens“, Stahl und Eisen, 1897, Nr. 7.

<sup>5)</sup> Vergl. Wedding, „Eisenhüttenkunde“, Bd. II, Seite 719.

<sup>6)</sup> Vergl. „Regnum subterraneum“ etc., Seite 156.

<sup>7)</sup> Vergl. Gabriel Jars „Metallurgische Reisen“, deutsch von Gerhard, Bd. II, Seite 389.



Die erhaltenen Koks waren sehr porös und unterschieden sich hierdurch von denen aus der sogenannten Clodcoal in Schottland. Zu Carron in Schottland verkokte man nach Jars, a. a. O., Seite 446 diese weniger fette Kohle in folgender Weise: „Es wird von der sogenannten Clodeoal ein rundes Bette von 10 bis 15 Fuß im Durchmesser auf bloßer Erde angelegt und neben demselben liegt allezeit eine Mischung aus Kohlenmülm und Asche von einer vorhergegangenen Arbeit. Dieses Bette ist dergestalt eingerichtet, daß an dem Rande die Kohlen nur 7 bis 8 Zoll, in der Mitte aber aufs Höchste  $1\frac{1}{2}$  Fuß über einander liegen. Auf diese Mitte werden einige glühende Kohlen gelegt, vermittelst deren sich in kurzer Zeit das Feuer ausbreitet. Ein Mann arbeitet dabei und wirft mit einer eisernen Schaufel auf diejenigen Stellen, wo das Feuer zu stark brennt, Kohlenruß und Asche, doch nur soviel, daß sich zwar die Kohlen nicht verzehren, jedoch aber auch das Feuer nicht erstickt. Wenn sich die Flamme über und über ausbreitet, so erkennt man daraus, daß das Harz verzehrt sey; als worauf eben die Absicht bei dieser Arbeit geht. Durch das Aufwerfen des Mülms und der Asche werden auch die abgeschwefelten Kohlen, wenn sie eben nicht zu häufige Harz verlohren haben, erstickt. Diese Arbeit dauert 40 Stunden“. Mit dem erzeugten Koks wurden die beiden Hochöfen der Carroneisenhütte betrieben, die, wie die damals in Deutschland üblichen, etwa 30 Fuß hoch waren und einen Kohlensackdurchmesser von 8 Fuß sowie ein ovales Gestell hatten.

Von den geschlossenen Koksöfen, welche 1763 zuerst bei Newcastle on Tyne aufkamen, hat uns Gabriel Jars eine Zeichnung überliefert, die in den

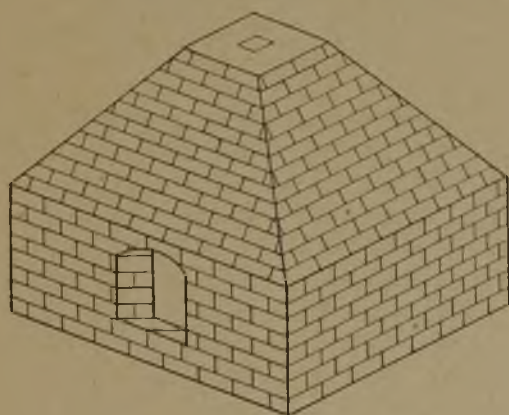


Fig. 1.

Figuren 1 bis 3 wiedergegeben ist. Fig. 2 zeigt einen kegelförmigen Schornstein, dessen oberer Rand durch einen darauf gelegten Ziegelstein während des Verkokungsprozesses mehr oder weniger geschlossen werden konnte.

Nach seiner Rückkehr nach Frankreich stellte Jars<sup>8)</sup> 1769 in Frankreich die ersten Verkokungsversuche auf den Hütten zu Sainbel mit Kohlen von Rive de Gier

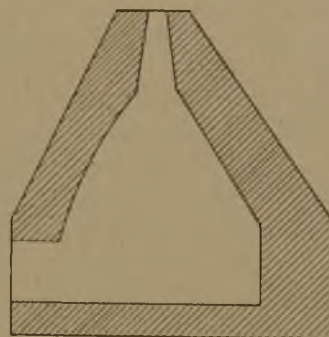


Fig. 2.

an. Aus Mangel an Übung und Verständnis erzielte man anfangs nicht immer brauchbaren Koks. Am

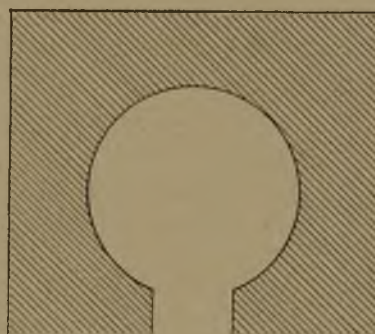


Fig. 3.

geeignetsten erwiesen sich Stückkohlen von 3 bis 4 Kubikzoll Korngröße, da sie das Feuer überall gleichmäßig durchdringen und wirken ließen. Der Meiler wurde wie ein Holzkohlenmeiler hergerichtet und faßte ungefähr 50 bis 60 Zentner Kohle. War der Meiler größer, so verkokten die Kohlen nur zur Hälfte; ebenso wenn der Durchmesser des Meilers zu groß gewählt wurde, besonders bei ungleichmäßigen Kohlenlagen bzw. bei ungleicher Größe der einzelnen Kohlenstücke. Zweckmäßig wurde er 10 bis 15 Fuß im Durchmesser und 2 bis  $2\frac{1}{2}$  Fuß hoch in der Mitte gehalten, höher also wie zu Carron und niedriger wie zu Clifton-Furnace in England. An der Spitze blieb ein etwa 8 Zoll tiefes Loch zum Anstecken des Meilers mit glühender Kohle offen. Die Deckung nach der Füllung geschah mit Stroh oder dürrer Laub, das so dicht liegen mußte, daß es eine 1 Zoll hohe Schicht Erde zu tragen vermochte, ohne ihr Durchsickern in die Kohlen zu ermöglichen. Eine Rasendeckung ließ sich ebenso schnell herstellen, hatte aber keine gute Wirkung. Am besten bewährte sich von der Erde bis 1 Fuß Höhe eine

<sup>8)</sup> Jars a. a. O., Seite 536 — 537.

Bedeckung mit Kleinkohle und höher hinauf eine solche mit Kokslösch; hierdurch vermied man zugleich, zum „Ausziehen des Dampfes“ Löcher in den Meiler zu stoßen, da die Kokslösch genügend durchlässig war. War der Meiler bis an die Spitze gedeckt, so legte der Köhler in das offen gebliebene, 8 Zoll tiefe Loch glühende Kohlen und bedeckte auch die Spitze, sobald der Meiler Feuer gefangen hatte und zu dampfen anfang. Ein solcher Meiler stand fast vier Tage im Feuer, wurde dann zur Erstückung des Feuers über und über beworfen und in diesem Zustande 12 bis 15 Stunden stehen gelassen, worauf der Koks mit eisernen Krücken herausgezogen wurde. Die Koksausbeute betrug ungefähr 65 pCt.

In Belgien fand die Koksfabrikation nach dem Bekanntwerden der englischen Reisetudien von Jars Anfang der 70er Jahre des vorletzten Jahrhunderts Eingang, indem man die geschlossenen englischen Backöfen nachahmte und die Steinkohlen in ihnen einer Destillation unterwarf. Nach de Genssanne<sup>9)</sup> stand diese Verkokungsmethode um das Jahr 1775 im Stifte Lüttich allgemein in Anwendung. Der Koks wurde mit Vorteil im Hochofen zum Verhütten von Eisenerzen mitbenutzt. Eversmann<sup>10)</sup> berichtet 1804 hierüber, daß „an der Ourte, die bei Lüttich in die Maas fällt, ein Eisenhüttenwerk liegt, mit zwei Hochofen, einem Grissard gehörig“, welche  $\frac{2}{3}$  Holzkohle und  $\frac{1}{3}$  Koks verwandten.

Während über die belgischen Verkokungsanfänge keine näheren Nachrichten vorliegen, besitzen wir durch de Genssanne<sup>11)</sup> eine ausführliche Beschreibung der im Jahre 1767 zu Sulzbach bei Saarbrücken stattgefundenen Koksfabrikation. Hier war es dem verdienstvollen Fürsten Wilhelm Heinrich (1741 — 1768) gelungen, aus Dudweiler Steinkohlen in geschlossenen Muffelöfen einen vorzüglichen Koks herzustellen. Die Koksöfen, deren Konstruktion die Figuren 4 und 5 veranschaulichen, hatten oben freien Abzug für die Ofengase. Die Öfen waren außen  $9\frac{1}{2}$  Fuß lang und  $8\frac{1}{2}$  Fuß breit, innen  $6\frac{1}{2}$  Fuß lang und 6 Fuß breit. In den inneren Fassungsraum wurde eine längliche, nach der Rückseite hin geneigte Muffel aus feuerfestem Material eingesetzt, die 6 Fuß lang,  $3\frac{1}{2}$  Fuß breit und 4 Fuß hoch war bei einer Wandstärke von 2 bis  $2\frac{1}{2}$  Zoll, und die mit ihrem rinnenartigen Boden fest in der Ofensole ruhte. Die Längsseiten der Muffel waren von einem 15 Zoll breiten Feuerrost eingefast, der von außen mit Brennstoff beschickt wurde, sodaß die Flamme der beiden Roste die Muffel umspülte und erhitze. Eine Öffnung im Scheitel der Ofenkammer diente zum Abzug der Verbrennungsgase in den als Rußkammer

dienenden oberen Teil des Ofens, aus dem die Gase nach der Ruß-Ablagerung durch einen Schornstein

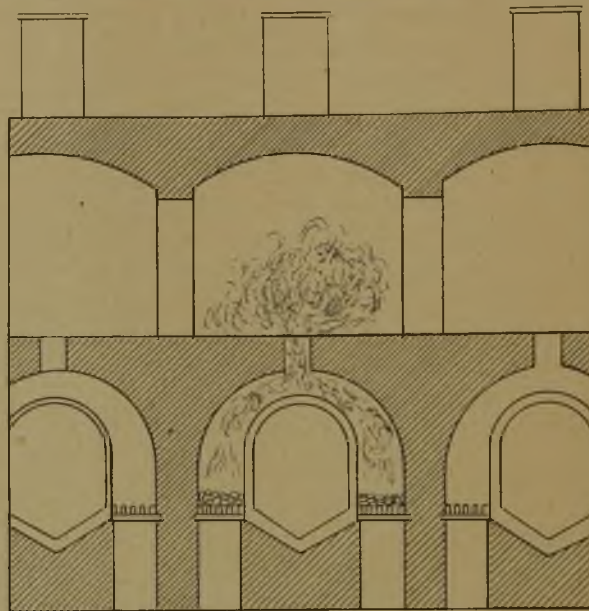


Fig. 4.

entwichen. Die Muffel faßte 20 bis 22 Zentner Steinkohlen, die, bis zu etwa doppelter Faustgröße zerschlagen, durch die Öffnung an der Vorderseite der Muffel

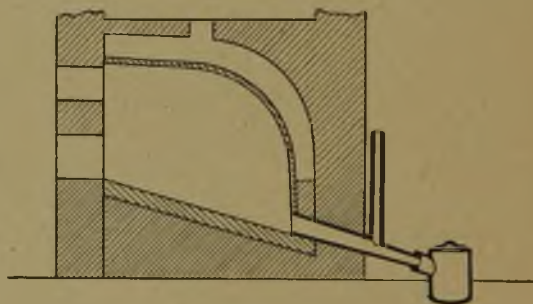


Fig. 5.

als trockene Mauer aufgestapelt und durch eine zweite Öffnung im Scheitel behufs Vollfüllung der Muffel nachgeschüttet wurden. Beide Öffnungen wurden alsdann geschlossen und verschmiert, das Feuer auf den Seitenrosten angezündet und die Muffel auf Rotglut erhitzt. Die entstehenden Destillationsprodukte wurden von der hinteren Seite des Muffelbodens in einem kupfernen Rohre durch das Ofenmauerwerk derart nach außen geführt, daß Teer und Öl sich in einem geschlossenen Topfe sammeln und die nicht kondensierbaren Dämpfe durch ein vertikales Aufsatzrohr in die Luft ausströmen konnten. Sobald keine Dämpfe mehr durch das Aufsatzrohr entwichen, galt die Verkokung als beendet.

Die Garungszeit stellte sich im Durchschnitt auf 72 Stunden. Die vordere Muffelöffnung wurde geöffnet, der Koks mit Haken herausgenommen und der Ofen abgekühlt.

<sup>9)</sup> Vgl. de Genssanne „Traité de la fonte des mines par le feu du charbon de terre“, Paris 1770, Bd. II. Vorrede, Seite 21.

<sup>10)</sup> Eversmann: „Eisen und Stahlerzeugung“ 1804, Seite 423.

<sup>11)</sup> Vergl. unter 9, Bd. I, Seite 268 ff.

Von den neun vorhandenen Koksöfen waren täglich stets drei im Betrieb, drei wurden frisch gefüllt und drei täglich gezogen. An Kohlen wurden auf den Seitenrosten für jede Muffel (= 20 bis 22 Zentner Steinkohlen) gewöhnlich 9 Zentner Gries- oder sonstige minderwertige Kohle verbraucht, die zur Verkokung sich nicht gut verwenden ließ. Die Kohlen verloren durch die Verkokung  $\frac{1}{8}$  an Gewicht, d. h. die Koks- ausbeute betrug 87 pCt. Der Koks zeigte beim Verbrennen keinen Geruch mehr und verhielt sich im Vergleich zum Gewicht der Holzkohle fast doppelt so dauerhaft. Über die Verkokungskohlen berichtet de Gensanne, daß sie durch die gewonnenen leichten Öle und den Ruß beinahe gedeckt würden. („les huiles et les bitumes qu'on retire par cette opération, en payent presque les frais.“)

Das Gemisch von Teer, Wasser und Öl, das sich in den Töpfen am Ende des kupfernen Rohres absonderte, sammelte man in Fässern und arbeitete es längere Zeit mit hölzernen Spaten tüchtig durch, sodaß sich der schwere Teer am Boden absetzte und das Öl oben schwamm; letzteres schöpfte man mit Löffeln ab. Es brannte zwar schlechter als Steinöl, ließ sich aber doch in Lampen verwenden, wenn es auch viel rauchte. Der Teer wurde durch Erhitzen in Kesseln entwässert, wobei sich Paraffin absetzte, das weggeworfen wurde. Der Teer ergab gute Wagenschmiere. Der in der Rußkammer gesammelte Ruß diente hauptsächlich zur Fabrikation von Druckerschwärze. Aus diesen Ausführungen ergibt sich, daß die Koksfabrikation damals zu Sulzbach erheblich weiter vorangeschritten war als in Großbritannien.

Fürst Wilhelm Heinrich verwendete den erzeugten Koks in dem Fischbacher<sup>12)</sup> Hochofen bei Sulzbach an Stelle von Holzkohle und erblies nur mit Koks als erster auf dem Kontinent Gießereirohisen und als erster in Europa ein für die Herstellung von Stabeisen brauchbares Stahlrohisen.

Die Persönlichkeit, welche dem Fürsten Wilhelm Heinrich bei seinen Neuerungen als rechte Hand diente, charakterisiert der hessen-nassauische Kammerassessor G. F. Habel in seinen „Beiträgen zur Naturgeschichte und Ökonomie des nassauischen Landes, Dessau, 1774,“ wie folgt: „Die Kosten (der Koksverwendung im Hochofen) würden ohne Zweifel weit geringer sein, wenn der sonst einsichtsvolle Fürst sich nicht gezwungen gesehen hätte, dieses ganze Geschäft einem sonst geschickten Manne, der aber ein böses Herz hatte und ein Betrüger war, anzuvertrauen, den er auch, ungeachtet er ihn in der Folge kennen lernte, um seine Absichten auszuführen, so lange beibehalten mußte, bis er dieselben einigermaßen erreicht sah.“ Wenngleich hier auch der Name nicht genannt ist, so wird man doch nicht fehl-

gehen in der Annahme, daß die Worte Habels auf den an anderer Stelle von ihm als „berüchtigt“ bezeichneten Chemiker und Koksöfner Heiß zu beziehen sind.

Nach dem Tode des Fürsten Wilhelm Heinrich im Jahre 1768 verpachtete sein Nachfolger, Fürst Ludwig, die sämtlichen Hüttenwerke an die französische Gesellschaft Leclerc & Co. Die Sulzbacher Kokereianlage kam unter die Leitung des Chemikers Stauf, welcher die bewährte Verkokungsmethode von Heiß, die wahrscheinlich als Geheimnis angesehen wurde, nicht angewandte, sondern zur Benutzung von eisernen Retortenöfen überging. In Professor Ferbers „Bergmännischen Nachrichten von den merkwürdigsten mineralischen Gegenständen der — — nassauischen Länder“, Mietau 1776, heißt es darüber auf Seite 77: „Ohnweit der Stadt Saarbrück gewinnt man eine Steinkohle, aus welcher in eisernen Retorten, deren viele in einem Ofen nebeneinander liegen, ein Steinöl ausgetrieben wird. Das zähere schmierige Wesen braucht man statt des Teers, die Wagenräder damit zu schmieren. Zugleich sammelt man den Ruß und braucht ihn als Kienruß. Die nach der Destillierung zurück bleibende Kohlen soll man auf den hohen Ofen bey dem Eisenschmelzen versuchen wollen, wie mich Herr Prof. Fabricius zu Copenhagen und der Herr Bergmeister Ludolff zu Moersfeld in der Pfalz versichert haben.“ Der in den eisernen Retorten erzeugte Koks war aber minderwertiger, als der frühere aus den Muffelöfen, sodaß die französische Gesellschaft von seiner Verwendung im Hochofen, insbesondere für Stabeisenfabrikation, absehen mußte; ein Umstand, der die ganze Koksanlage zum Stillliegen brachte.

Als Goethe im Juni 1771 die Sulzbacher Kokerei besuchte, fand er „eine zusammenhängende Ofenreihe, wo Steinkohlen abgeschwefelt und zum Gebrauch bei Hüttenwerken tauglich gemacht werden sollten. Allein zu gleicher Zeit wollte man Öl und Harz auch zu Gute machen, ja sogar den Ruß nicht missen, und so unterlag den vielfachen Absichten Alles zusammen.“ Von dem Chemiker Stauf, den er am brennenden Berge antraf, sagt Goethe: „Er gehörte unter die Chemiker jener Zeit, die bei einem innigen Gefühl dessen, was mit Naturprodukten Alles zu leisten wäre, sich in Betrachtungen von Kleinigkeiten und Nebensachen gefielen, und bei unzulänglichen Kenntnissen, nicht fertig genug dasjenige zu leisten verstanden, woraus eigentlich ökonomischer und merkantilischer Vorteil zu ziehen ist.“

Im Jahre 1777 stellte die französische Gesellschaft nochmals Verkokungsversuche an nach der „verbesserten“ Heissischen Methode, wie aus den folgenden Angaben von G. F. Habel in P. E. Klipsteins „Mineralogischer Briefwechsel“, Giessen, 1781, Bd. I, Seite 162—164, hervorgeht: „Zwei Stunden von Saarbrücken, nämlich zu Sulzbach, machte man schon sehr lange Versuche

<sup>12)</sup> Vgl. Saarbrücker Bergwerksfreund, 1876, Nr. 47.

aus den daselbst gewonnenen fetten Steinkohlen, in eisernen Retorten Steinöl zu betreiben. Sobald man aber damit zustande kam, geschah die Destillation in Windöfen von Eisenbergererde. Zugleich sammelte man in den ersten Proben den Ruß. Es wurden aber kaum zwey bis drey Zentner gemacht, als die angehängte Rußhütte in Rauch aufging, und von der Zeit her liegen blieb. Der Ruß ward nachgehends, und noch jetzo, in einigen besonders dazu erbauten Hütten bereitet, und man kann jetzo wenigstens 1400 Zentner rechnen, die daselbst jährlich gemacht werden. Das Steinöl brannte man anfänglich des Nachts, zur Erleuchtung der öffentlichen Plätze und Straßen zu Saarbrücken, braucht es aber zuletzt wegen seinem großen Gestank, den es von sich giebt, noch bloß zur Erleuchtung der steinernen Saarbrücker Brücke, welche Saarbrücken mit St. Johann verbindet, womit man nun auch, da die Destillation nicht weiter fortgegangen, aufgehört hat. Das Theer ward zwar im Anfang zu Wagenschmeer gebraucht, zeigte aber verschiedene Fehler dabey, daß man es als bloßes Schifftheer absetzte. Wenn sich, wie zu hoffen steht, einmal die böse Eigenschaft des Bergöls und Theers heben sollte, so hätte man dadurch einen sehr merklichen Vorteil und stärkeren Absatz dieser Edukten zu hoffen. Die Destillierung der Steinkohlen wurde eine zeitlang fortgetrieben, und die gemachten Versuche mit den zurückgebliebenen abgedampften Kohlen, die ihr überflüssig Bergöl und Schwefel verlohren hatten, giengen bei dem Eisenschmelzen in Ansehung der Gußwaaren ungemein gut von statten. Bey dem Stabeisen, das mit abgedampften Steinkohlen geschmolzen war, zeigte sich aber ein sehr merklicher und starker Abgang. Man hat verschiedene Methoden bei Auslaugung oder vielmehr Abdämpfung der Steinkohlen, macht aber gewöhnlich Geheimnisse daraus. Die ausgelaugte Steinkohlen geben keinen üblen oder starken Geruch mehr, sodaß man sie in Küchen, Kaminen und sogar auf den Kohlpfannen in den Stuben brauchen kann. Die Bearbeitung und Zurichtung diese Abdämpfung zu bewirken, ist von keiner großen Weitläufigkeit, wenn man nur die dazu erforderliche eiserne oder irdene Röhren, oder die besonders dazu erbaute runde Öfen mit ihren Zügen gut anzulegen weiß. Ein ander Mal werde ich nähere Nachricht hiervon geben. Die abgedämpfte oder ausgelaugte Kohlen gleichen denjenigen, die von Nadelhölzer in den Pechöfen entstehen. Sie sind porös, leicht und schwammigt. Man hat aber sowohl die Bereitung des Steinöls und Theers als die Auslaugung der Steinkohlen schon wieder viele Jahre liegen gelassen und erst vor einem Jahre wohnte ich verschiedenen neuen Versuchen, die man hierin gemacht hatte, und sehr gut ausfielen, bey. Eine Societät in Frankreich, die die Heissische Methode will verbessert haben, hat nun seit zwei Jahren die Auslaugung der

Steinkohlen in dem Fürstentum Saarbrücken übernommen, will damit Eisen schmelzen und zugleich mit den ausgelaugten leichten Kohlen einen ausschließlichen Handel nach Deutschland und Frankreich treiben, der ihr auch schon zugesichert worden. Es ist aber bisher bloß bey den Proben geblieben.“

Von der verbesserten Heissischen Methode ging man indessen schon 1778 zur Verkokung in Meilern über und verzichtete damit auf die Gewinnung von Nebenprodukten. Die Verkokung geschah nach Bergmeister Utsch<sup>13)</sup>, der die Dudweiler Grube 1780 bereiste, unter freiem Himmel auf einer mit Ziegeln belegten runden Roststätte, die gegen 9 Fuß im Durchmesser hatte und mit einer Mauer von Ziegelsteinen (1 Fuß dick und 1½ Fuß hoch) umgeben war. Ein solcher Rost faßte 50 Zentner Kohlen und zwar 18 bis 28 Zentner kleine und 30 Zentner große Kohlenstücke.

Zehn Jahre später, 1788, wurde den Kaufleuten Karcher zu Saarbrücken und Gebr. Böcking zu Coblenz<sup>14)</sup> der ausschließliche Handel mit Steinkohlen zu Wasser nach Deutschland auf 12 Jahre mit dem Zugeständnis übertragen, daß „die entreprenierende Gesellschaft auch den Gebrauch der ausgelaugten Steinkohlen in Deutschland zu mehren hoffe, derselben erlaubt sein solle, für ihre Rechnung und auf ihre Kosten von den an sie abzuliefernden Steinkohlen soviel, wie sie wolle, auslaugen zu lassen.“ Hierdurch stieg der Export nach Deutschland von kaum 1000 Fuder im Jahre auf 12 000, darunter erhebliche Mengen Koks für die Blei-Silber- und Kupferhütten am Rhein und an der Lahn, die zum Teil später in der Nähe der Dudweiler- und Falzbacher Gruben auf eigne Rechnung Kohlen auslaugen durften.

Seitdem das Verkoken auf Privatrechnung der Kaufleute bzw. Hütten erfolgte, wurden die alten Retortenöfen gänzlich fallen gelassen und nur offene meilerartige runde Roststätten mit steinernen niedrigen Umfassungsmauern benutzt. Der Durchmesser des Meilers wurde bis 12 Fuß genommen bei 3 Fuß hoher Seitenmauer, sodaß bis zu 5 Fuder (zu je 30 Ztr) Stückkohlen auf einem Roste verkocht werden konnten, denen 2⅓ bis 2½ Fuder = 70 bis 75 Zentner Koks entsprachen; bei nasser Witterung und in neuen Öfen war das Ausbringen bedeutend niedriger.

In Westfalen fand die Koksfabrikation erst Ende der 80er Jahre des 18ten Jahrhunderts statt, später noch als in Oberschlesien, wo schon 1778 der Eisenhüttenpächter Koulhas mit ober-schlesischen Steinkohlen Verkokungsproben ausführte und den gewonnenen Koks im Luppenfeuer anwandte. Zehn Jahre später folgten in Oberschlesien die Verkokungsversuche des Grafen Reden, die nach befriedigenden Schmelzversuchen im

<sup>3)</sup> Vgl. Becher „Mineralogische Beschreibung der Orianen-Nassauischen Lande“, Marburg, 1789, Abt. II 2. Abschn. S. 134.

<sup>14)</sup> Vgl. „Saarbrücker Bergwerksfreund“, 1877, Nr. 5.

Jahre 1789 mit Koks im Hochofen zu Malapane zum Bau des ersten deutschen Kokshochofens bei Gleiwitz O.-S. in den Jahren 1794 — 1796 führten und damit eine schnelle Entwicklung der oberschlesischen Koks-fabrikation verursachten. Weniger günstig sah es in dieser Hinsicht im Westen Deutschlands aus. Hier waren die Versuche von Eversmann, Eisenerze mit

Ruhrkoks im Hochofen der Hoffnungshütte bei Sterkrade niederzuschmelzen, im Jahre 1790<sup>15)</sup> nicht von besonderem Erfolg begleitet, sodaß der Absatz des Ruhrkoks zunächst noch auf engere Kreise beschränkt blieb.

<sup>15)</sup> Eversmann „Die Eisen- und Stahlerzeugung etc“, Dortmund 1804, Seite 318.

### Baggerarbeiten in Guyana.

Von Obersteiger Rehwagen, Johanngeorgenstadt i./S.

Angeregt durch die beispiellosen Erfolge, die man in Neuseeland und den Vereinigten Staaten von Nordamerika mit dem Baggern auf Gold erzielt hat, sind in neuester Zeit auch in Guyana verschiedene Goldbergbau-Unternehmungen dazu übergegangen, Baggerarbeiten in größerem Umfange systematisch und mit den modernsten Hilfsmitteln auszuführen. Man beschränkt sich hierbei keineswegs allein auf die Flußläufe, sondern unterwirft auch rezente Ablagerungen im Binnenlande dieser Gewinnungsmethode.

Die ersten größeren Unternehmungen — wenn man von einer solchen in Surinam zu Anfang des letztverflossenen Jahrzehnts absieht, die nicht zu eigentlicher Arbeit gelangte — entstanden in Französisch-Guyana. Hier errichtete vor einigen Jahren der Ingenieur D. Levat einen Goldbagger-Apparat (drague à or) auf dem Courcibo-Flusse und erzielte damit recht günstige Resultate. Die Arbeit wurde bis zur Erschöpfung des Lagers Tag und Nacht fortgesetzt. Die Gewinnungskosten stellten sich im Monat auf annähernd 9000 *M.*; an einzelnen Tagen erreichte die Gold-Ausbeute 2000 *M.* Nach den Angaben Levats bestand die maschinelle Ausrüstung aus einer Antriebsmaschine von 30 PS, einem Dampfhaspel mit 6 Trommeln und einer Druckpumpe von 500 l Leistung. Der Bagger ist nach dem Becher- oder Eimer-System gebaut worden. Die Becher haben je 60 l Fassungsraum und heben, wenn bis zu 17 Becher in der Minute gefüllt werden, stündlich 60 bis 65 cbm Masse. Das heraufgebrachte Gut gelangt auf eine Waschtrommel (cribleur) von 4,5 m Länge und 1,8 m Durchmesser, die von innen und außen mit Druckwasser bespritzt wird und in der Minute 6 bis 8 Umdrehungen macht. An die Waschtrommel schließt sich eine „sluice“ von etwa 10 m Länge an, in welcher die Abscheidung des Goldes stattfindet.

Das erforderliche Personal beträgt für die Schicht 15 bis 20 Mann. Als Grenze der Abbauwürdigkeit wird 0,8 g Gold in 1 cbm angegeben.

Im Jahre 1900 stand auf Placer Sur Sault, unweit des Sinnamary-Flusses (ebenfalls in Französisch-Guyana), ein Bagger in Betrieb, der nach Art der Excavateurs gebaut war und die dortigen goldhaltigen Seifenlager bearbeiten sollte. Seine Arbeitsleistung betrug täglich 250 cbm, doch entsprach die Einrichtung bald nicht mehr den daran geknüpften Erwartungen, namentlich da noch viel teure Handarbeit im Nebenbetriebe erforderlich wurde. Man hat sowohl hier als auch in Holländisch-Guyana die — allerdings recht teure — Erfahrung gemacht, daß weder Saug- oder Greifbagger, noch Dampfschaufelapparate (steamshovels) sich mit Vorteil zu methodischer Gewinnungsarbeit auf Seifen eignen.

In Surinam (Holländisch-Guyana) befindet sich z. Zt. die größte Bagger-Anlage auf den Goldfeldern der vormaligen Gesellschaft „Granplacer“. Der hier aufgestellte Bagger, in Haarlem erbaut, hat folgende Abmessungen: Länge 24 m, Breite 9 m, Höhe 12 m; der eigentliche Schiffskörper besitzt 1,30 m Tiefe und 0,70 m Tiefgang. Die zugehörigen Pontons sind ganz aus Stahl erbaut. Die gesamte Einrichtung wurde in einzelnen zerlegbaren Stücken angefertigt, die jedes nicht über 500 kg wiegen durften, weil der Transport zu Wasser in kleinen Booten, zu Lande durch Maultiere erfolgen mußte. Die Entfernung des Betriebspunktes vom Hafen Paramaribo beträgt ungefähr 200 km.

Der Bagger ist ebenfalls nach dem Eimer-System konstruiert; die Eimer haben je 125 l Fassungsraum. Die Leistung ist auf 90 cbm in der Stunde berechnet, doch wird dem Betriebe nur eine stündliche Leistung von 50 cbm zugrunde gelegt und auch tatsächlich erzielt. Den Antrieb bewirkt eine Compound-Dampfmaschine von 40 PS mit 150 Umdrehungen in der Minute. Die Kessel — 4 Was-erröhrenkessel, System Lohignac — haben 85 qm Heizfläche und sind ausschließlich für Holzfeuerung gebaut. Das Heizmaterial ist am Arbeitsorte in größter Menge vorhanden. Das nötige Wasser wird durch eine Zentrifugalpumpe geliefert, die eine Leistung von 500 cbm in der Stunde aufweist. Auf einem besonderen 18 m laugen Stahl-Ponton, der mit dem eigentlichen Bagger verbunden ist, sind, anschließend an die Waschtrommel, die stählernen „sluices“ aufgehängt, in denen die vollständige Gewinnung des Goldes erfolgt. Eine Worthington-Pumpe mit einer Leistungsfähigkeit von 150 cbm in der Stunde beschafft das hierzu erforderliche Druckwasser.

Der Bagger arbeitet anfänglich in einem Becken, das durch Abdämmung hergestellt wird, bis auf 4,5 m Tiefe und formt sich selbst einen Kanal, der hinter dem Bagger wieder mit den durchgearbeiteten Massen zugestürzt wird. Zur Ausführung der verlangten Bewegungen bew. zum Platzhalten dienen zwei eigenartig geformte, durch Dampfkraft angetriebene Anker.

Der Betrieb findet täglich in 2 Schichten zu je 10 Stunden statt. Für die Nacharbeit ist eine Dampf-Dynamomaschine aufgestellt, die 2 Bogenlampen und eine größere Anzahl Glühlampen (etwa 700 Kerzen) bei der Maschine, den Kesseln, der Wäsche usw. speist. Man rechnet im Jahre auf 200 Arbeitstage und für die Schicht auf die Verarbeitung von etwa 500 cbm Masse bei einer ständigen Belegschaft von 42 Arbeitern.

Die durchschnittliche Goldführung der zu bearbeitenden Ablagerungen ist durch sorgfältig angeführte Untersuchungen

zu 0,75 g im cbm ermittelt worden. Die Unkosten der Gewinnungsarbeit belaufen sich den bisherigen Ergebnissen nach auf einen Betrag von etwa 0,63 *M* für 1 cbm, die durch die Gewinnung von etwa 0,3 g Gold in 1 cbm gedeckt sein würden. In andern Ländern hat man bei Baggararbeiten auf Gold bekanntlich weit weniger Unkosten gehabt, in Nordamerika etwa 0,17 und in Neuseeland 0,25 *M* auf 1 cbm.

Auf dem Saramacca-Flusse in Surinam finden durch eine andere Gesellschaft ausgedehnte Baggararbeiten statt. Sie beginnen etwa 130 km südlich der Küste des Atlantischen Ozeans und erstrecken sich auf nahezu 40 km Flußlänge stromaufwärts. Der hier im Betrieb befindliche Baggar — ein sog. „sternwheel-dredge“ — hat 19 m Länge, 8 m Breite und 1,35 m Tiefe. Sein Tiefgang beträgt 0,75 m; dabei vermag er bis zu 6 m Tiefe zu arbeiten und in der Stunde 20 cbm Masse heraufzufördern und durchzusetzen.

In den oberen Sandschichten des Flußbettes findet sich nur Feingold, in 1 cbm etwa 1,5 g. In den tonigen Schichten des Untergrundes hingegen tritt das Gold in größeren Körnern, auch Stücken, auf, mit einem Durchschnittsgehalt von 7 g in 1 cbm. Gleich in den ersten Tagen des Betriebes förderte der Baggar u. a. ein Stück gediegenen Goldes im Gewichte von 297 g zutage.

Das erforderliche Personal besteht aus 15 Mann; die täglichen Unkosten belaufen sich auf etwa 170 *M*. Während des Jahres kann 10 Monate hindurch gebaggert werden; in den Monaten Mai und Juni unterbricht der Hochwasserstand des Flusses die Arbeit.

Es dürfte vielleicht interessieren, nur die Aufstellungskosten dieser Baggar zu erfahren, um dadurch einen Ein-

blick in die Schwierigkeit derartiger Unternehmungen zu bekommen. Während die im Saramacca-Flusse arbeitende Gesellschaft für Binnenlandtransport, Montage und Anschaffung von Booten etwa 17 000 *M* verausgabte — der Transport erfolgte auf dem gut schiffbaren Saramacca-Flusse ohne erhebliche Hindernisse — hat der auf der Konzession vormals „Granplacer“ aufgestellte Baggar ungefähr die zehnfache Summe erfordert. Wie bereits erwähnt, wurde der Baggar (mit einem Gewichte von über 200 t) in einzelnen Teilen von höchstens 500 kg Schwere angeliefert und in Fahrzeugen von maximal 8 t Tragfähigkeit flußaufwärts befördert. 36 solcher Boote hatten 6 Wochen lang auf dem von zahlreichen Stromschnellen und Wasserfällen unterbrochenen Surinam-Strom und der nicht minder gefährlichen Grankreck zu kämpfen, um den Ort der Landung zu erreichen. Von hier ab erfolgte der Weitertransport auf notdürftig hergestellten Wegen von 12 km Länge durch dichten Urwald nach dem eigentlichen Aufstellungsorte. Die Kosten betragen für den Wassertransport 55 522, für den Landtransport 11 505, sowie für Anschaffung von Booten und Zugtieren, Bau der Wege, Abschlußdämme, Wohnungen und Reparaturwerkstätten 31 296 holländische Gulden.

In Britisch-Guyana ist in neuester Zeit auf den Goldfeldern der Omai Mine, westlich von Essequibo, ein durch Dampfkraft betriebener Baggar von gewöhnlichen Eimer-system aufgestellt worden. Zur Zeit arbeitet derselbe im Flußbette der Gilt-Creek bis auf 6 m Tiefe. Auch dieser Betrieb erfolgt täglich in 2 Schichten und soll in dieser Zeit bis zu 1000 cbm Masse bewältigen. Die Resultate der Arbeiten stehen noch aus.

### Verwaltungsbericht des Wurmknappschafts-Vereins zu Bardenberg für 1904.

(Auszugweise.)

Im Berichtsjahr hat die Mitgliederzahl unwesentlich zugenommen; sie betrug am Schlusse des Jahres 1903, gegen 9603 am Schlusse von 1903, es beträgt somit die Zunahme nur 0,8 pCt. Die Einnahmen aus den Beiträgen der Mitglieder und Werksbesitzer sind weiter gestiegen. Es zahlten in

	1903	1904
die Mitglieder . . .	427 217,64 <i>M</i>	436 080,64 <i>M</i>
die Werksbesitzer . .	320 413,23 „	327 060,48 „

Die Werksbesitzer vergüteten außerdem der Knappschaft gemäß § 16 Abs. 2 der Satzungen die den im Auslande wohnenden Mitgliedern oder deren Angehörigen gezahlten Unfallentschädigungen im Betrage von 6579,34 *M*. Die Einnahmen der Knappschaft betragen 829 242,47 *M*, diesen stehen an Ausgaben gegenüber 854 912,48 *M*, so daß sich ein Zuschuß ergibt von 25 670,01 *M*, wodurch der Vermögensbestand auf 1 047 888,80 *M* gesunken ist. An zahlenden Mitgliedern waren im Jahre 1904 8944 Personen beschäftigt gegen 8994 im Vorjahre.

Am Schlusse des Berichtsjahres waren an Rentempfängern vorhanden:

	zu Lasten der Knappschaft	zu Lasten der Kn. Berufs-Genossenschaft
Invaliden .	1024 (975 in 1903)	371 (323 in 1903)
Witwen .	958 (972 „ „)	112 (110 „ „)
Waisen .	607 (619 „ „)	237 (260 „ „)
Ascendenten	2 ( 2 „ „)	14 ( 14 „ „)

Es wurden folgende Unterstützungen an die Knappschaftspensionäre gezahlt:

den Invaliden .	301 531,58 <i>M</i>	gegen	279 225,54 <i>M</i>	in 1903
„ Witwen .	139 892,03 „ „		140 318,52 „ „	„
„ Waisen .	37 113,54 „ „		36 981,58 „ „	„
„ Ascendenten	324,60 „ „		324,60 „ „	„

Da die Renten usw. an die Unfallentschädigungsberechtigten seit dem 1. Januar 1903 nicht mehr durch die Knappschaft, sondern unmittelbar durch die Post zugestellt werden, können die statistischen Nachweisungen — soweit sie die Unfallbezugsberechtigten betreffen — nicht mehr vollen Anspruch auf Genauigkeit machen.

Die Ausgaben für die reichsgesetzliche Invaliditäts- und Altersversicherung haben betragen: im Berichtsjahre für Beschaffung von 430 230 Versicherungsmarken und zwar (411 743 III L. Kl., 10 552 IV L. Kl., 7935 V L. Kl.) 104 840,52 *M*; seit 1891 für Beschaffung von 3 877 963 Versicherungsmarken 1 080 225,86 *M*.

Das gegen das Vorjahr ungünstige wirtschaftliche Ergebnis ist fast ausschließlich der Wurmkrankheit zuzuschreiben. Allein an Krankengeld ist gegen das Vorjahr ein Betrag von über 87 000 *M* mehr ausgezahlt worden; hierzu treten noch die Aufwendungen für vermehrte Krankenhausbehandlung, für Beschaffung der zur wirksamen Bekämpfung der Krankheit geeigneten Medikamente, so ganz besonders das Extr. Fil. mar., die höheren Aufwendungen für Kurkosten usw.

Im Anfang des Jahres 1904 ließ die Feststellung von einzelnen Wurmkranken annehmen, daß die Seuche in größerem Umfange wieder Verbreitung gefunden habe. Die Grubenverwaltungen entschlossen sich daher aus eigenem Antriebe und auf ihre Kosten, Stichproben auszuführen, welche die Richtigkeit der Vermutung ergaben, und es wurde nunmehr die systematische Untersuchung und Behandlung der wurmkranken Belegschaften seitens der Werksbesitzer energisch aufgenommen und zur Durchführung gebracht, wodurch die Weiterverbreitung der Krankheit eingedämmt und die Zahl der Erkrankten schließlich auf einen mäßigen Prozentsatz der Belegschaft eingeschränkt worden ist. Ende Dezember 1904 war die erste Durchmusterung der gesamten unterirdischen Belegschaft sämtlicher Gruben beendet. Bis dahin waren 2227 Fälle mit 31 500 Krankheitstagen zur ärztlichen Behandlung gekommen. Die ermittelten Wurmträger sind einer Abtreibungskur unterzogen, alsdann in einer „ersten Nachuntersuchung“ von neuem untersucht, nötigenfalls einer weiteren Abtreibungskur unterzogen worden usw. Von den Nachuntersuchungen ist die erste als beendet anzusehen, die zweite und dritte teilweise durchgeführt. Während die erste Durchmusterung sich auf sämtliche unterirdisch beschäftigte Arbeiter erstreckt hat, beschränkten sich die Nachuntersuchungen auf die bei der jeweilig vorauf gegangenen Untersuchung ermittelten Wurmträger. Es ist deshalb nicht ausgeschlossen, daß bei einer nochmaligen Durchmusterung der gesamten unterirdischen Belegschaft, weitere, früher nicht bemerkte oder inzwischen infizierte Wurmträger ermittelt werden. Immerhin muß das Ergebnis der bisherigen Bekämpfungsmaßregeln als recht erfreulich bezeichnet werden. Im Laufe des Monats Dezember haben nur noch 45 Personen an Ankylostomiasis krank gefeiert, während am Schlusse des Monats Dezember nur noch 8 Mitglieder in ärztlicher Behandlung verblieben.

Erkrankungen von Familienangehörigen wurmkranker

Bergleute sind nicht festgestellt worden, dagegen ist es besonders erwähnenswert, daß eine Anzahl von Reservisten nach zurückgelegter zweijähriger Dienstzeit bei der ärztlichen Untersuchung vor Wiederaufnahme der Grubenarbeit wurmkrank befunden wurden. Hieraus ergibt sich ohne weiteres, daß Wurmträger ohne Beschwerden ihre Arbeitsverrichtung wohl auszuüben vermögen.

Über die allgemeine Krankenbewegung ist folgendes zu berichten:

In 1904 waren 8872 aktive und 1024 invalide kurberechtigte Mitglieder vorhanden. Einschließlich der im Krankenhaus behandelten Mitglieder verbleiben nach Abzug der erkrankten Invaliden und derjenigen Kranken, welche ihre Erwerbsarbeit nicht unterbrochen haben, 8939 Erkrankungsfälle von aktiven Mitgliedern, in denen vorübergehend oder dauernd die Arbeit eingestellt worden ist. Auch nach Abzug der 2227 auf die Wurmkrankheit zurückzuführenden Fälle ist diese Zahl, gegen das Vorjahr (5804 Fälle) noch hoch und hieran trägt die seit dem Jahre 1890 zuerst im hiesigen Bezirke beobachtete, seitdem aber regelmäßig in jedem Jahre mehr oder minder stark einsetzende Influenza-Krankheit die Schuld. Auch im Berichtsjahre trat sie wieder stark auf; es wurden im Monat Dezember 150 Mitglieder davon befallen.

Am 1. Juni 1904 wurde das neuerbaute Krankenhaus dem Betrieb übergeben, nachdem es infolge der plötzlich auftretenden Ankylostomiasis schon im Monat April in Benutzung hatte genommen werden müssen. Welch großem Bedürfnis es überhaupt entsprochen hat, ergibt sich zur Genüge nicht nur aus dem Umstand, daß es seit der Inbetriebsetzung stets vollbelegt gewesen ist, sondern auch daraus, daß die ursprünglich in Aussicht genommene Zahl der Betten von 55 auf 72 hat erhöht werden müssen. In 1904 sind 650 Personen in Krankenhauspflege gewesen gegen 305 im Vorjahre. Im kommenden Jahre wird die Zahl voraussichtlich beträchtlich steigen.

**Technik.**

**Magnetische Beobachtungen zu Bochum.** Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom örtlichen Meridian betrug:

1905 Monat	Tag	um 8 Uhr		um 2 Uhr		um 8 Uhr		um 2 Uhr		
		vorm.	nachm.	vorm.	nachm.	vorm.	nachm.	vorm.	nachm.	
Juni	1.	12	22,4	12	33,4	16.	12	23,8	12	31,3
	2.	12	24,2	12	32,9	17.	12	21,9	12	32,9
	3.	12	23,4	12	38,2	18.	12	23,0	12	33,0
	4.	12	21,7	12	36,2	19.	12	22,0	12	33,0
	5.	12	26,0	12	33,2	20.	12	24,6	12	32,9
	6.	12	24,0	12	35,3	21.	12	23,6	12	36,2
	7.	12	23,8	12	33,3	22.	12	23,3	12	33,4
	8.	12	23,9	12	34,0	23.	12	31,3	12	34,7
	9.	12	22,6	12	33,8	24.	12	23,3	12	31,5
	10.	12	24,0	12	34,9	25.	12	21,0	12	33,7
	11.	12	23,4	12	32,2	26.	12	21,0	12	33,7
	12.	12	24,0	12	30,7	27.	12	22,0	12	31,4
	13.	12	22,5	12	30,6	28.	12	22,2	12	35,4
	14.	12	22,8	12	31,9	29.	12	20,5	12	34,3
	15.	12	23,5	12	33,0	30.	12	21,2	12	33,1
		Mittel		12	23,23	12	33,47			
						13,3				
		Mittel 12 ° 28,35 ′ = hora 0				16				

**Volkswirtschaft und Statistik.**

**Kohleneinfuhr in Hamburg.** Im Monat Juni kamen

heran:	1904	1905
	t	t
von Northumberland und Durham	125 252	154 396
„ Yorkshire und Derbyshire	39 590	36 480
„ Schottland	63 919	84 669
„ Wales	3 938	12 421
an Koks	—	233
zusammen	232 699	288 199
von Deutschland	189 958	164 531
überhaupt	422 657	452 730

Die Zufuhren betragen also in diesem Jahre 30 073 t mehr als im Juni 1904.

Die Gesamtzufuhren von Großbritannien und Deutschland betragen in der ersten Hälfte dieses Jahres 2 775 310 t gegen 2 459 894 t in dem gleichen Zeitraum 1904.

Die Zufuhren von Großbritannien sind allerdings etwa 90 000 t geringer als im Mai, etwa 40 000 t geringer als im April und etwa 30 000 t geringer als im März d. J. Immerhin waren sie für unseren Markt recht reichlich;

jedoch konnte die große Einfuhr mit Ausnahme von Hausbrandkohlen ohne große Schwierigkeiten untergebracht werden, was darauf hindeutet, daß Handel und Industrie im Hamburger Absatzgebiet sich andauernd weiter günstig entwickeln.

Seefrachten sind für unseren Bezirk schlechter denn je zuvor. Flußfrachten haben sich durch das ganze Frühjahr und den Vorommer hoch gehalten, weil, durch die Erfahrung des vorigen Jahres gewitzigt, die Interessenten versucht haben, den großen Teil ihrer Verpflichtungen resp. ihres Bedarfs zur Zeit des vollschiffigen Wassers, d. h. von März bis Mitte Juni, zu erledigen. Z. Z. ist das Wasser auf der Elbe wesentlich gefallen, doch sind Kahnfrachten noch als no. mal für diese Jahreszeit zu betrachten.

(Mitgeteilt von H. W. Heidmann, Altona.)

**Westfälische Steinkohlen, Koks und Briketts in Hamburg, Altona usw.** (Mitgeteilt von Anton Günther in Hamburg). In Hamburger Verbrauchsgebiet trafen im Monat Juni 1905 (1904) an westfälischen Steinkohlen, Koks und Briketts ein:

	Tonnen zu 1000 kg	
	1904	1905
In Hamburg Platz . . . . .	116 982	96 395
Durchgangsversand nach Altona-Kieler Bahn	56 403	46 596,5
„ Lübeck-Hamb. „	9 427	9 755
„ Berlin- „	7 146,5	6 787,5
Insgesamt	189 958,5	159 534
Elbwärts . . . . .	37 860	33 397,5
Zur Ausfuhr wurden verladen . . . . .	11 055	5 385

**Böhmische Braunkohle im Jahre 1904.** Nach der von der Direktion der Aussig-Teplitzer Eisenbahn-Gesellschaft veröffentlichten Statistik des böhmischen Braunkohlen-Verkehrs betrug die Produktion von böhmischer Braunkohle im letzten Jahre 18 078 665 t, was einen Rückgang um 222 976 t gleich 1,218 pCt. gegen 1903 ergibt. Die Zahl der in den Gruben beschäftigten Arbeiter belief sich auf 33 548 (35 388 in 1903), von denen 26 810 auf das Teplitz-Brüx-Komotauer und 6738 auf das Elbogen-Falkenauer Revier entfielen. Die Jahresleistung pro Kopf wies im Jahre 1904 gegen 1903 eine beträchtliche Steigerung auf, indem sie sich in dem erstgenannten Revier von 545 auf 567 und in dem letztangeführten von 401 auf 429 t erhöhte. Der Gesamtwert der Produktion betrug nach den Mittelpreisen 70 866 816 K. Die bedeutendsten Produktionsmengen wurden von den Gewerkschaften Brüxer Kohlenbergbau-Gesellschaft (3 617 699 t), Gewerkschaft Brucher Kohlenwerke (2 093 220 t), Nordböhmische Kohlenwerks-Gesellschaft (1 658 865 t), k. k. Montan-Aerar (Julius-Schächte bei Brüx und Hedwig-Schacht bei Seestädtl) (1 088 810 t) geleistet. Die Kohlenverfrachtung in den nordwestböhmischen Revieren hat im Jahre 1904 einen empfindlichen Rückschlag erlitten, indem gegenüber dem Vorjahre 218 313 t weniger zur Aufgabe gelangten. Diese Minderverfrachtung ist hauptsächlich durch die abnormen Wasserstandsverhältnisse der Elbe, welche den Elbeverkehr äußerst ungünstig beeinflussten, herbeigeführt worden. Infolge der außergewöhnlichen Trockenheit in den Sommermonaten 1904 trat ein Tiefstand des Elbewassers ein, wie ein solcher bisher kaum jemals früher zu verzeichnen gewesen ist, wodurch die Kohlenverschiffung auf der Elbe von Mitte Juli bis Mitte September ganz unterbrochen, von dieser Zeit bis Mitte November nur in beschränktem Maße möglich war. In Aussig-Landungsplatz

wurden im Jahre 1904 599 128 t, in Rosowitz 105 921 t Kohle weniger umgeschlagen als im Jahre 1903. Die Gesamtausfuhr an böhmischer Braunkohle erfuhr hierdurch einen namhaften Rückgang, welcher durch den stärkeren Bahnversand nur teilweise ausgeglichen wurde, indem dem Ausfalle im Elbeverkehre im Bahnversand nach dem Auslande nur ein Mehr von 184 323 t gegenüber steht. An dem Bahnversand waren beteiligt die Aussig-Teplitzer Eisenbahn mit 52,1 pCt. (54,5 pCt.), die Buschtährader Eisenbahn mit 13,7 pCt. (12,7 pCt.), die Staatseisenbahn mit 34,2 pCt. (32,8 pCt.) der Gesamtmenge. Der Ausfall in den beförderten Mengen trifft also ausschließlich die Aussig-Teplitzer Eisenbahn, welche durch die Störung im Elbeverkehre am meisten geschädigt wurde. Von der Gesamtproduktion von 18 078 665 t blieben 10 1/2 Millionen = 59 pCt. im Inlande, 7 491 159 t = 41 pCt. der Jahreserzeugung gingen nach dem Auslande, insbesondere nach Sachsen, Süddeutschland und Preußen. Die Verschiffungen auf der Elbe waren mit 1 650 490 t aus dem schon angegebenen Grunde wesentlich geringer als im Vorjahre (2,4 Millionen). Von dieser Menge gelangten 1 554 470 t nach Dresden und überschritten 1 213 517 t die preußische Grenze. Der Eisenbahnverkehr nach dem Auslande bezifferte sich auf 5 984 368 t. Die ausländischen Bahnen haben verfrachtet: die K. Sächsische Staatsbahn 3 322 871 t (+ 125 682 t), die Bayerische Staatsbahn 1 843 416 t (+ 53 475 t), die Preußischen und norddeutschen Staats- und Privatbahnen (einschl. Umschlagsverkehr in den ausländischen Elbehäfen) 791 591 (+ 1096 t), Württembergische, Badische, Pfälzer, Hessische, Main-, Neckar-, Italienische und Schweizer Bahnen 26 490 t (+ 4070 t).

Der Anteil des Verbrauches böhmischer Braunkohle an dem Gesamtkohlenverbrauch der Städte Dresden, Leipzig und Berlin ist aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen:

	1903			1904		
	Dresden	Leipzig	Berlin	Dresden	Leipzig	Berlin
	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Böhmische Braunkohle . . . . .	40,1	4,1	0,6	42,4	3,7	0,8
Deutsche Braunkohle . . . . .	15,7	72,1	34,6	18,3	72,8	38,0
Böhmische u. andere Steinkohle . . . . .	0,8	—	—	1,0	—	—
Deutsche Steinkohle . . . . .	43,4	23,8	52,9	38,3	23,5	46,6
Englische Steinkohle . . . . .	—	—	11,9	—	—	14,6

In Dresden und Berlin ist mithin der Anteil der böhmischen Braunkohle entgegen der Entwicklung der letzten Jahre in 1904 wieder etwas gestiegen, in Leipzig dagegen um 0,4 pCt. gefallen. Gleichzeitig ist der Anteil der deutschen Braunkohle an der Brennstoffversorgung der drei Städte nicht unbeträchtlich gewachsen, eine Entwicklung, die sich auf Kosten der deutschen Steinkohle vollzieht.

**Die Eisen- und Stahlindustrie Frankreichs im Jahre 1904.** Die nachfolgenden Angaben über die Eisenindustrie Frankreichs in den beiden letzten Jahren sind den Annales des Mines entnommen, für das Jahr 1904 bieten sie nur vorläufige Ziffern.

Die aufsteigende Entwicklung der französischen Roheisenproduktion hat auch im letzten Jahre angehalten, indem 159 270 t Roheisen mehr erblasen wurden als in 1903. Näheres ist aus der nachstehenden Tabelle zu ersehen.



Es wurden erzeugt:

	1903			1904		
	Puddel-roheisen	Gießerei-roheisen	Ins-gesamt	Puddel-roheisen	Gießerei-roheisen	Ins-gesamt
mit						
Koks . . .	2 282 420	539 885	2 822 305	2 437 842	541 802	2 979 644
Holzkohle	5 065	2 986	8 051	8 230	964	9 194
Holzkohle u. Koks	—	10 161	10 161	—	10 949	10 949
zus.	2 287 485	553 032	2 840 517	2 446 072	553 715	2 999 787

Was den Brennstoff anlangt, so entfällt die Zunahme der Erzeugung fast ausschließlich auf das mit Koks erblasene Roheisen, im übrigen mit 15 8 587 t auf Puddelroheisen, während die Produktion von Gießereiroheisen nur um 683 t gestiegen ist. Fast zwei Drittel der Produktion (1 996 582 t in 1904 gegen 1 887 446 t in 1903) stammen aus dem Departement Meurthe-et-Moselle, dem die Departements Nord mit 317 631 t, Pas-de-Calais mit 95 458 t und Saône-et-Loire mit 87 191 t in weitem Abstände folgen.

Die entgegengesetzte Entwicklung wie die Roheisen-erzeugung zeigte im letzten Jahre die französische Schmied-

	1903				1904			
	Schienen	Handelsstahl	Bleche	Insgesamt	Schienen	Handelsstahl	Bleche	Insgesamt
Konverterstahl . . .	210 666	454 229	102 832	767 727	225 615	575 115	86 887	887 617
Herdflußstahl . . .	18 405	309 060	187 459	514 924	20 724	338 054	209 528	568 306
Puddelstahl . . .	—	4 222	620	4 842	—	2 745	721	3 466
Zementstahl . . .	—	1 272	—	1 272	—	685	—	685
Tiegelgußstahl . . .	—	12 899	118	13 017	—	12 047	150	12 197
Aus altem Stahl . . .	—	2 412	1 515	3 927	—	8 347	2 090	10 437
zusammen	229 071	784 094	292 544	1 305 709	246 339	936 993	299 376	1 482 708

In Fertigstahl betrug sonach gegen 1903 das Mehr der Produktion 176 999 t, das mit 152 899 t auf Handelsstahl, mit 17 268 t auf Schienen und mit 6832 t auf Bleche entfällt.

### Gesetzgebung und Verwaltung.

**Bekanntmachung, betr. die Einrichtung und den Betrieb der Bleihütten.** Vom 16. Juni 1905. Diese vom Bundesrat erlassenen Vorschriften, die in Nr. 142 des deutschen Reichsanzeigers veröffentlicht sind, werden nachstehend auszugsweise wiedergegeben. Beginnend mit allgemeinen Vorschriften über Beschaffenheit, Reinigung und Ventilation der Räume, in denen Bleierze geröstet, gesintert oder geschmolzen, Weikblei gewonnen und weiterverarbeitet, Reichblei abgetrieben wird usw., wendet sich die Bekanntmachung der Zerkleinerung der aufbereiteten Erze und bleihaltigen Hüttenprodukte, der Entstaubung und Reinigung von Säcken, in denen Bleierze oder bleihaltige Stoffe verpackt waren, dem Anfeuchten von oxydischem oder staubendem Beschickungsmaterial auf dem Gichtboden sowie dem Abkühlen und Durchlüften der Flugstaubkammern und Flugstaubkanäle vor dem Ausräumen zu. Für Betriebsabteilungen, in denen Bleifarben hergestellt werden, sowie für Zinkschaumdestillationsanlagen sind besondere Vorschriften gegeben, ebenso über die Dauer der Beschäftigung von Arbeitern, Arbeiterinnen und jugendlichen Arbeitern bei der Ausführung bestimmter Arbeiten. Ueber Lieferung von Arbeitskleidern, Respiratoren, Mundschwämmen, Hand-

eisenproduktion, indem sie um 35 278 t zurückging. Im einzelnen ist das aus der folgenden Tabelle zu ersehen:

	1903			1904		
	Handels- u. Fasson-eisen	Bleche	Ins-gesamt	Handels- u. Fasson-eisen	Bleche	Ins-gesamt
Gepuddelt . . .	332 249	32 388	364 637	334 141	23 054	357 195
Gefrischt . . .	4 784	884	5 668	7 742	1 360	9 102
Aus Altmaterial	210 785	8 820	219 605	178 817	9 518	188 335
zus.	547 818	42 092	589 910	520 700	33 932	554 632

Der Rückgang entfiel mit 27 118 t auf Fasson- und Handelseisen und mit 8160 t auf Bleche. In der Schmiedeeisenproduktion steht das Nord-Departement mit 232 753 t (gegen 241 397 t in 1903) an der Spitze, es folgen das Departement der Ardennen mit 81 624 t (79 780 t), Haute-Marne mit 53 762 t (47 697 t) und Meurthe-et-Moselle mit 20 154 t (25 791 t).

Entsprechend der Zunahme der Roheisengewinnung verzeichnete auch die französische Stahlerzeugung in 1904 eine beträchtliche Steigerung ihrer Produktionsziffern, sie wuchs um 240 726 t und betrug 2 080 354 t gegen 1 839 628 t im Vorjahr. Die Gliederung der Fabrikation von Fertigstahl zeigt die folgende Tabelle.

/schuhen oder dergl. bei einzelnen Arbeiten, über deren Aufbewahrung und Reinigung, über Bereitstellung eines Wasch-, Ankleide- und Speiseraumes sowie einer Badegelegenheit verbreitet sich die Bekanntmachung eingehend. Die Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Arbeiter ist einem von der höheren Verwaltungsbehörde hierzu ermächtigten, dem Gewerbeaufsichtsbeamten namhaft zu machenden Aerzte zu übertragen, welcher die Arbeiter mindestens einmal monatlich im Betriebe aufzusuchen und bei ihnen auf die Anzeichen etwa vorhandener Bleierkrankung zu achten hat. Arbeiter, die nach ärztlichem Urteil einer Bleierkrankung verdächtig sind, dürfen zur Ausführung bestimmter Arbeiten bis zu ihrer völligen Genesung nicht zugelassen werden. Arbeiter, die sich den Einwirkungen des Bleies gegenüber besonders empfindlich erweisen, sind dauernd von diesen Beschäftigungen auszuschließen. Zur Kontrolle über den Wechsel und Bestand sowie über den Gesundheitszustand der Arbeiter hat der Arbeitgeber ein Buch zu führen, welches dem Gewerbeaufsichtsbeamten und dem zuständigen Medizinalbeamten auf Verlangen vorzulegen ist.

Für die Arbeiter sind verbindliche Vorschriften zu erlassen, welche u. a. besagen, daß die Nahrungsmittel nicht in die Arbeitsräume mitgenommen, die Mahlzeiten vielmehr nur außerhalb der Arbeitsräume eingenommen werden dürfen, daß erst dann der Speiseraum betreten, die Mahlzeit eingenommen und die Hütte verlassen werden darf, wenn zuvor die Arbeitsanzüge abgelegt und Hände und Gesicht sorgfältig gewaschen sind, daß das Rauchen

von Zigarren und Zigaretten während der Arbeit verboten ist, und daß die Badeeinrichtung von den mit dem Ausräumen und Reinigen der Flugstaubkanäle, kaltgestellten Öfen usw. beschäftigten Arbeitern täglich nach Beendigung dieser Arbeit zu benutzen ist.

Diese Bestimmungen treten mit dem 1. Januar 1906 in Kraft. Soweit zur Durchführung einzelner bestimmter Vorschriften banliche Veränderungen erforderlich sind, können hierzu von der höheren Verwaltungsbehörde Fristen bis höchstens zum 1. Januar 1908 gewährt werden.

Wenn es aus überwiegenden Gründen des öffentlichen Interesses dringend geboten ist, kann der Bundesrat für einzelne Gebiete diese Frist bis zum 1. Januar 1913 verlängern, auch bis dahin Ausnahmen von bestimmten Vorschriften zulassen.

**Verkehrswesen.**

**Wagengestellung für die im Ruhr-, Oberschlesischen und Saar-Kohlenbezirk belegenen Zechen, Kokereien und Brikettwerke.** (Wagen auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt.)

1905		Ruhr-Kohlenbezirk		Davon		
Monat	Tag	gestellt	gefehlt	Zufuhr aus den Dir.-Bez. Essen u. Elberfeld nach den Rheinhäfen (23.-30. Juni 1905)		
Juni	23.	20 134	—	Essen	Ruhrort 12 625	
	24.	20 536	—		Duisburg 10 896	
	25.	2 596	—		Hochfeld 1749	
	26.	19 144	—	Elberfeld	Ruhrort 298	
	27.	19 782	—		Duisburg 113	
	28.	20 864	—		Hochfeld 15	
	29.	7 508	—			
	30.	19 251	—			
	Zusammen		129 815	—	Zusammen	25 696
	Durchschnittl. f. d. Arbeitstag					
	1905	19 972	—			
	1904	18 028	—			

Zum Dortmunder Hafen wurden aus dem Dir.-Bez. Essen im gleichen Zeitraum 192 Wagen gestellt, die in der Übersicht mit enthalten sind.

Der Versand an Kohlen, Koks und Briketts betrug in Mengen von 10 t (D.-W.):

Zeitraum	Ruhr-Kohlenbezirk	Oberschles. Kohlenbezirk	Saar-Kohlenbezirk*)	Zusammen
16. bis 30. Juni 1905 . .	240 711	70 564	37 433	348 708
+ geg. d. gl.   in abs. Zahl.	+ 8 323	+ 6 351	+ 7	+ 14 681
Zeitr. d. Vorj.   in Prozenten	+ 3,6	+ 9,9	+ 0,02	+ 4,4
1. bis 30. Juni 1905 . .	460 909	132 714	73 836	667 459
+ geg. d. gl.   in abs. Zahl.	— 6 711	— 2 009	— 544	— 9 264
Zeitr. d. Vorj.   in Prozenten	— 1,4	— 1,5	— 0,7	— 1,4
1. Jan. bis 30. Juni 1905 .	2 527 609	941 550	490 059	3 959 218
+ geg. d. gl.   in abs. Zahl.	— 289 338	+ 106 728	+ 31 405	— 151 205
Zeitr. d. Vorj.   in Prozenten	— 10,3	+ 12,8	+ 6,8	— 3,7

\*) Gestellung des Dir.-Bez. St. Johann-Saarbrücken und der Reichs-Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen.

**Amtliche Tarifveränderungen.** Am 1. 7. ist der Nachtrag V zum böhm.-nordd. Kohlentarif in Kraft getreten. Er enthält außer den bereits durch Bekanntmachungen

eingeführten Neuerungen im wesentlichen eine Erweiterung des Tar. durch Aufnahme des Artikels „Kaumazit“, ferner neue Frachtsätze für die Stat. Wanfried des Dir.-Bez. Cassel, Beelitz (Stadt), Buchholz (Zauche), Doberschütz, Grieben, (Reg.-Bez. Frankfurt. a. O.), Groß-Besten und Neuhoef (Kreis Teltow) des Dir.-Bez. Halle sowie für alle Stat. der Reinickendorf-Liebenwalde-Groß-Schönebecker Eisenb. Außerdem ist der Nebengebührentarif neu angenommen worden.

Am 1. 7. ist der Nachtrag IV zum Saarkohlentarif Nr. 5 (Verkehr mit Baden) vom 1. 8. 1902 in Kraft getreten. Er enthält u. a. Frachtsätze für die neu aufgenommene Stat. Hubacker und Umkartierungsfrachtsätze für die Stat. Mosbach i. Baden im Verkehr mit den Stat. der Nebenbahn Mosbach-Mudau.

Am 1. 7. sind zu den dir. Kohlentarif im belg.-südwestd. Verbands für den Verkehr zwischen Belgien einerseits und der Pfalz, Baden und Württemberg andererseits sowie zum engl.-südwestd. Heft 7 vom 1. 11. 1899 (Verkehr London-Württemberg) Anhänge in Geltung getreten, durch welche die Verkehrsleitung auf deutscher Seite verschiedentlich geändert wird.

Im süddeutsch-österr.-ung. Eisenbahnverb. ist am 1. 7. zum Heft Nr. 1 vom 1. 11. 1897 des Kohlenausnahmetarifs Teil V der Nachtrag V, der ausschließlich neue Leitungsvorschriften enthält, erschienen.

Zum nordwestdeutsch-bayer. Verbandsgütertarif ist am 1. 7. der Nachtrag 11 ausgegeben worden, der u. a. die Ergänzung und Änderung verschiedener Ausnahmetarife sowie den Wegfall der Ausnahmetarife 1a, Rundhölzer zu Grubenzwecken, bekannt gibt.

Im rhein.-westf.-südwestd. Verband ist am 1. 7. zu den Heften 1, 2, 3, 5 und 6 des Ausnahmetarifs für die Beförderung von Steinkohlen usw. je ein Nachtrag (IV, XVI, XIII und X) in Kraft getreten, die Frachtsätze für neu aufgenommene und anderweite, teilweise ermäßigte Frachtsätze für Stat. der Dir.-Bez. Essen und Köln, ferner für Stat. der bad. Staatsbahn, der Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen und der württ. Staatsbahn sowie sonstige Änderungen enthalten.

Im Frankfurt-hess.-südwestd. Eisenbahnverband wird mit Gültigkeit vom 10. 7. der für den Versand von den Produktionsstätten bestehende Ausnahmetarif 6a für Braunkohlen usw. auf den Verkehr nach den Stat. der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen und der luxemb. Wilhelmsbahn ausgedehnt.

Mit dem 15. 8. werden die im Tarif des ober-schl.-österr. Kohlenverkehrs Teil II Heft I enth. Frachtsätze nach der Stat. Hadersdorf Lokalbahn außer Kraft gesetzt.

Im Ausnahmetarif 6 für Steinkohlen usw. nach Stat. der Gruppe IV wird mit sofortiger Gültigkeit der Frachtsatz Alsdorf-Stolberg von 9 Pfg. in 7,5 Pfg für 100 kg berichtigt.

Am 1. 7. ist zum Gütertarif für den niederl. Verkehr mit den preuß.-bayer. Grenzstat. der Nachtrag 1 in Kraft getreten, der u. a. das neue und vollständige Warenverzeichnis des Ausnahmetarifs 8 (Brennstoffe usw.) enthält.

**Marktberichte.**

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

	Mai		Juni	
	1.—15.	16.—31.	1.—15.	16.—30.
1904	19 516	19 043	18 819	18 591
1905	20 052	20 464	20 018	20 059

Die durchschnittliche arbeitstägliche Zufuhr an Kohlen und Koks zu den Rheinhäfen betrug in Mengen von 10 t in:

	Ruhrort		Duisburg		Hochfeld		diesen drei Häfen zus.	
	1904	1905	1904	1905	1904	1905	1904	1905
1.—7. Juni	1687	1929	1225	1698	397	366	3310	3992
8.—15. "	1972	1841	1659	1168	403	185	4035	3194
16.—22. "	2300	1972	1574	1753	329	298	4203	4023
23.—30. "	2298	1988	1566	1694	373	271	4237	3953

Der Wasserstand des Rheines bei Caub war im Juni am:

	1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	28.	30.
	2,33	2,22	2,34	2,58	2,63	2,60	2,60	2,46	2,43 m.

Die allgemeine Lage auf dem Ruhrkohlenmarkt war im Juni sehr günstig. Bei flotter Beschäftigung der Zechen befriedigte der Absatz in allen Sorten, sodaß im Gegensatz zu den Vormonaten keine Feierschichten mehr eingelegt zu werden brauchten. Zum Teil war die starke Beschäftigung der Werke auf die geringe Zahl der Arbeitstage zurückzuführen, aber auch die Abnahme von seiten sämtlicher Kohle verbrauchenden Industrien war ohne Ausnahme lebhaft. Wenn gegen den Schluß des Monats einige Aufbestellungen seitens der Eisenindustrie erfolgten, so geschah dies lediglich mit Rücksicht auf die Inventurvornahmen und läßt keineswegs einen Schluß auf ein Nachlassen des guten Geschäftsganges in dieser Industrie zu. Der den ganzen Juni hindurch günstige Wasserstand des Rheines kam den Versendungen über diesen Verkehrsweg sehr zu statten.

In Gaskohlen war der Abruf unter Berücksichtigung der Jahreszeit recht zufriedenstellend, auch in Gasflammkohlen bestand sehr rege Nachfrage.

Der Absatz in Fettkohlen befriedigte; in einzelnen Sorten und besonders in Kokskohlen überstieg der Bedarf die verfügbaren Mengen.

Der Absatz in Eß- und Magerkohlen war im allgemeinen gut; in einzelnen Sorten und zwar hauptsächlich in Feinkohlen konnte sogar nicht alles geliefert werden.

Der Koksversand hat im Juni rund 738 000 t betragen und sich somit ziemlich auf der gleichen Höhe wie im Vormonat gehalten. Der Absatz im Juni 1904 stellte sich auf 651 387 t. Der starke Versand im Berichtsmonat ist im wesentlichen auf einen erhöhten Bedarf der Hütten des Kohlenreviers und auf sehr lebhaften Abruf für den See-Export zurückzuführen.

In Briketts hat die verhältnismäßig gute Beschäftigung der Zechen auch im Juni angehalten. Abgesetzt wurden 175 700 t an 22<sup>3</sup>/<sub>8</sub> Arbeitstagen gegen 212 316 t an 27 Arbeitstagen im Mai.

Schwefelsaures Ammoniak. Der Markt bewahrte im Juni seine gute Haltung. Die englischen Notierungen zeigten mit L 12.15/— bis L 12.17/6 keine Veränderungen gegen den Vormonat. Im Inland hielt die Nachfrage für Herbstlieferung an und auch für Frühjahrslieferung konnten schon größere Geschäfte gemacht werden.

Teer. Der Markt für Teer und Teererzeugnisse wies gegen den Vormonat keine Änderungen auf. Die Abnahme erfolgte in glatter regelmäßiger Weise.

Benzol. In England machte die bereits im Mai begonnene Aufbesserung der Preise weitere Fortschritte, so zwar, daß man gegenwärtig dort notiert für 90er Benzol 9 d. und für 50er Benzol 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> d. Der Inlandbedarf hielt sich auf der bisherigen Höhe. Die gekauften Mengen wurden schlank abgenommen.

Essener Börse. Amtlicher Bericht vom 3. Juli 1905. Notierungen für Kohlen, Koks und Briketts unverändert. Marktlage fest. Nächste Börsenversammlung Montag, den 10. Juli 1905, nachm. 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 5 Uhr im „Berliner Hof“, Hotel Hartmann.

Börse zu Düsseldorf. Amtlicher Bericht vom 6. Juli 1905.

#### A. Kohlen und Koks:

- Gas- und Flammkohlen:
  - Gaskohle für Leuchtgasbereitung 11,00—13,00 „
  - Generatorkohle . . . . . 10,50—11,80 „
  - Gasflammförderkohle . . . . . 9,75—10,75 „
- Fettkohlen:
  - Förderkohle . . . . . 9,30—10,00 „
  - beste melierte Kohle . . . . . 10,50—11,50 „
  - Kokskohle . . . . . 9,50—10,00 „
- Magere Kohle:
  - Förderkohle . . . . . 8,25—9,50 „
  - melierte Kohle . . . . . 9,50—10,00 „
  - Nußkohle Korn II (Anthrazit) . 19,50—24,00 „
- Koks:
  - Gießereikoks . . . . . 16,50—17,50 „
  - Hochofenkoks . . . . . 14,00—16,00 „
  - Nußkoks, gebrochen . . . . . 17,00—18,00 „
- Briketts . . . . . 10,50—13,50 „

#### B. Erze:

- Rohspat je nach Qualität — „
- Spateisenstein, gerösteter „ „ — „
- Somorostro f.o.b. Rotterdam . . . — „
- Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen . . . . . — „
- Rasenerze, franko . . . . . — „

#### C. Roheisen:

- Spiegeleisen Ia. 10—12 pCt. Mangan 67 „
- Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen:
  - Rhein.-westf. Marken . . . . . 56 „
  - Siegerländer Marken . . . . . 56 „
- Stahleisen . . . . . 58 „
- Englisches Bessemereisen, cif. Rotterdam — „
- Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cif. Rotterdam . . . . . — „
- Deutsches Bessemereisen . . . . . 68 „
- Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 58,90—59,20 „

8. Puddeleisen, Luxemburger Qualität ab Luxemburg . . . . .	46,40—47,20	M
9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort . . . . .	—	„
10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg . . . . .	54,00	„
11. Deutsches Gießereieisen Nr. I . . . . .	67,50	„
12. „ „ „ II . . . . .	—	„
13. „ „ „ III . . . . .	65,50	„
14. „ Hämatit . . . . .	68,50	„
15. Span. Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort . . . . .	—	„

D. Stabeisen:

1. Gewöhnliches Stabeisen Flußeisen . . . . .	—	„
2. Schweißeisen . . . . .	128	„

E. Bleche:

1. Gewöhl. Bleche aus Flußeisen 117,50—122,50,,	
2. Gewöhl. Bleche aus Schweißeisen . . . . .	— „
3. Kesselbleche aus Flußeisen . . . . .	130—135,,
4. Kesselbleche aus Schweißeisen . . . . .	— „
5. Feinbleche . . . . .	118—120,,

F. Draht:

1. Eisenwalzdraht . . . . .	—	„
2. Stahlwalzdraht . . . . .	—	„

Kohlen- und Eisenmarkt unverändert fest. Nächste Börse für Produkte und Wertpapiere am 20. Juli.

**Vom amerikanischen Kohlenmarkt.** Der Eintritt der warmen Jahreszeit trägt mit dazu bei, die Lage des Weichkohlenmarktes unbefriedigend zu gestalten. Die Nachfrage läßt infolge der in den Sommermonaten geringeren Beschäftigung der großen industriellen Betriebe nach und an den Produktions- und Versandplätzen sammeln sich Vorräte an, welche schließlich unter den Erstehungskosten losgeschlagen werden, da mit jedem Tage, welchen die gefüllten Kohlenwagen in den Bahnhöfen auf Ausladung warten, die Gebühren-Forderungen der Eisenbahnen sich steigern. Besonders in der Eisen- und Stahlindustrie werden regelmäßig in dieser Zeit die meisten Werke und Fabriken für mehrere Wochen geschlossen, teils zur Vornahme von Reparaturen und Wiederinstandsetzung der Maschinen, teils behufs Regelung der Lohnfrage mit den Gewerkschafts-Verbänden für das mit dem 1. Juli beginnende Jahr. Unter solchen Umständen kann in der nächsten Zeit keine Besserung weder in der Nachfrage noch in den Preisen erwartet werden und schon gegenwärtig ist in den meisten Weichkohlenruben die Arbeitszeit ansehnlich herabgesetzt. Bereits vom Beginn (1. April) der Kohlen-saison an war die Preislage im Weichkohlenmarkt nicht befriedigend. Man hatte einen Streik der in dem pennsylvanischen Weichkohlengebiet beschäftigten Arbeiter erwartet, und als der Ausstand infolge der Nachgiebigkeit der Grubenbesitzer vermieden wurde, drückten die zur Vorsorge angesammelten großen Vorräte auf den Markt. Und seitdem hat sich die Preislage eher verschlechtert, nicht sowohl wegen ungenügenden Verbrauchs, denn bei der im ganzen Lande in den letzten Monaten vorherrschenden Lebhaftigkeit des Verkehrs und der starken industriellen Tätigkeit war die Menge der in den Konsum übergehenden Dampf- und hauptsächlich Weichkohle eine ganz bedeutende und auch der Umfang der Kohlenverfrachtungen entspricht den Erwartungen der Transport-Gesellschaften. Die Schwierigkeit liegt vielmehr darin, daß sich die großen Weichkohle-Konsumenten nicht entschließen wollen, über den

tatsächlichen Bedarf der nächsten Zeit hinaus zu kaufen. Hierfür liegt gegenwärtig allerdings auch keine Veranlassung vor, da der Transport der Kohle per Achse oder zu Wasser zu der jetzigen Jahreszeit keinerlei Schwierigkeit bietet, sodaß keine Besorgnis besteht, das benötigte Heizmaterial nicht bei Bedarf schleunigst herbeischaffen zu können und während sonst im Herbst die Weichkohlenpreise zu steigen pflegten, sodaß sich Einlegen größerer Vorräte zu den niedrigeren Sommerpreisen empfahl, ist im letzten Herbst diese Entwicklung ausgeblieben, da damals die gesamte wirtschaftliche Lage zu wünschen übrig ließ. Da infolgedessen im letzten Jahre dem Kohlenhandel die erhofften Geschäftsgewinne nicht zugefallen sind, so zögert er diesmal mit größeren spekulativen Ankäufen. Und die direkt kaufenden Großkonsumenten suchen eher die Preise zu drücken, auch ist ihr Bedarf an Dampfkohle in den stilleren Sommermonaten ohnehin gering.

Besondere Umstände haben obenein den Preis von Weichkohle in der letzten Zeit ungünstig beeinflusst. Dazu gehört vor allem der sich bald nach Eröffnung der neuen Saison im Kohlengeschäft an den großen Seen entwickelnde Konkurrenzkampf zwischen dem dieses Geschäft kontrollierenden Trust, der Pittsburg Coal Co. und der Clevelander Großfirma M. A. Hannah & Co. Beim Ablauf des zwischen den Genannten bis vor kurzem bestehenden Kontraktes hatte sich der Trust geweigert, diesen zu erneuern und der genannten Firma den Verkauf an den Seen von neuem zu übertragen. Vielmehr nahm die Pittsburg Coal Co. ihn selbst in die Hand, wozu sie um so mehr im Stande ist, als sie fast alle Kohlendock-Anlagen an den Seen besitzt. Dieser Umstand hat den Kampf auch zu ihren Gunsten entschieden, da der Clevelander Firma hauptsächlich nur Kohlendocks in Ashtabula zur Verfügung stehen. Und nachdem letztere zwei Monate lang durch Herabsetzung des Lieferungspreises von 2,50 Doll. auf 2,10 Doll. per t den Trust ansehnlich unterboten hatte, ohne die beabsichtigte Wirkung damit zu erzielen, hat sie sich jetzt zur Wiederherstellung des ursprünglichen Preises genötigt gesehen. Aber solange der Kampf dauerte, hielten die Käufer in der Erwartung einer schließlichen allgemeinen Preisreduktion mit größeren Bestellungen zurück. Jetzt, nach erfolgter Beilegung des Streites, ist im Seengeschäft die Nachfrage nach Dampfkohle lebhafter, aber für eine Preisbesserung scheint keine Aussicht zu bestehen. Ein weiterer das Weichkohlengeschäft ungünstig beeinflussender Umstand ist der schon seit mehreren Monaten in Chicago andauernde, gegenwärtig allerdings in den letzten Zügen liegende Streik der eine höchst einflußreiche Organisation bildenden Fuhrleute, der auch den Kohlenhandel in Mitteleuropa zog, ist doch Chicago für den Vertrieb von Weichkohle einer der größten westlichen Zentralplätze. Und während bisher infolge der geschäftlichen Flaubeit die Weichkohlenruben von Illinois, ebenso die von Ohio und Indiana nur mit starker Betriebseinschränkung arbeiteten, hat es gegenwärtig sogar den Anschein, als würden die Gruben in dem erstgenannten Staate infolge Streiks der insgesamt 65 000 Arbeiter vom 1. Juli an zeitweilig gänzlich außer Betrieb kommen. An diesem Tage tritt nämlich in Illinois ein zugunsten der Arbeiter erlassenes Gesetz in Kraft, dem zufolge fernerhin in den Gruben nur speziell dazu angestellte Leute mit der Anwendung von

Explosivstoffen betraut werden dürfen. Nach Behauptung der Grubenbesitzer erhöhen sich dadurch die Produktionskosten und das Risiko von Schadenersatzzahlungen derart, daß sie von den Arbeitern fordern, sie sollten sich eine Lohnreduktion gefallen lassen. Natürlich weigern sich die Arbeiter und der drohende Konflikt dürfte, wie es jetzt den Anschein hat, dahin führen, daß vom ersten nächsten Monats an die Kohlengruben von Illinois geschlossen werden. Sollte es dazu kommen, so wäre davon eine günstige Wirkung auf die Preislage zu erwarten, denn das Hauptübel, an welchem die Weichkohlenindustrie krankt, ist Überproduktion.

Die Lage des Anthrazitgeschäftes ist im Gegensatz zu dem Weichkohlenmarkt ausgezeichnet. Hatten sich die Käufer vor der üblichen Frühjahrs-Preisreduktion am 1. April um 50 cts pro t zurückgehalten, so wurden von da ab so viele Bestellungen plaziert, daß ein gut Teil davon in den Mai übertragen werden mußte. Auch seitdem ist die Nachfrage, zur Ausnützung der niedrigeren Sommerpreise, lebhaft und insgesamt so umfangreich, daß die Produktion glatt aufgenommen wird, abgesehen von solchen Mengen, welche die Grubenbesitzer absichtlich zurückhalten, um sich für die Eventualität vorzubereiten, daß es am ersten April nächsten Jahres zu einem neuen großen Streik kommen sollte. An diesem Tage läuft die Vereinbarung ab, welche dem sechsmonatigen Streik der pennsylvanischen Hartkohlengräber in 1902 ein Ende machte und den Arbeitern nicht nur eine Lohnerhöhung um 10 pCt., sondern auch das Zugeständnis weiteren Steigens der Löhne im Verhältnis zu dem wachsenden Gewinne der Grubenbesitzer brachte. Am gleichen Tage läuft auch das Abkommen der westlichen Kohlengräber mit ihren Arbeitgebern ab, und da in allen Kohlengebieten des Landes die Arbeiter-Vereinigung der United Mine Workers of America einen sehr starken Einfluß ausübt, so ist es, falls es nicht zwischen den Leitern dieses Verbandes und den Vereinigungen der Grubenbesitzer zu einer Verständigung kommt, leicht möglich, daß im kommenden Frühjahr ein Kohlengräberstreik ausbricht, wie er selbst hierzulande in solchem Umfange noch nicht dagewesen ist. Die Anthrazit-Arbeiter werden, laut ihrer schon jetzt formulierten Forderung nicht nur Erneuerung der bisherigen Vereinbarung, sondern auch den achtstündigen Arbeitstag fordern. Die geschulten und staatlich lizenzierten Kohlengräber, welche die Arbeit in Kontrakt nehmen, arbeiten selbst nur wenige Stunden pro Tag, indem sie die Hauptarbeit ihren von ihnen bezahlten Handlangern überlassen. Von diesen geht die Forderung des achtstündigen Arbeitstages aus, sowie von den sog. „breakerboys“, die außerdem eine Lohnerhöhung verlangen. Über das voraussichtliche Verhalten der Grubenbesitzer diesen Forderungen gegenüber verlautet bislang nichts Näheres. Doch ist bekannt, daß die mächtigen Finanzinteressen, welche sowohl die Anthrazit-Minen als auch die Anthrazit-Kohlenbahnen kontrollieren, neuen Schwierigkeiten durchaus abgeneigt sind. Sollte sich mit den Arbeiterführern kein Kompromiß erzielen lassen, so werden die Forderungen wahrscheinlich bewilligt und die Mehrkosten dem Verkaufspreis zugeschlagen werden. Das ist auch nach der Beendigung des großen Streiks 1902 geschehen und trotz des erhöhten Preises war das Anthrazitgeschäft nie besser als während der letzten drei Jahre.

(E. E. New York, 26. Juni.)

λ **Englischer Kohlenmarkt.** Der englische Kohlenmarkt zeigte in den letzten Wochen wenig Leben. Am stillsten ist natürlich allenthalben das Hausbrandgeschäft, das nicht länger durch die Witterung begünstigt wird. Aus Lancashire, Yorkshire und den Nachbardistrikten wird daher übereinstimmend ein ganz unbedeutender Geschäftsverkehr gemeldet, die Förderung ist durchweg auf drei bis vier Tage beschränkt, und trotzdem ist die geförderte Menge mehr als ausreichend, sodaß die Lager noch zugenommen haben. Die Preise scheinen sich jetzt auch in Lancashire nicht länger mehr behaupten zu können. Industriesorten waren auf den nördlichen Märkten und in Wales ebenfalls wenig begehrt und die Preise blieben nicht immer unbeeinflusst. Das Ausfuhrgeschäft hat nicht überall den Erwartungen entsprochen; wie schon oft hat der Mangel an verfügbarem Schiffsraum Störungen verursacht. Die Verschiffungen nach der Ostsee blieben im ganzen unter dem Durchschnitt. — In Northumberland und Durham ist die Nachfrage im allgemeinen unbedeutend, doch kennzeichnet den Markt eine gewisse Stetigkeit. In Maschinenbrand und Gaskohle liegen den größeren Gruben gute Aufträge für prompten Versand vor, einigen über Mitte Juli hinaus. In Newcastle notiert bester Maschinenbrand 9 s. 6 d. f. o. b. Tyne. In geringeren Sorten Maschinenbrand und Gaskohle ist seit einiger Zeit ziemlich reichliches Angebot und die Preise sind mehr oder weniger nominell; zweite Sorten notieren 8 s. 3 d. bis 8 s. 6 d., geringere 7 s. 6 d. bis 8 s., Kleinkohle 5 s. bis 5 s. 9 d. Gaskohle bewegt sich, je nach Qualität, zwischen 7 s. 9 d. und 8 s. 1½ d. Durham-Koks hat sich fest behaupten können. Gießereikoks erzielt 16 s. bis 16 s. 6 d. Kokskohle notiert 8 s. 6 d. bis 9 s. In Lancashire sind Stückkohlen zu Hausbrandzwecken vernachlässigt. Angesichts der wachsenden Lagervorräte sind in letzter Zeit Preisnachlässe gewährt worden, doch sucht man im ganzen noch die alten Notierungen beizubehalten. Beste Wigan Arley notieren 12 s. bis 13 s. 6 d., die geringeren Sorten gehen herab bis zu 9 s. Günstig bleiben die Marktverhältnisse für die von der Textilindustrie gebrauchten Sorten, und eine Abschwächung der Nachfrage hierin ist auch für den Sommer nicht zu befürchten, da den verbrauchenden Betrieben auf lange Zeit ein flotter Absatz gesichert ist. Beste Kleinkohlen erzielen 7 s. 3 d. bis 7 s. 9 d., geringere 5 s. bis 5 s. 9 d. In Cardiff hat sich die Lage für Maschinenbrand noch nicht wesentlich geändert. Die Verbraucher halten in der Hoffnung auf weitere Rückgänge weiterhin zurück. Die Produzenten bestehen indessen seit einiger Zeit wieder fester auf ihren Notierungen, und im übrigen glaubt man, daß die Abnehmer bis zum August genötigt sein werden, mit neuem Bedarf an den Markt zu treten. Die Förderung ist stellenweise eingeschränkt worden. Bester Maschinenbrand notiert 12 s. 6 d. bis 13 s., zweiter 11 s. 9 d. bis 12 s. 3 d., geringerer 11 s. 6 d. bis 11 s. 9 d. Kleinkohlen kommen jetzt in ihre stillere Jahreszeit und waren zuletzt weniger fest; man glaubt jedoch, daß in diesem Jahre die niedrigen Sätze des vorigen Sommers nicht erreicht werden. Je nach Qualität bewegen sich die Preise zwischen 7 s. und 8 s. 6 d. Die Hausbrandpreise sind zum Teil lediglich nominell; beste Sorten notieren 14 s. 9 d. bis 15 s. 3 d., geringere 10 s. bis 13 s. 6 d. Bituminöse Rhondda ist ziemlich stetig, Nr. 3 zu 13 s. 9 d., Nr. 2 zu 9 s. 9 d. bis 10 s. in besten Sorten. Koks ist regelmäßig gefragt, Hoch-

ofenkoks zu 16 s. bis 16 s. 3 d., Gießereikoks zu 17 s. 6 d. bis 18 s., Spezialsorten zu 21 s. bis 21 s. 6 d.

**Französischer Kohlenmarkt.** In dem abgelaufenen Monat hat sich die Geschäftslage im einzelnen kaum verändert, der Markt trägt den üblichen Charakter des Sommergeschäftes. Die auf Grund der belgischen Staatsvergebungen festgesetzten Preise werden von den Zechen sehr fest gehalten; die Käufer versuchen demgegenüber bei dem abnehmenden Verbrauch in Hausbrandsorten und der spärlichen Nachfrage verschiedener Industriesorten die Preise zu drücken, jedoch ohne Erfolg. Die Abschlüsse auf Hausbrand sind mit einigen Ausnahmen auf ein Jahr erneuert worden und zwar mit Einschränkung der Versandtermine.

Bei dem gegenwärtig verhältnismäßig flotten Gang des Eisenmarktes erfreuen sich die von der Großindustrie gebrauchten Feinkohlen einer stetigen Nachfrage und der Versand darin war im Vergleich zum Vorjahre wesentlich höher.

Es wurden in den ersten vier Monaten im Nord- und Pas-de-Calais-Bezirk 4 736 290 t gefördert gegen 4 159 430 t im Vorjahre, mithin 576 000 t mehr; in dieser Mehrproduktion dürfte in der Hauptsache eine Rückwirkung des belgischen und deutschen Bergarbeiterstreiks zu erblicken sein.

Zur Ausführung von landwirtschaftlichen Arbeiten verlassen bekanntlich in dieser Jahreszeit sehr viele Arbeiter die Zechen, letztere können daher ohne Einlegen von Feierschichten die ganze Belegschaft beschäftigen.

Der Koks- und Brikettmarkt lag ebenfalls unverändert. Die Marktlage im Loire- und Centrebezirk läßt immer

noch zu wünschen übrig. Von den meisten Gesellschaften wird berichtet, daß die Lagerbestände immer noch zunehmen. Die Preisnotierungen im Nord- und Pas-de-Calais-Bezirk haben keine Veränderungen erfahren.

**Metallmarkt (London).**

Notierungen vom 1. — 5. Ju'i.

Kupfer, G.H.	65 L. 17 s. 6 d.	bis	66 L. 6 s. 3 d.
3 Monate	65 „ 18 „ 9 „	„	66 „ 6 „ 3 „
Zinn, Straits	139 „ — „ —	„	140 „ 5 „ —
3 Monate	137 „ 17 „ 6 „	„	139 „ — „ —
Blei, weiches fremd.	13 „ 10 „ —	„	— „ — „
englisches	13 „ 5 „ —	„	13 „ 15 „ —
Zink, G.O.B.	24 „ — „ —	„	— „ — „
Sondermarken	24 „ 2 „ 6 „	„	24 „ 5 „ —

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

Notierungen vom 29. Juni bis 5. Juli.

**Kohlenmarkt.**

Beste northumbrische	1 ton
Dampfkohle	9 s. 3 d. bis 9 s. 6 d. f.o.b.
Zweite Sorte	8 „ 3 „ „ 8 „ 6 „ „
Kleine Dampfkohle	4 „ 9 „ „ 5 „ 6 „ „
Durham-Gaskohle	7 „ 9 „ „ 8 „ — „ „
Bunkerkohle, ungesiebt	7 „ 9 „ „ 9 „ — „ „

**Frachtenmarkt.**

Tyne—London	3 s. — d. bis 3 s. 1 1/2 d.
—Hamburg	3 „ 4 1/2 „ „ — „ —
—Cronstadt	3 „ 7 1/2 „ „ — „ —
—Genua	5 „ 10 „ „ 6 „ 3 „

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

	28. Juni.						5. Juli.					
	von			bis			von			bis		
	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Roh-Teer (1 Gallone)	—	—	1 1/4	—	—	1 3/8	—	—	1 1/4	—	—	1 3/8
Ammoniumsulfat (1 l. ton, Beckton terms)	12	12	6	—	—	—	12	10	—	—	—	—
Benzol 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	9	—	—	—	—	—	9 1/4	—	—	—
50 „ ( „ )	—	—	8 1/2	—	—	—	—	—	8 1/2	—	—	—
Toluol (1 Gallone)	—	—	8	—	—	8 1/4	—	—	8	—	—	8 1/4
Solvent-Naphtha 90 pCt. (1 Gallone)	—	—	8 1/4	—	—	8 1/2	—	—	8 1/4	—	—	8 1/2
Roh- 30 pCt. ( „ )	—	—	3	—	—	3 1/4	—	—	3	—	—	3 1/4
Raffiniertes Naphthalin (1 l. ton)	4	10	—	8	—	—	4	10	—	8	—	—
Karbolsäure 60 pCt. (1 Gallone)	—	1	9 1/4	—	1	9 1/2	—	1	9	—	—	—
Kreosot, loko, (1 Gallone)	—	—	19 1/16	—	—	15 3/8	—	—	19 1/16	—	—	15 3/8
Anthrazen A 40 pCt. (Unit)	—	—	1 1/2	—	—	1 5/8	—	—	1 1/2	—	—	1 5/8
Pech (1 l. ton f.o.b.)	—	29	—	—	—	—	—	29	—	—	—	—

**Patentbericht.**

(Die fettgedruckte Ziffer bezeichnet die Patentklasse.)

**Anmeldungen,**

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

Vom 26. 6. 05 an.

**1b.** D. 14 239. Magnetischer Scheider, bei welchem das Gut auf einer bewegten Fläche zwischen zwei übereinander liegenden Magnetpolen hindurch geführt und das Magnetische von der Zuführungsfläche abgehoben und von einem zweiten Fördermittel seitlich ausgetragen wird. Johann Thomas Dawes, The Lilacs, Prestatyn, Engl.; Vertr.: Otto H. Knoop, Dresden, Johannesstr. 23. 24. 12. 03.

**5b.** F. 18 658. Kugelsteuerung für Gesteinsbohrmaschinen. Heinrich Flottmann, Herne i. W. 15. 3. 04.

**10b.** D. 13 356. Verfahren zur Herstellung von Steinkohlen- und Koksbricketts. Oskar Droste, Zwischenahn, u. Hermann S. Gerdes jr., Bremen, Dobben 42. 25. 2. 03.

**10b.** M. 26 209. Brikettierverfahren für Brennstoffe, Erze u. dgl. unter Benutzung von Stärke als Bindemittel für sich oder zusammen mit anderen Zusätzen. Leopold Marton, Budapest; Vertr.: R. Deißler, Dr. Georg Döllner u. M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. 7. 10. 04.

**27c.** H. 34 115. Schleudergebläse mit Druckausgleich. Hohenzollern Akt.-Ges. für Lokomotivbau, Düsseldorf-Grafenberg. 7. 11. 04.

78 c. D. 13 728. Verfahren zur Herstellung gelatinöser Nitroglycerinsprengstoffe. Dynamit Akt.-Ges. vorm. Alfred Nobel & Co., Hamburg. 20. 6. 03.

81 e. C. 11 892. Klappenanordnung für den Durchgang von Fördergefäßen durch den Boden von Schüttrümpfen. Jeremiah Campbell, Newton, Mass., V. St. A.; Vertr.: A. Specht u. J. Stückenberg, Pat.-Anwälte, Hamburg. 6. 7. 03.

81 e. H. 30 966. Saugdüse für Saugluft-Fördervorrichtungen. Friedrich Aug. Hartmann, Offenbach a. M. 16. 7. 03.

81 e. P. 16 482. Förderband zum Fördern und Löschen von Koks u. dgl. G. Otto Pfarr, Barmen-Wichlinghausen. 29. 9. 04.

Vom 29. 6. 05 an.

5 c. M. 26 685. Verfahren und Vorrichtung zum Stützen des Hangenden in Bergwerken. E. Morhenn, Hochheide. 28. 12. 04.

12 e. M. 22 945. Filter zur Reinigung von Gasen und Flüssigkeiten mit jalوسیartig angeordneten perforierten Blechen oder Sieben. Paul Müller, Berlin, Grönerstr. 35. 12. 2. 03.

12 k. M. 26 021. Vorrichtung zum Mischen und selbsttätigen Verteilen von Kalkmilch o. dgl. auf mehrere Apparate, z. B. Ammoniak-Destillationsapparate. Carl Menzel Söhne, Elberfeld. 27. 8. 04.

12 l. O. 4539. Muffelofen für die Darstellung von Sulfat und Salzsäure. K. Oehler, Offenbach a. M. 9. 5. 04.

20 a. L. 19 633. Zangenmitnehmer, insbesondere für maschinelle Seilförderungen mit Knoten-Zugseil. Ladewig & Co., Dortmund. 30. 5. 04.

26 a. A. 10 688. Verschlussdeckel mit einem Hohlraum für Retorten, Generatoröffnungen u. dgl. Adolfs-Hütte vormals Gräflisch-Einsiedelsche Kaolin-, Thon- und Kohlenwerke Akt.-Ges., Crosta b. Bautzen. 30. 1. 04.

35 a. W. 22 920. Aufsetzvorrichtung für Förderkörbe. Gustav Wippermann, Kalk b. Köln. 31. 10. 04.

50 e. R. 20 025. Aus einem vollen, festen und einem mit Sieböffnungen versehenen Teil bestehende Fallplatte für Kugelmühlen, bei denen die Kugeln von dem der Mühlenmitte näher gelegenen Ende der Fallplatte auf die darunter befindlichen Sieböffnungen fallen. Hans Reimer, Charlottenburg, Uhländstr. 194 a. 10. 8. 04.

59 b. W. 22 466. Entlastungsvorrichtung an Kreiselpumpen. Fa. Henry R. Worthington, New-York; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 5. 7. 04.

### Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 26. Juni 1905.

1 a. 253 996. Gegenseitig ausbalancierte Schüttelsiebe, welche auf zwei zueinander parallelen, gekrümmten Wellen unmittelbar gelagert sind. Otto Kolde, Zeitz. 26. 4. 05.

20 a. 253 921. Seilklemme für Seilförderungen, welche durch das Gewicht des Wagenkastens betätigt wird. C. W. Hasenclever Söhne, Düsseldorf. 31. 3. 05.

20 a. 253 922. Kettengreiferschleife mit Büchsen zur Aufnahme der Kettengreifbar. C. W. Hasenclever Söhne, Düsseldorf. 31. 3. 06.

24 i. 253 611. Koksofen mit Luftkanälen unter, über und zwischen den Verbrennungsschächten und mit Absperrorganen zur Regelung der Luft- und Gaszufuhrmenge. Heinrich Rustemeyer, Dortmund, Weißenburgerstr. 17. 26. 4. 05.

26 d. 254 048. Kühler für Gase u. dgl., bestehend aus übereinander gelagerten und durch Krümmen verbundenen Rohren zur zwangsläufigen Führung des Kühlmittels. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Dahlhausen a. Ruhr. 29. 5. 05.

38 h. 253 645. Vorrichtung zum Verhindern des Kippens von Holzimpregnierungswagen. Karl Heinrich Wolman, Ida-Weiche. 17. 5. 05.

50 c. 253 522. Kugelmühle mit Vor- und Nachmahraum, Rückführung der Siebrückstände für beide Mahlräume und Sichter. Heinrich Stößer, Lahr i. B. 27. 8. 04.

50 e. 253 523. Kugelmühle mit durch eine Scheidewand von einander getrenntem Vor- und Nachmahraum und Rückführung der Siebrückstände für beide Mahlräume. Heinrich Stößer, Lahr i. B. 27. 8. 04.

50 e. 253 524. Kugelmühle mit durch eine Scheidewand von einander getrenntem Vor- und Nachmahraum. Rückführung der Siebrückstände für beide Mahlräume und Sichter. Heinrich Stößer, Lahr i. B. 27. 8. 04.

50 e. 253 567. Aus mehreren Kegelabschnitten bestehender Brechkegel für Kegelbrecher o. dgl. Maschinenbau-Anstalt Humboldt u. Heinrich Martin, Kalk b. Köln a. Rh. 19. 5. 05.

50 e. 253 568. Zylindrischer Brechmantel für Kegelbrecher o. dgl. Maschinenbau-Anstalt Humboldt u. Heinrich Martin. Kalk b. Köln a. Rh. 19. 5. 05.

### Deutsche Patente.

5 b. 161 696, vom 7. März 1903. Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H. in Berlin. *Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung des Vorschubs bei drehenden Gesteinbohrmaschinen mit Differentialvorschub, bei welcher bei Ueberschreitung eines bestimmten Bohrdruckes eine durch eine Feder beeinflusste Reibungskupplung ausgeschaltet wird.*

Die mit einer Längsnut versehene, an ihrem vorderen Ende den zur Aufnahme des Bohrers dienenden Kopf d tragende Schraubenspindel s wird in bekannter Weise mit Hilfe des mit der zugehörigen Nutenfeder c versehenen Mitnehmerrohres p von einem konischen Räderpaare a b angetrieben, welches an rückwärtigen Ende der Maschine sitzt. Der Antrieb der zum Zwecke der Zurückführung der Spindel wie üblich auseinandernehmbaren Vorschubmutter m erfolgt wie bekannt von dem Mitnehmerrohr p aus durch vier paarweise in ihrer Größe etwas verschiedene Räder t u v w, jedoch gemäß der Erfindung unter Einschaltung einer Reibungskupplung. Die Vorschubmutter m ist nämlich



mittels einer an ihr befestigten Hülse h durch Verschraubung fest mit einem Kegelstumpf g verbunden, welcher in einen mit dem Rade w verschraubten Hohlkegel o eingreift. Die beiden Kegelflächen werden durch eine einerseits gegen den Hohlkegel o, andererseits mittels Federtellers e und Kugellagers k gegen einen ringförmigen Ansatz n der Hülse h drückende Schraubenfeder f gegeneinander gepreßt. Der zwischen o und w ausgesparte Raum dient als Ölbehälter für Schmierung der Reibflächen. Die Spannung der Feder kann in geeigneter Weise je nach dem gewünschten Bohrdruck eingestellt werden, am einfachsten durch Unterlegen bzw. Fortnehmen von Blechscheiben oder durch verschiedene starke Federteller. Statt einer kegelartigen Reibungskupplung kann eine Lamellenkupplung verwendet werden.

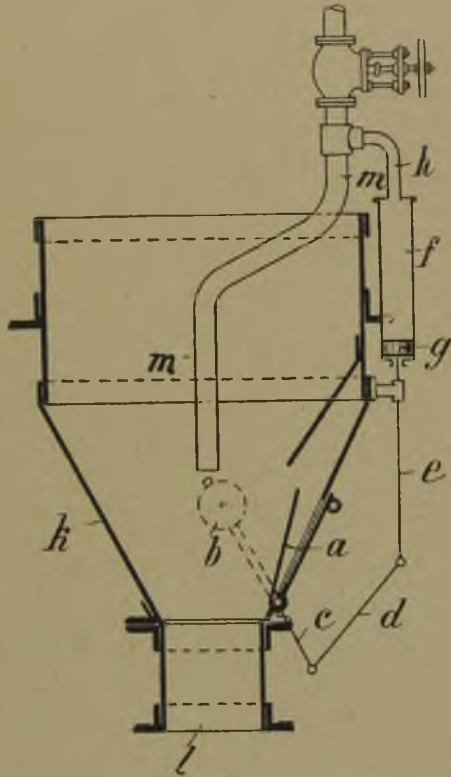
5 c. 161 548, vom 3. Dez. 1903. Emil Albrecht in Hannover. *Verfahren zur Herstellung einer wasserdichten, schweißeisernen Schachtauskleidung.*

Nach der Erfindung werden schweißeiserner geteilte Ringe von einer im Schacht befindlichen Arbeitsbühne aus zusammengesetzt, alsdann wird der fertige schmiedeeiserne Ring am unteren Ende mit Führungsrollen versehen, im Schachte freischwebend aufgehängt und dem fortschreitenden Zusammenbau entsprechend schrittweise gesenkt.

5 d. 161 772, vom 12. Februar 1904. Armaturen- und Maschinenfabrik „Westfalia“ Akt.-Ges. in Gelsenkirchen. *Einlauftrichter für Bergeversatz vermittle Wasser-spülung.* Zusatz zum Patente 151 721. Längste Dauer: 31. August 1918.

In den Trichter k ist in üblicher Weise das Spülwasserrohr m eingeführt. Von diesem ist seitwärts ein dünneres Rohr h zu einem Zylinder f abgezweigt, in welchem ein Kolben g angeordnet ist, der seinerseits durch eine Kolbenstange e, eine Pleuelstange d und einen Hebel c mit der Drehachse einer Verschlussklappe a in Verbindung steht, so daß bei Bewegung des Hebels c auch ein Öffnen oder Schließen des Schachtrohres l durch die Klappe a stattfindet. Außerdem ist auf der Drehachse der Klappe a ein Gewichtarm b angeordnet, welcher das

Bestreben hat, die Klappe a zu schließen. Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist wie folgt: Durch das Rohr h strömt ein Teil des zur Spülung bestimmten Wassers unter hohem Druck in den Zylinder f und treibt den Kolben g abwärts, wobei die



Klappe a geöffnet wird. In diesen Stellungen werden der Kolben und die Klappe durch das gleichmäßig wirkende Druckwasser festgehalten. Sobald nun das Spülwasser aus irgend einem Grunde versagt oder abgesperrt wird, oder sobald der Druck desselben sich vermindert usw., läßt der Druck in dem Zylinder f nach, so daß durch die Wirkung des Gewichtes b das Schachtrohr l durch die Klappe a geschlossen wird und das Versatzgut nicht mehr in dasselbe gelangen kann. Statt einen Zylinder mit zugehörigem Gestänge anzuordnen, kann mit der Klappe a ein Gefäß mit einer einstellbaren Abflußöffnung verbunden werden, in welches von der Spüleleitung Wasser geleitet wird. Hört bei einer derartigen Vorrichtung der Wasserzufluß auf, so entleert sich der mit der Klappe verbundene Behälter allmählich und das Gegengewicht schließt die Klappe.

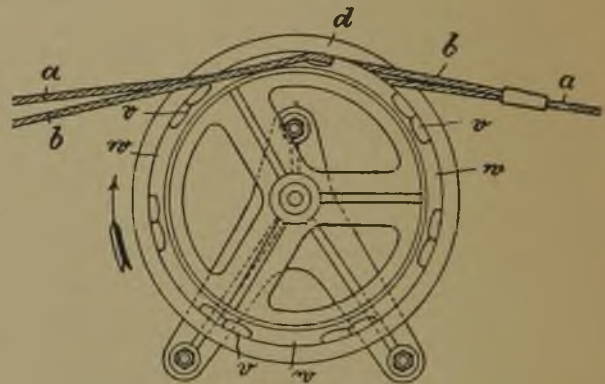
**10b.** 161 675, vom 21. August 1903. Dr. Ernst Trainer in Wolfach. *Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels für Briketts aus den Abfallaugen der Sulfitzellulosefabrikation.*

Den Laugen wird das Wasser so entzogen, daß ohne mechanische Zerkleinerung eine pulverförmige bzw. feinkörnige Masse entsteht. Die Eindickung bzw. Entfernung des Wassergehaltes kann gewünschtenfalls auch so weit getrieben werden, daß nicht nur eine pulverförmige bzw. feinkörnige Masse als Rückstand verbleibt, sondern daß auch aus diesem Pulver das Wasser vollständig entfernt ist. Die Erhitzung kann im Vakuum, in einem erhitzten Luft- oder Gasstrom, oder auf andere Weise ausgeführt werden und es ist gleichgültig, ob man Lauge verwendet, wie sie die Zellulosekocher liefern, oder ob bereits bis zur Sirupkonsistenz oder nach den eingangs erwähnten Verfahren eingedickte Laugen verwendet werden. Werden die Laugen im Luft- oder Gasstrom erhitzt, so kann dieses in der Weise erfolgen, daß sie hierbei gleichzeitig zerstäubt werden.

**10e.** 161 676, vom 27. September 1902. Dr. Martin Ekenberg in Stockholm. *Verfahren, nassen Torf zur Herstellung von Torfbriketts mittels Erhitzens in geschlossenen Gefäßen leicht entwässerbar zu machen.*

Das vorliegende Verfahren besteht darin, daß man den nassen Rohtorf in geschlossenen Gefäßen (etwa 10 bis 40 Minuten lang) auf 150 bis 250° erhitzt. Hierbei findet eine Verkohlung des Torfstoffes ausschließlich in Gegenwart von Wasser statt, ohne daß letzteres als Dampf entweichen kann. Dadurch wird der Brennwert des Torfes erhöht. Vor allem aber werden die in dem Rohtorf befindlichen schleimigen Stoffe zerstört oder derart verändert, daß sie das Wasser bei dem nachfolgenden Pressen oder Formen nicht zurückhalten.

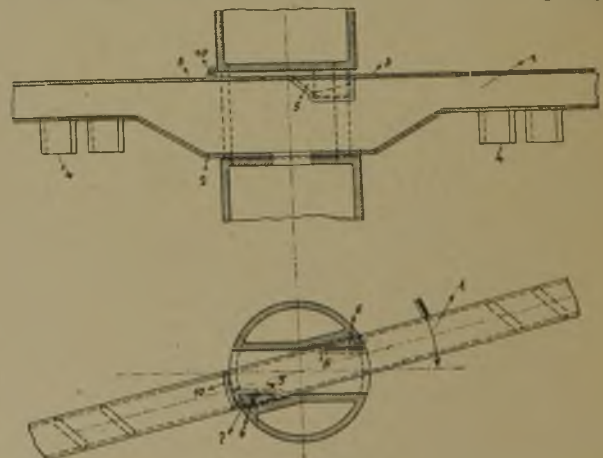
**20a.** 161 274, vom 8. Juli 1904. C. W. Hasenclever Söhne (Inhaber: Otto Lankhorst) in Düsseldorf. *Zugseil-Führungsrolle für Rangier-Seilbahnen.*



Um ein Abspringen des Zugseiles a von der Seilführungsrolle d zu verhindern, namentlich wenn Krümmungen mit außen liegenden Zugseil befahren werden, sind die Führungsrollen d gemäß der Erfindung am oberen Rande mit Rillen bildenden Vorsprüngen v w versehen, die das Kuppelseil b leiten und über die Rolle hinwegheben.

**40a.** 161 624, vom 1. März 1904. E. Wilhelm Kauffmann in Kalk b. Cöln. *Rührwerk für Röstöfen, Glühöfen u. dgl. mit hohler, von einem Kühlmittel durchflossener Rührwelle. Zusatz zum Patente 161 200. Längste Dauer: 16. Februar 1918.*

Der durch die Durchbrechung der hohlen Rührwelle gesteckte hohle Rührarm 1 des Hauptpatentes ist in seiner Mitte etwa auf die doppelte Höhe verstärkt, so daß die ebene Auflagefläche 2, welche namentlich die Kühlung vermittelt, von dem Rücken 3 des Armes etwas größeren Abstand hat als die Unterkanten der Rührschaufeln 4. Die Seitenwände der Wellendurchbrechung, deren Höhe die des Rührarmes nur um ein geringes



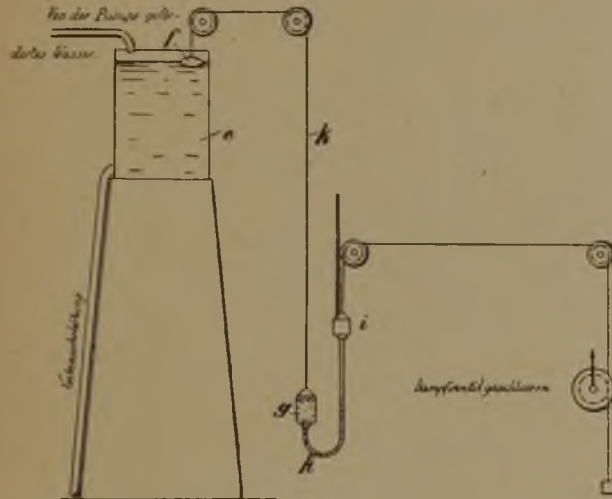
übertrifft, divergieren von der Mitte nach dem Umfang hin und tragen am Umfange Keilnasen 6, welche bei Drehung des Rührwerkes in der Pfeilrichtung in entsprechende Vertiefungen 5 der Rührarme eingreifen, so daß eine radiale Bewegung des Armes ausgeschlossen ist. Der Boden 9 der Vertiefung besitzt die gleiche Neigung wie die Unterfläche der Keilnase 6, so daß während der Tätigkeit des Rührwerkes durch das Zusammen-



wirken beider ein nach abwärts gerichteter Druck auf den Rührarm wirkt, und dadurch dieser mit seiner Auflagefläche fest auf den Boden der Wellendurchbrechung niedergedrückt wird. Eine Nase 10 dient als Anschlag bei der Einführung des Rührarmes und zeigt dessen richtige Stellung an.

**59a.** 161 388, vom 7. Juli 1904. L. Neu in Lille (Frankr.) *Vorrichtung zum selbsttätigen Anlassen bezw. Stillsetzen von Pumpen u. dgl.* Zusatz zum Patente 158 235. Längste Dauer: 22. Februar 1919.

Um bei Verwendung der im Hauptpatent geschützten Vorrichtung die Aufstellung der einen Behälter, einen Brunnen, einen Wasserschacht o. dgl. bedienenden Steuerungsvorrichtung zu erleichtern, kann in dem Behälter c (Brunnen, Wasserschacht o. dgl.) ein Schwimmer f angeordnet werden, dessen senkrechte



Bewegungen mittels eines Seiles k auf einen eine beliebige Flüssigkeit enthaltenden Behälter g übertragen werden. Der untere Teil des Behälters g steht mittels eines biegsamen Schlauches h mit dem beweglichen Behälter i in Verbindung, der wie im Hauptpatent angegebener arbeitet.

Bei Verwendung der Vorrichtung des Hauptpatentes zum Steuern von Speisepumpen für hydraulische Akkumulatoren wird der Behälter g unmittelbar an dem beweglichen Teil des Akkumulators befestigt.

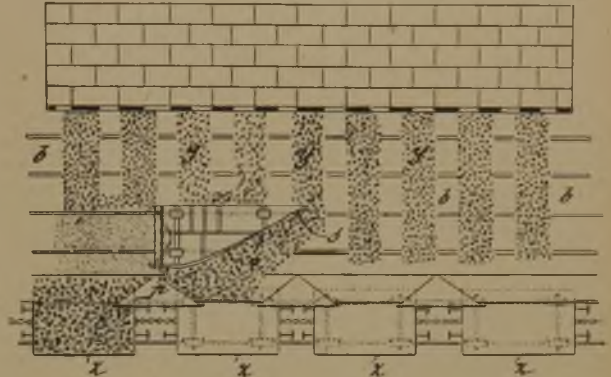
**59b.** 161 689, vom 2. Juli 1903. Eisenwerk (vorm. Nagel & Kaemp) A.-G. in Hamburg-Uhlenhorst. *Mehrstufige Zentrifugalpumpe.*

Gemäß der Erfindung werden bei Verbundkreispumpen, bei denen das Fördermittel mehreren auf einer Welle angebrachten Kreiseln nacheinander zugeführt wird und bei denen sich keine feststehenden Teile zwischen die Kreisel erstrecken, die Leitkanäle derart ausgebildet, daß das Fördermittel nach dem Durchströmen jeder Leitschaufelgruppe bis zur nächsten Kreiselschaufel nur eine Radialbewegung ausführt, so daß es keinen erheblichen Betracht seiner lebendigen Kraft durch Fliehkraftwirkung einbüßt. Zu diesem Zweck ist zwischen je zwei Kreiseln ein durch Wandungen der Kreisel gebildeter, ringförmiger, keine Schaufeln besitzender Leitkanal vorgesehen und die um die Kreisel angeordneten Leitschaufeln sind so gewunden, daß das einem Kreisel in schräger Richtung entströmende Fördermittel dem zum folgenden Kreisel führenden Leitkanal in radialer Richtung zugeführt wird.

**81c.** 161 413, vom 14. Mai 1904. Louis Gregoire in Seraing (Belg.). *Verfahren und Vorrichtung zum Verladen von Koks.*

Das Verfahren besteht darin, daß durch den in großen Haufen y vor den Koksöfen liegendem Koks eine pflugähnliche Vorrichtung hindurchgeführt wird, deren untere Kanten sich in gewisser Höhe über der Sohle der Plattform b befinden. Bei ihrer Vorwärtsbewegung verschiebt die Vorrichtung durch die an ihr befindlichen Leitflächen s, r, p den Koks seitlich und dreht ihn zugleich um. Hierbei vollzieht sich gleichzeitig die Trennung des Koks von den ihm beigemengten Aschen- und Grusteilchen, indem die letzteren zu Boden sinken und daselbst

liegen bleiben, weil die unteren Kanten der Vorrichtung in einer gewissen Höhe über der Sohle der Plattform b liegen.



Nach der erfolgten Absonderung der Aschen- und Grusteile von den Koksstücken werden die letzteren über schräge Rutschen unmittelbar in die seitlich unterhalb der Plattform b stehenden Wagen z gedrängt. Die Asche- und Grusschicht wird alsdann von einer den Boden der Plattform bestreichenden Vorrichtung weggenommen und zu einem Haufen aufgeschichtet.

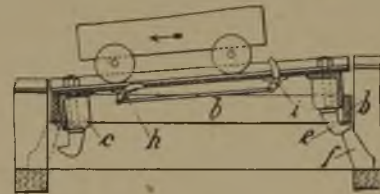
**Patente der Ver. Staaten Amerikas.**

**778 919,** vom 3. Januar 1905. Peter Thielmann und Johann Meisenburg in Duisburg (Deutschland). *Förderkorb.*

Die Plattform a, welche die aus Winkeleisen gebildeten Schienen trägt, ist mit Führungen versehen, ruht lose in dem Rahmen b des Fördergestelles und besitzt auf den nach den Schachtöffnungen zu gelegenen Seiten mit Nasen e versehene, in Augen c drehbare Bolzen. Unter der Plattform sind zwei Wellen gelagert, auf welche gebogene zweiarmlige Hebel h, i befestigt sind, deren untere Arme durch eine Zugstange b mit einander verbunden sind, während die oberen Arme durch in der Nähe der Schienen angeordnete Aussparungen der Plattform greifen. Ferner ist am Fördergestell eine Welle gelagert, welche auf den beiden, nach den Schachtöffnungen zu gelegenen Seiten des Gestelles Hebel tragen, die in die Bahn der Förderwagen hineinragen, und mit auf der beweglichen Plattform aufliegenden Zugstangen versehen sind. Am Füllort sowohl wie an der Hängebank ist auf der Seite, auf der die Wagen auf die Plattform auflaufen, an der Schachtzimmerung je ein aufklappbares Auflager f angebracht.

Die Vorrichtung wirkt wie folgt:

Der hochgehende Förderkorb klappt an der Hängebank das Auflager f zurück, dieses fällt, nachdem der Förderkorb es frei-



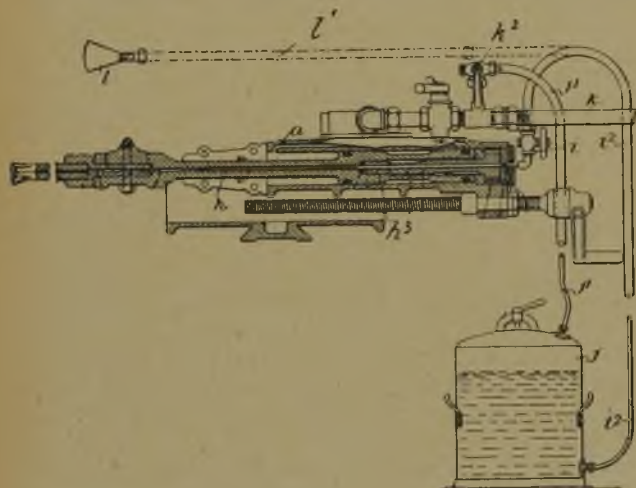
gegeben hat, selbsttätig zurück und legt sich beim Aufsetzen des Förderkorbes unter die Nase e, sodaß die Plattform a sich schräg stellt und vermittels der auf der hochgehenden Seite der Plattform aufliegenden Zugstange die in die Fahrbahn des Förderwagens hineinragenden Hebel hoch gehoben werden. Der alsdann auf die Plattform auflaufende Förderwagen klappt den Hebel h nieder und hebt den Hebel i so weit, daß dieser sich vor das eine Rad des Förderwagens legt und diesen festhält. Alsdann wird der Förderkorb etwas angehoben, wobei sich die Plattform desselben auf den Rahmen b auflegt; der Anschlag f wird nun aus dem Schacht entfernt und der Förderkorb gesenkt. Bei der Ankunft am Füllort legt sich die Nase e wiederum auf den Ansatz f, wodurch die Plattform in anderer Richtung wie an der Hängebank schräg gestellt wird und gleichzeitig die in die Fahrbahn hineinragenden Hebel hochklappen. Der Förderwagen läuft jetzt von der Plattform ab (vergl. Fig.), während gleichzeitig von der andern Seite ein Wagen aufläuft, den Hebel i

niederklappt und den Hebel *h* aufrichtet und so festgehalten wird. Bei der Ankunft des Korbes an der Hängebank wiederholt sich der beschriebene Vorgang.

Bei Personenförderung werden die die Nasen *e* tragenden Bolzen um 180° gedreht, so daß die Auflager *f* die Nasen nicht treffen.

779 017, vom 3. Januar 1905. William Wilson in Cleator Moor (England). *Gesteinbohrmaschine*.

Der Bohrer, die Bohrstange, der Kolben, die Umsetzspindel, sowie das mit dieser verbundene Sperrrad, der hintere Zylinderdeckel und die den Rückstoß des Kolbens auffangenden Pufferfedern der Gesteinbohrmaschine *a* sind mit einem fortlaufenden Kanal bildenden Bohrungen versehen. Durch die Bohrungen der Pufferfedern, des hinteren Zylinderdeckels und der Umsetzvorrichtung ist ein Rohr *h* eingeführt, welches so lang ist, daß es durch den Kolben und einen Teil der Bohrerstange reicht und welches einerseits in dem hinteren Zylinderdeckel verschraubt ist, so daß es an der Drehung der Umsetzvorrichtung nicht teilnehmen kann, andererseits vermittels einer in dem Arbeits-



kolben angeordneten Stopfbüchse gegen den Kolben vollkommen abgedichtet ist. Das Rohr *h* ist vermittels eines Kniestückes und eines sich an diesem anschließenden Ventiles *i* mit einer Schlauchleitung *i*<sup>2</sup> verbunden, die unten in einen mit Wasser gefüllten luftdicht verschlossenen Behälter *j* mündet. Letzterer ist vermittels einer oberhalb der Oberfläche des Wassers in ihn einmündenden Schlauchleitung *j*<sup>1</sup> unter Zwischenschaltung eines Ventils *k*<sup>2</sup> mit der Druckluftleitung *k* verbunden. Während des Bohrens wird durch den Schlauch *i*<sup>2</sup>, das Rohr *h* und die Bohrungen der Bohrerstange und des Bohrers Wasser zur Bohrlochsohle geleitet, wobei die Wassermenge durch die Ventile *i* und *k*<sup>2</sup> geregelt werden kann. Durch das Wasser wird das Bohrloch rein gehalten und eine Staubbildung verhindert. Um den Staub und die schädlichen Gase nach dem Sprengen niederzuschlagen, wird an den Schlauch *i*<sup>2</sup> ein Rohr *l*<sup>1</sup> mit einer Brause *l* angeschlossen.

### Bücherschau.

Über die sogenannten Bergmannskrankheiten, Abzehrung und Wurmkrankheit unter den Bergleuten auch mit Rücksicht auf ihre Gefahren für die Allgemeinheit. Von Dr. Elsässer, Stabsarzt d. L. Arnsberg i. W., 1905. Druck und Verlag von F. W. Becker, 0,60 M.

Das Schriftchen ist hervorgegangen aus einem Vortrag, den der Verfasser als Knappschaftsarzt zur Aufklärung und Belehrung der Bevölkerung seines früheren Wirkungskreises gehalten hat. In einer auf den einfachen Leser berechneten Form erörtert der Verfasser das Wissenswerteste über Schwindsucht und Wurmkrankheit. Leider hat er es nicht vermieden, Fremdworte zu gebrauchen, welche dem Ver-

ständnis des Schriftchens gerade in den Kreisen, für die es bestimmt ist, hinderlich sind. Im übrigen ist aber der Aufsatz zur Verbreitung in Bergarbeiterkreisen recht geeignet.

Dr. Voigt.

**Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten im Maßstabe 1:25 000.** Herausgegeben von der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin. Lieferung 84: Groß-Schöndamerau (Kaunhowen, Klebs, Schulte), Ortelsburg, Olschienen (Klebs), Babienten (Kaunhowen, Schulte), Schwentainen (Schulte).

Die auf den 5 Blättern der Lieferung zur Darstellung gebrachte Fläche gehört dem südlichen Teile des großen masurischen Seengebietes an und zerfällt orographisch in zwei sich deutlich von einander unterscheidende Abschnitte: Der nördliche Teil (Blatt Groß-Schöndamerau, kleine Flächen der Blätter Ortelsburg und Olschienen und der nördliche Teil des Blattes Babienten) gehört der Hochfläche an und wird von einer meist stark bewegten Hügellandschaft eingenommen; der südliche Teil stellt dagegen eine weite, von meist nur flachen Senken unterbrochene Ebene dar, aus der einzelne Hügelgruppen, namentlich auf Blatt Schwentainen, hervorragen. Die meisten Senken weisen eine deutliche rinnenartige Anordnung auf, bei welcher sich zwei Hauptrichtungen erkennen lassen: vorherrschend eine nordwest-südöstliche, daneben eine nahezu nord-südliche bis nordost-südwestliche.

Die zahlreichen Seen des Gebietes liegen vorwiegend in dem nördlichen Teile, während im südlichen Teile Bruchflächen vorherrschen.

Die Oberflächengestaltung des Gebiets ist in erster Linie durch die zahlreichen Endmoränen bedingt, die Marken der Eisrandlagen der alten Gletscher. Aus ihrer Lage ergibt sich, daß der Rückzug des Inlandeises von Westen, Süden und Osten her nach der Mitte des Gebietes, der Gegend um Ortelsburg herum, staffelweise erfolgt ist. Die große, dem Hochlande südlich vorliegende Ebene bildet eine gegen Süden sanft geneigte Fläche und stellt den Boden eines alten gewaltigen Sees dar, dessen Spiegel zur Zeit des höchsten Wasserstandes mindestens 200 Fuß über der heutigen Ebene lag und sich mit längeren Stillstandslagen stetig senkte.

An dem Aufbau des Gebietes sind ausschließlich Bildungen des oberen Diluviums und des Alluviums beteiligt. Als älteste mit Sicherheit festgestellte Ablagerung ist der obere Geschiebemergel anzusehen, der, wie sich aus zahlreichen Tiefbohrungen ergeben hat, durch meist sandige oder kiesige Zwischenlagerungen in verschiedene Bänke gesondert sein kann. Nur auf dem Blatte Groß-Schöndamerau bildet er den größeren Teil der Bodenfläche; auf der Grenze der Blätter Ortelsburg-Olschienen setzt er ebenfalls größere Flächen des Bodens zusammen, während er auf Blatt Babienten und Schwentainen nur in größeren oder kleineren Inseln, die zu Zügen längs den nordwest-südöstlich streichenden Rinnen gruppiert sind, aus jüngeren Bildungen hervortraucht.

Der weitaus größte Teil der Bodenfläche wird von Sand eingenommen; die Rinnen und Senken, namentlich im südlichen Teile, sind von Alluvionen (meist Torf) erfüllt.

**Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten in 1:25 000,** herausgegeben von der Königl. Preuß. Geologischen Landesanstalt und Bergakademie. 111. Lieferung.

Von der geologischen Spezialkarte (1 : 25 000) von Preußen erschien soeben die 111. Lieferung, umfassend die Blätter St. Goarshausen, Algenroth, Kaub und Preßberg-Rüdesheim. Die durch die Herren E. Holzappel und A. Leppla bearbeiteten und erläuterten Aufnahmen erstrecken sich über das Gelände zu beiden Seiten des Rheines zwischen Winkel im Rheingau und Wellmich. Sie umfassen also den westlichen Teil des Rheingauer Stufenlandes von Winkel über Geisenheim bis Rüdesheim mit seinen tertiären und quartären Ablagerungen und daran anschließend den engen, seit der Tertiärzeit bestehenden Durchbruch des Rheines durch das Schiefergebirge unterhalb Bingen. Von besonderem Interesse dürfte die Darstellung des Diluvium sein, welches in eine örtliche Rheingau-Ausbildung und in die Terrassenablagerungen des eigentlichen Rheintales zum ersten Mal gegliedert wird. Die Frage, inwieweit der Rheindurchbruch durch Störungserscheinungen beeinflusst wurde, wird durch ihre Eintragung ihrer Lösung entgegengeführt. Die auf den Karten vertretenen älteren Schichtenreihen reichen vom Beginn des Unterdevon bis zu seiner Unter-Coblenzstufe. Das Vordevon von Bingen und Bingerbrück mußte unberücksichtigt bleiben. Von den anschließenden früheren Aufnahmen im Taunus unterscheiden sich die neuen Blätter durch die Darstellung der tektonischen Verhältnisse, der Störungen weiter durch Unterabteilungen im Taunusquarzit, Hunsrückschiefer und in Coblenzschichten, durch eine schärfere Scheidung der tertiären und diluvialen Schotter, Ausscheidung der Schuttbildungen an den Steilgehängen und durch die Gliederung der diluvialen und alluvialen Ablagerungen überhaupt.

Den praktischen Gesichtspunkten, nutzbaren Gesteinen und Mineralen ist in der Karte sowie in den Erläuterungen Rechnung getragen worden.

### Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriften-Titeln ist, nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw., in Nr. 1 des lfd. Jg. dieser Ztschr. auf S. 33 abgedruckt.)

#### Mineralogie, Geologie.

Die Entstehung der fossilen Kohlen. Von Hodurck und Söhle. (Schluß.) Brkl. 4. Juli. S. 189/92. Das nordwestliche böhmische Braunkohlenrevier. Verkokung. Brikettierung. Verwertung der Asche. Chemische Zusammensetzung der Kohle.

Das Erdölvorkommen auf der Insel Zante (Zakynthos). Von Höfer. Öst. Z. 1. Juli. S. 338/40. Vorkommen, Eigenschaften, Geologie, Geschichte.

#### Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung pp.).

The mechanical engineering of collieries. Von Futers. (Forts.) Coll. G. 30. Juni. S. 1028/9. 8 Textfig. Elektrische Fördermaschine der Westinghouse-Gesellschaft. (Forts. f.)

The Buchanan magnetic separates. Ir. Age. 22. Juni. S. 1974/5. 3 Textfig. Verschiedene Typen dieses neuen magnetischen Scheiders für Eisenerze.

Bericht über zwei bergmännische Studienreisen. Von Schreyer. (Forts.) Öst. Z. 1. Juli. S. 343/7. Notizen über das Bergrevier Lüttich.

#### Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.

Einige Beiträge zu Biegungs-, Torsions- und Stoßversuchen mit Seildrähten. Von Divis. (Schluß.) Öst. Z. 1. Juli. S. 341/3.

Windig-engines at the Liège exhibition. Engg. 16. Juni. S. 769/71. 2 Abb. In der Maschinenhalle der Lütticher Ausstellung findet sich eine 1500 PS-Fördermaschine, erbaut von der „société anonyme des ateliers de construction J. J. Gilain, Tirlemont“. Die Maschine ist für eine Maximalgeschwindigkeit von 14 m/sec. und eine Tiefe von 1500 m erbaut.

16 000-horse-power vertical rolling-mill engines; details. Engg. 23. Juni. S. 798/801. 20 Abb. 1 Tafel. Beschreibung des Baues und der Arbeitsweise der Maschinen an Hand von Abbildungen und Diagrammen. Am Schluß des Artikels findet sich eine vergleichende Abhandlung über stehende und liegende Maschinen.

Neuere Festigkeits-Probiermaschinen. Von M. Rudeloff. (Forts.) Dingl. P. J. 24. Juni. S. 385/9. 18 Abb. Beschreibung einer 2000 kg-Biegemaschine für Gußeisenstäbe und einer Biegemaschine für verteilte Lasten der Firma Amsler-Laffon u. Sohn, Schaffhausen. (Forts. f.)

Das Peltonrad. Von Francke. J. Gas-Bel. 17. Juni. S. 562/6 und 24. Juni. S. 583/8. 14 Abb. Beschreibung des Peltonrades und seine Wirkungsweise; Anwendung desselben zur Erzeugung elektrischer Energie.

Die Explosionsmaschinen. Von Dölling. (Forts. und Schluß.) El. Te. Z. 11. Juni. S. 368/72 und 18. Juni. S. 384/8. 16 Abb. Ein eingehender Vortrag über den Bau von Großgasmotoren, gehalten in der Versammlung des Wiener elektrot. Vereins.

Zur Entwicklung des Dampfkesselbetriebes in Bayern während des Jahres 1904. Bayer. Rev. Z. 15. Juni. S. 103/5. Kurzer Bericht über: Anzahl der Kessel, Betriebsstätte, Bauart und Heizfläche der Kessel, Dampfspannung, Bezugsquellen und Verwendung

Verdampfungsversuche im Jahre 1904. Bayer. Rev. Z. 15. Juni. S. 105/7 und 30. Juni. S. 113/5. Kurzer Bericht über das Ergebnis der im Jahre 1904 ausgeführten Verdampfungsversuche nebst Kritik. (Forts. f.)

Sargent Steam Meter. El. world. 24. Juni. S. 1191 2 Abb. Der beschriebene Apparat dient dazu, die eine Rohrleitung durchfließende Dampf- oder Luftmenge zu bestimmen. Derselbe kann in jede beliebige Rohrleitung eingebaut werden. Er wird von der Sargent Steam Meter Company, Chicago, hergestellt.

Elektromechanische Anwendungen im Berg- und Hüttenwesen. Von Herzog. (Forts.) Elektr. Bahnen in Betrieb. 14. Juni. S. 312/7. 13. Abb. Beschreibung von neueren Ausführungen von Bock-, Dreh- und Velocipedkranen mit elektrischem Antriebe. Es sind namentlich eingehende Zeichnungen gegeben.

Über elektrische und mechanische Kraftsammler und Kraftausgleicher. Von Jacobi. (Forts.) El. Anz. 25. Juni. S. 613/6. 7 Abb. Eine an Hand von Leitungsdiagrammen geführte Darlegung des ausgleichenden Einflusses von Pufferbatterien und Schwungrad-Ausgleichern für elektrische Maschinen mit wechselnder Belastung (Fördermaschinen, Blockstraßen usw.).

Elektrische Beleuchtungs- und Kraftübertragungsanlage einer Braunkohlengrube. El. Anz. 29. Juni. 2 Abb. S. 627/9. Kurze Beschreibung

einer 300 KW-Drehstrom-Gleichstrom-Zentrale mit Generator-Gasmaschinen, sowie Beschreibung der Energieverteilung für Wasserhaltung, Streckenförderung usw.

Test of 400-KW Westinghouse-Parsons Turbine Unit. *El. world.* 10. Juni, S. 1069. Bericht über einen Abnahmeversuch einer 400 KW-Westinghouse-Parsons Turbine von 3600 Umdr. p. M.

Some European High-Tension Switchboards. — II. Von Niethammer. *El. world.* 17. Juni, 1127/9. 7 Abb. Beschreibung von mehreren Hochspannungsanlagen von 25 000, 40 000 und 46 000 Volt Spannung in der Fernleitung.

Elektrisch betriebener Gichtaufzug. Von Collichschome. *St. u. E.* 15. Juni, S. 704/9. 7 Abb. Beschreibung eines elektrischen Aufzuges, erbaut von den Firmen W. Lahmeyer u. Co.-Frankfurt und R. Wolff-Essen.

Direkte Drehstrom-Fördermaschine am Ignaz Wetterschacht II der Mährisch-Osttrauer Steinkohलगewerkschaft Maria-Anna in Marienberg. Von Blazek. *B. u. H. Rundsch.* 20. Juni, S. 273/6. Berechnung der einzelnen in Frage kommenden Momente.

Die neueren Einrichtungen der elektrischen Beleuchtung der D-Züge der Preußischen Staatsbahnverwaltung. Von M. Büttner. (Forts. u. Schl.) *Gl. Ann.* 15. Juni, S. 231/6. 4 Abb.

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

Analyses of British coals and coke collected and compared. *Coll. G.* 30. Juni, S. 1040. Fortsetzung der Analysen schottischer Produkte.

Mitteilungen aus dem Eisenhüttenlaboratorium. *St. u. E.* 1. Juli, S. 773/8. Vergleich der Methoden zur Bestimmung von Kohlenstoff und Phosphor im Stahl. Die von v. Jüptner, A. Blair, Gunnar Dillner und J. E. Stead empfohlenen Methoden.

Das Verhalten des Koks Schwefels im Hochofen. Von Wüst und Wolff. (Schluß.) *St. u. E.* 15. Juni, S. 695/9. Schwefelbilanz des Hochofens. Der Koks Schwefel gelangt im Hochofen nicht unversehrt bis vor die Formen, sondern wird zum großen Teil schon vorher durch die aufsteigenden Gase verflüchtigt, aus den Gasen vom Möller aufgenommen und erst auf diese Weise vor die Formen gebracht. Bei 800° C wird der S. aus den Hochofengasen hauptsächlich durch die Oxyde des Eisens, von 800° an durch den Kalk aufgenommen.

Experimentelle Studien über die Vorgänge im Hochofen. I. Über die Spaltung des Kohlenoxydes. Von Zimmermann. *St. u. E.* 1. Juli, S. 758/62. Versuche mit Metalloxyden und Metallen (Nickel, Kobalt, Eisen). Nicht die Metalloxyde, sondern die Metalle bewirken die Kohlenoxydspaltung; hauptsächlich wirksam sind Kobalt, Nickel, Eisen.

Fortschritte im Bau von Gasöfen für Eisenhüttenwerke. Von Desgraz. (Vortrag.) *St. u. E.* 1. Juli, S. 753/8. Prinzip der direkten Feuerung, der eigentlichen Gasfeuerung, der Halbgasfeuerung. Gaswärmöfen. Der Weardale-Ofen. (Forts. f.)

Die Herdofenstahlerzeugung aus flüssigem Roheisen. Von Simmersbach. (Schluß.) *St. u. E.* 1. Juli, S. 769/73. Der Bertrand-Thielprozeß und Talbotprozeß. Das Surzycki-Verfahren. Das Duplexverfahren oder kombinierter Bessemer-Martinprozeß; der Daalen-Pscholkaprozeß; der Kernohauprozeß; der Erzprozeß; das Monellverfahren.

Über die Mittel zur Erzielung dichter und spannungsfreier Stahlformgußstücke. Von Treueheit. *St. u. E.* 15. Juni, S. 715/9 und 1. Juli, S. 779/83. Formen eines Kolbens für eine Schiffsmaschine, Formen einer Kaliberwalze. Herstellung von Gegenständen, welche hydraulischem Druck ausgesetzt werden. Gegenstände für die Elektrotechnik.

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Coalmines inspection reports for 1904. *Coll. G.* 30. Juni, S. 1030. Angaben über Belegschaft, Förderung, Unfälle und allgemeine Verhältnisse im Cardiff-Distrikt.

#### Personalien.

Dem Oberbergrat Otto Kast zu Halle a. S., dem Bergwerksdirektor Bergrat Rudolf Siegemann zu Kalkberge im Kreise Niederbarnim und dem Bergrevierbeamten, Bergrat Gustav Netto zu Kottbus ist der Rote Adlerorden vierter Klasse verliehen worden.

Der Bergassessor Langer ist zum Berginspektor des Steinkohlenbergwerks Kronprinz bei Saarbrücken ernannt worden.

Als Hilfsarbeiter sind überwiesen: der Bergassessor Engeling, bisher bei der Bergwerksdirektion zu Saarbrücken, der Berginspektion zu Reden bei Saarbrücken; die Bergassessoren Volmer, bisher bei der Bergfaktorei zu St. Johann, und Weißleder, bisher bei dem Steinkohlenbergwerke Kronprinz, der Bergwerksdirektion zu Saarbrücken.

Die Bergreferendare Gustav Jansen (Oberbergamtsbez. Dortmund), Karl Neidhart (Oberbergamtsbez. Bonn), Ernst Heubach (Oberbergamtsbez. Halle), Karl Kampmann (Oberbergamtsbez. Dortmund), haben am 4. Juli d. Js. die zweite Staatsprüfung bestanden.

Der Verein deutscher Eisenhüttenleute wählte in seiner am 6. d. Mts. in Düsseldorf abgehaltenen Vorstandssitzung an Stelle des verstorbenen Geheimrat Dr. Ing. Lueg den Direktor des Stahlwerks Hösch, Springorum in Dortmund, zum ersten Vorsitzenden.

#### Mitteilung.

Der Verlag unserer Zeitschrift hat für das erste Halbjahr des laufenden Jahrganges Einbanddecken in der bekannten Ausstattung herstellen lassen. Die Bezugsbedingungen sind aus der dieser Nummer beigefügten Bestellkarte zu ersehen. Der Versand der Decken erfolgt alsbald nach Eingang der Bestellung.  
Die Redaktion.